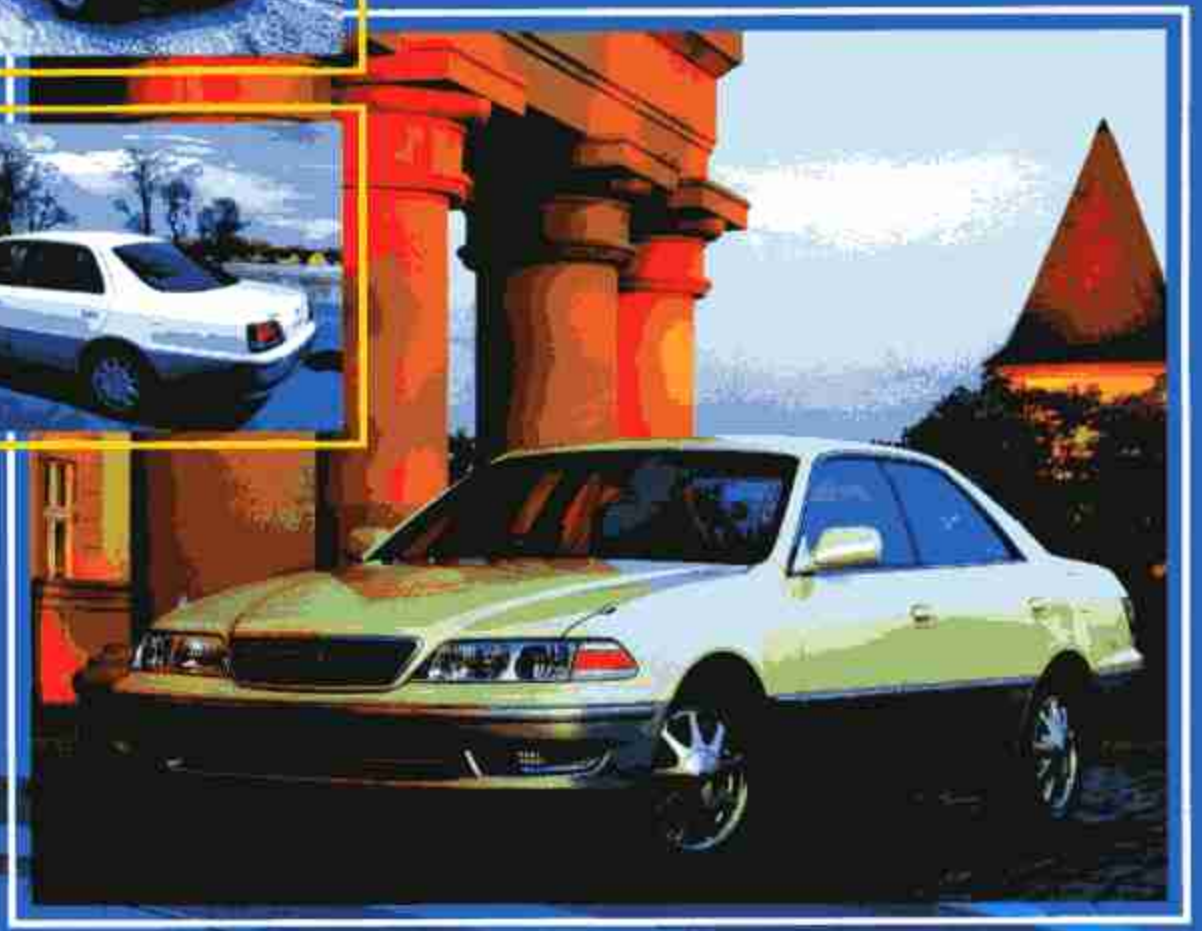
TOYOTA MARK II CHASER & CRESTA



Модели 2WD&4WD 1996-01 гг. выпуска с дизельными и бензиновыми двигателями





УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Легион-Автодата

Toyota
MARK II
CHASER & CRESTA

Модели 2WD & 4WD 1996-2001 гг. выпуска
с дизельным 2L-TE (2,4 л с турбонаддувом)
и бензиновыми 4S-FE (1,8 л), 1G-FE (2,0 л),
1JZ-GE (2,5 л), 1JZ-GTE (2,5 л с турбонаддувом),
2JZ-GE (3,0 л) двигателями

Устройство, техническое
обслуживание и ремонт

Москва
Легион-Автодата
2006

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

2WD ..... заднеприводные модели
4WD ..... полноприводные модели
A/C ..... кондиционер воздуха
ABS ..... антиблокировочная система тормозов
AT (A/T) ..... автоматическая коробка передач
ACIS ..... система изменения геометрии впускного коллектора
BA ..... система экстренного торможения
EFI ..... электронная система впрыска топлива
EGR ..... система рециркуляции отработавших газов
EVRV ..... клапан управления разрежением
ETCS ..... система управления дроссельными заслонками
ISCV ..... клапан системы управления частотой вращения холостого хода
J/B ..... монтажный блок
LH ..... левый (с левой стороны)
MT (M/T) ..... механическая коробка передач
OFF ..... выключено
ON ..... включено
PPS ..... система изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости
R/B ..... блок реле
RH ..... правый (с правой стороны)
SRS ..... система подушек безопасности и преднатяжителей ремней
TEMS ..... система изменения жесткости амортизаторов
TRC ..... противобуксовочная система
VSC ..... система курсовой устойчивости
VVT-i ..... система изменения фаз газораспределения
АКПП ..... автоматическая коробка передач
АКБ ..... аккумуляторная батарея
ВМТ ..... верхняя мертвая точка
ВП ..... впускной
ВЫП ..... выпускной
ГРМ ..... газораспределительный механизм
ГУР ..... гидроусилитель рулевого управления
КПП ..... коробка переключения передач
МЗ ..... момент затяжки
МКПП ..... механическая коробка передач
НМТ ..... нижняя мертвая точка
ОГ ..... отработавших газов
ТНВД ..... топливный насос высокого давления
шт. ..... штук (количество)
Эл.М. Э/М ..... электромагнитный клапан

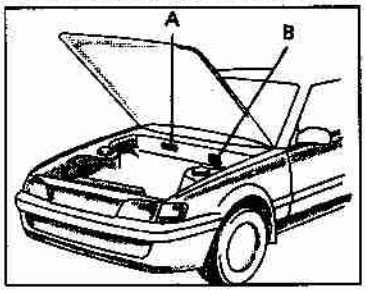
Условные обозначения

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

Идентификация

Номер кузова и идентификационная табличка

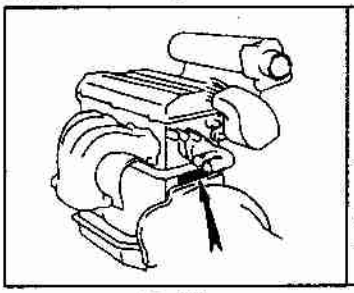
Номер кузова и идентификационная табличка расположены на перегородке моторного отсека.



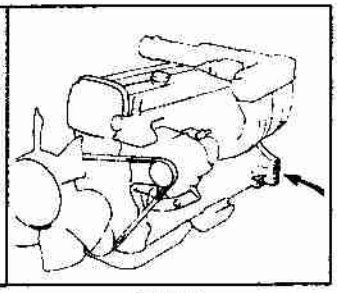
A - номер кузова,
B - идентификационная табличка.

Номер двигателя

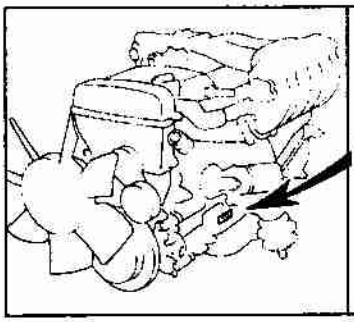
Номер двигателя выбит на блоке цилиндров, место расположения номера показано на соответствующем рисунке стрелкой.



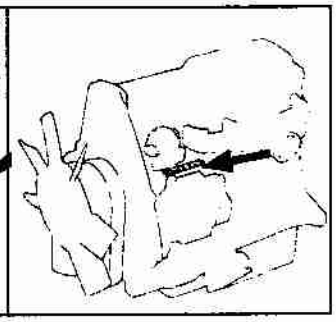
4S-FE.



1G-FE.



1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE.



2L-TE.

Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на Toyota Mark II / Chaser / Cresta

Примечание: приведенные значения мощности и крутящего момента (стандарт JIS) являются ориентировочными и могут изменяться в зависимости от конкретной модификации и года выпуска, но в большинстве случаев погрешность не превышает ±5%.

Двигатель	Рабочий объем, см^3	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин
4S-FE	1838	120 / 6000	162 / 4600
1G-FE*1	1988	140 / 5600	181 / 4400
1G-FE*2	1988	160 / 6200	200 / 4400
1JZ-GE	2492	200 / 6000	255 / 4000
1JZ-GTE	2492	280 / 6200	378 / 2400
2JZ-GE	2997	220 / 5600	294 / 4000
2L-TE	2446	97 / 3800	221 / 2400

Двигатель	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
4S-FE	82,5	86	9,5
1G-FE*1	75	75	9,6
1G-FE*2	75	75	10,0
1JZ-GE	86	71,5	10,5
1JZ-GTE	86	71,5	9,0
2JZ-GE	86	86	10,5
2L-TE	92	92	22,0

**1 - до 08.1998 г, *2 - после 08.1998 г.*

Расшифровка кода модели

GF	-	JZ	X	105	-	A	T	P	Q	T	-	G
D		A	B	C		1	2	3	4	5		6

A. Серия двигателя.
G - двигатели серии "G" (1G-FE).
S - двигатели серии "S" (4S-FE).
JZ - двигатели серии "JZ" (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE).
L - двигатели серии "L" (2L-TE).

B. Модель Toyota.
X - семейство Mark II / Chaser / Cresta.

C. Поколение модели, двигатель, КПП, исполнение.

	Двигатель	КПП	Исполнение			Выпуск
			Mark II	Chaser	Cresta	
101	2JZ-GE	A340E	Grande G (ATPZF)	Avante G (BTPZF)	Exceed G (CEPZF)	09.1996 - *
100	1JZ-GE	A340E	Grande G (ATPZF)	Avante G (BTPZF)	Exceed G (CEPZF)	09.1996 - *
100	1JZ-GE	A340E	Grande (ATPQF)	Avante (BTPQF)	Super Lucent (CEPQF)	09.1996 - *
100	1JZ-GE	A340E	-	-	Exceed (CEPUF)	09.1996 - *
105	1JZ-GE	A340H	Grande Four (ATPQF)	Avante Four (BTPQF)	Super Lucent Four (CEPQF)	09.1996 - *
105	1G-FE	A340H	Grande Four (ATPQK)	Avante Four (BTPQK)	-	08.1998 - *
100	1G-FE	A42DE	Grande (ATPQK)	Avante (BTPQK)	Super Lucent (CEPQK)	09.1996 - *
100	1G-FE	A42DE	-	-	Exceed (CEPUK)	09.1996 - *
100	1G-FE	W57	Grande (ATMQK)	Avante (BTMQK)	-	09.1996 - *
100	1G-FE	W57	-	-	Super Lucent (CEMQK)	09.1996 - 08.1998
100	2L-TE	A43D	Grande (ATPQT)	Avante (BTPQT)	Super Lucent (CEPQT)	09.1996 - 08.1999
100	2L-TE	A43D	GL (ATPNT)	XL (BTPNT)	SC (CEPNT)	09.1996 - 08.1998
100	1JZ-GTE	A341E	Tourer V (ATPVZ)	Tourer V (BTPVZ)	Roulant G (CEPVZ)	09.1996 - *
100	1JZ-GTE	R154	Tourer V (ATMVZ)	Tourer V (BTMVZ)	-	09.1996 - *
100	1JZ-GE	A340E	Tourer S (ATPSF)	Tourer S (BTPSF)	Roulant (CEPSF)	09.1996 - 08.1998
100	1G-FE	A42DE	Tourer (ATPSK)	Tourer (BTPSK)		09.1996 - *
100	1G-FE		-	-	Roulant (CEPSK)	08.1998 - *
100	1JZ-GE	A651E	Tourer S (ATASF)	Tourer S (BTASF)	Roulant S (CEASF)	08.1998 - *
100	4S-FE		-	Raffine (BTPEK)	-	04.1997 - 08.1998
100	4S-FE		-	XL (BTPNK)	-	04.1997 - *

** - 10.2000 - для Mark II, 06.2001 - для Chaser и Cresta.*

D. Сертификация (соответствие экологическим нормам).
E - для бензиновых двигателей, до 1998 г.
GF - для бензиновых двигателей, с 1998 г.
KD - для дизельных двигателей, до 1998 г.

1. Наименование модели.
A - Mark II
B - Chaser
C - Cresta

2. Тип кузова.
T - Hardtop
E - Sedan.

3. Тип КПП.

	Модель	Тип КПП	Количество передач	Модель КПП
M	GX100	мех.	5	W55
M	JZX100	мех.	5	R154
P	GX100	авт.	4	A42DE
P	JZX100 (1JZ-GE)	авт.	4	A340E
P	JZX101	авт.	4	A340E
P	JZX100 (1JZ-GTE)	авт.	4	A341E
P	LX100	авт.	4	A43D
P	GX105, JZX105	авт.	4	A340H
A	JZX100	авт.	5	A651E

4. Комплектация, исполнение.

	Исполнение		
	Mark II	Chaser	Cresta
N	XL, GL	XL	SC
Q	Grande, Grande Four	Avante, Avante Four	Super Lucent, Super Lucent Four
U	-	-	Exceed
Z	Grande G	Avante G	Exceed G
S	Tourer, Tourer S	Tourer, Tourer S	Roulant, Roulant S
V	Tourer V	Tourer V	Roulant G

5. Тип двигателя.
K - бензиновый двигатель с распределенным впрыском топлива, DOHC (1G-FE, 4S-FE).
F - бензиновый двигатель с распределенным впрыском топлива, DOHC - TwinCam (1JZ-GE, 2JZ-GE).
Z - бензиновый двигатель с распределенным впрыском топлива и турбонаддувом, DOHC - TwinCam (1JZ-GTE).
T - дизельный двигатель с турбонаддувом, ТНВД с электронным управлением (2L-TE).

6. Особенности комплектации.

	Комплектация
E	Raffine package
G	G package
S	S package

Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
   а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы АКБ.
   б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
   в) При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. 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 значками "•", и "◆".
6. Перед проведением работ в покрасочной камере следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронный блок управления.
7. В случае необходимости нужно наносить на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.
8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно пользуйтесь динамометрическим ключом.
9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это номинальное значение тока или вставлять предохранитель более низкого номинала.
11. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.
    а) Если автомобиль должен быть поддомкрачен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.
    б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.

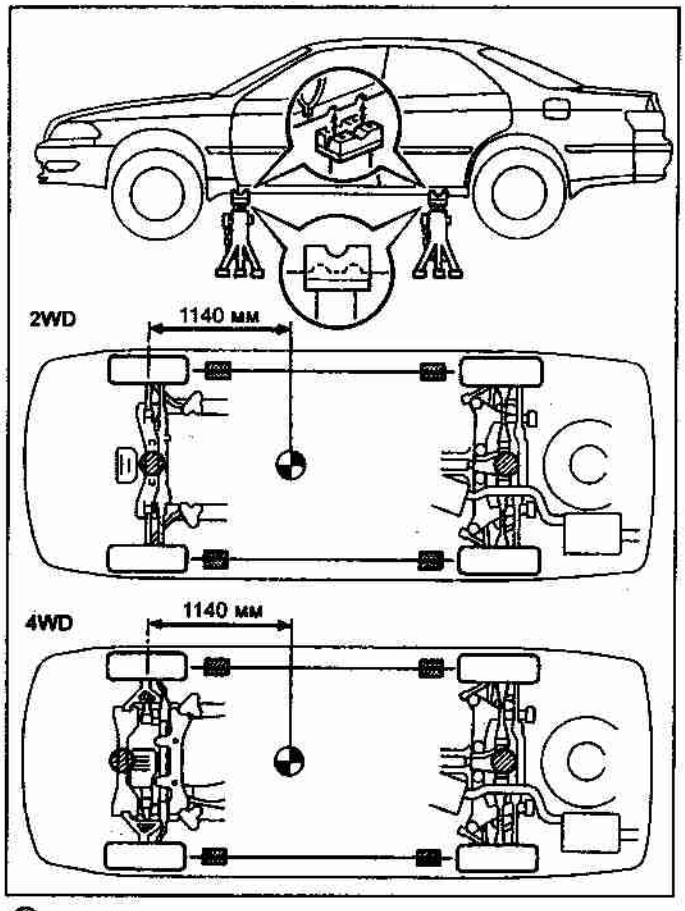
Внимание:

• Продолжительный и часто повторяющийся контакт масла с кожей вызывает ее сухость, раздражение и 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.

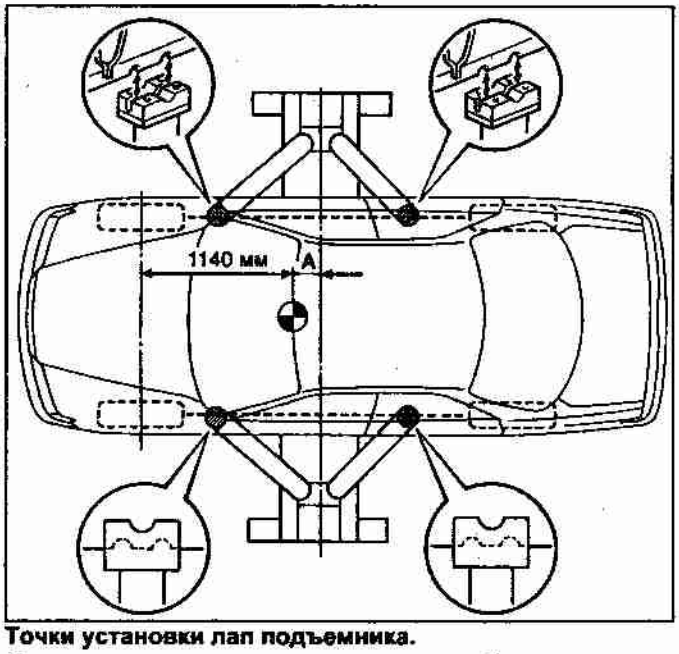
Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника



- точки установки гаражного домкрата.

- точки установки подставок.

- центр масс автомобиля.



Точки установки лап подъемника.

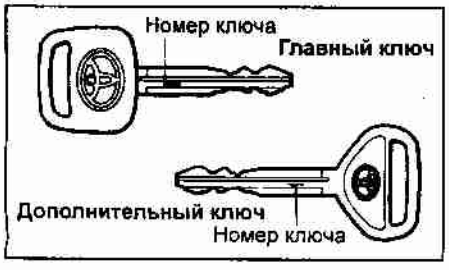
***Примечание:** стремитесь к тому, чтобы расстояние "A", показанное на рисунке, было минимальным.*

Руководство по эксплуатации

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

Блокировка дверей

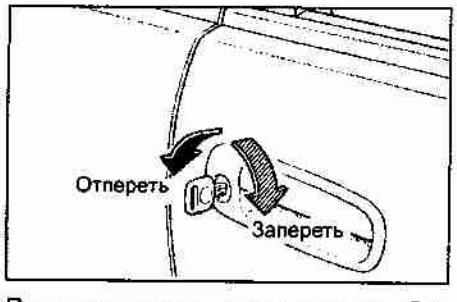
1. В комплект обычно входят несколько ключей: два главных и один дополнительный. В зависимости от комплектации автомобиля различают два типа главных ключей: для моделей с системой дистанционного управления центральным замком либо ключ для моделей без системы дистанционного управления центральным замком.



Главный ключ позволяет запустить двигатель, открыть двери, крышку багажника и вещевой ящик.

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

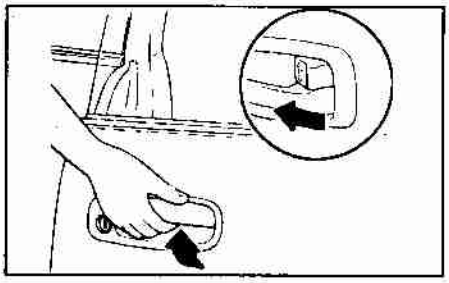
2. Для отпирания/запирания передних дверей необходимо вставить ключ в дверной замок и провернуть его влево/вправо.



Передние двери можно закрыть без ключа. Для этого установите кнопку блокировки замка двери в положение запирания, потяните ручку открывания двери вверх и удерживая ручку, закройте дверь.

Внимание: если ключ будет вставлен в замок зажигания, то дверь не закроется.

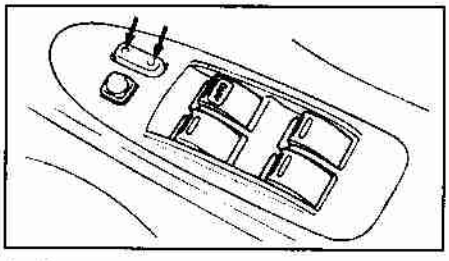
Примечание: даже если кнопка находится в положении запирания, дверь водителя можно открыть из салона, потянув за внутреннюю ручку открывания двери.



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

3. На моделях с центральным замком при отпирании/запирании ключом снаружи двери водителя автоматически отпираются/запираются замки всех дверей. В салоне автомобиля на панели двери водителя установлен главный выключатель центрального замка, расположенный, как показано на рисунке. При нажатии на переднюю часть выключателя происходит автоматическое запирание замков всех дверей, так что двери не могут быть открыты изнутри и снаружи автомобиля. При нажатии на заднюю часть выключателя происходит автоматическое отпирание замков всех дверей, так что двери могут быть открыты как снаружи, так и изнутри.

Примечание: при скорости автомобиля свыше 20 км/ч двери автоматически запираются.



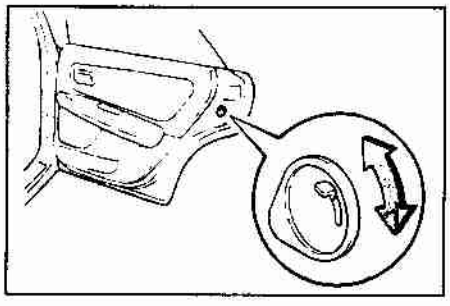
4. Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления замками дверей и крышки багажника. Отпирание и запирание дверей и крышки багажника осуществляются однократным нажатием кнопки на ключе.



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

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

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



Одометр и счетчик пробега

Одометр и счетчик пробега.

а) Одометр показывает общий пробег автомобиля.

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

в) Кнопка "ODO/TRIP" предназначена для переключения режимов и для сброса показаний счетчиков пробега на ноль. При кратковременном нажатии на кнопку идет переключение: одометр → счетчик пробега A → счетчик пробега B. При каждом режиме горит соответствующий индикатор: "ODO", "TRIP A", "TRIP B". Обнуление происходит при длительном нажатии на кнопку.

Тахометр

Тахометр показывает число оборотов коленчатого вала двигателя в минуту (об/мин).

Внимание: во время движения следите за показаниями тахометра. Его стрелка, показывающая частоту вращения вала двигателя, не должна входить в красную зону (зона повышенных оборотов двигателя).

Указатель количества топлива

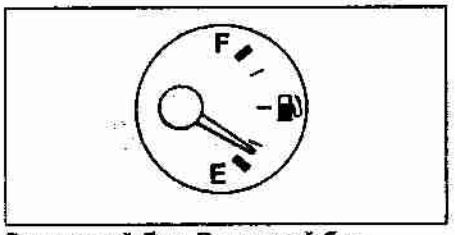
Указатель показывает уровень топлива в баке, когда ключ зажигания находиться в положении "ON".

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

Индикатор низкого уровня топлива загорается, когда количество топлива в баке менее 10 литров. В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40 - 60 км пути. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

Емкость топливного бака ..... 70 л

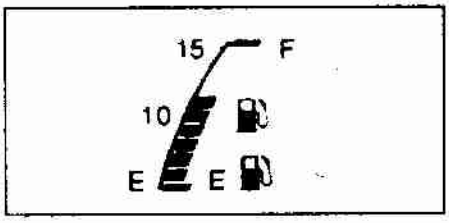
(Модели с аналоговым типом комбинации приборов)



F - полный бак, E - пустой бак.

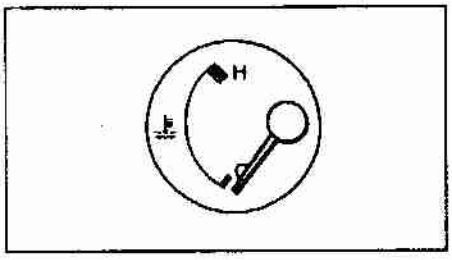
(Модели с цифровым типом комбинации приборов)

Указатель количества топлива работает в двух масштабах. Если количество топлива в баке менее 15 литров, то нажмите на кнопку изменения масштаба шкалы указателя количества топлива "SCALE CHANGE" и указатель будет работать в точном режиме до 15 литров.

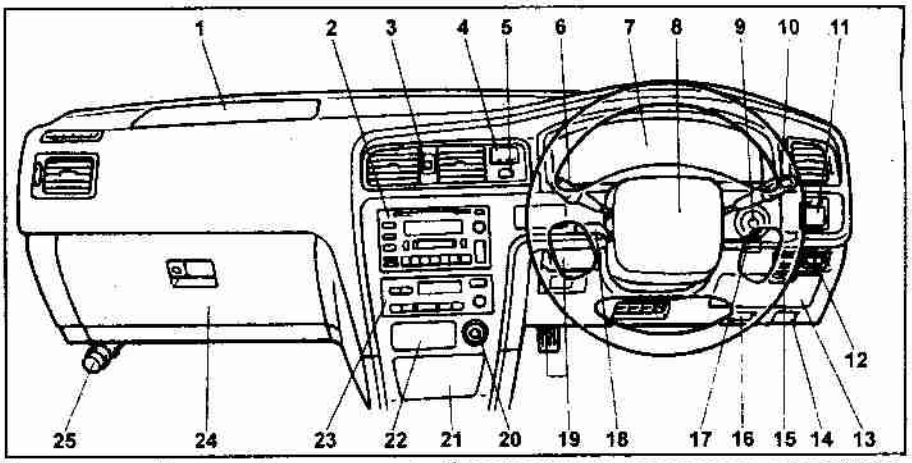


Указатель температуры охлаждающей жидкости

Показывает температуру охлаждающей жидкости в двигателе, когда ключ зажигания находится в положении "ON".



Если стрелка указателя во время работы двигателя вошла в красную зону шкалы "H", то это указывает на перегрев двигателя. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы. Устраните причину перегрева.



Панель приборов. 1 - подушка безопасности переднего пассажира, 2 - магнитола, 3 - переключатель направления потока воздуха, 4 - часы, 5 - выключатель аварийной сигнализации, 6 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 7 - комбинация приборов, 8 - подушка безопасности водителя, 9 - замок зажигания, 10 - переключатель света фар и указателей поворотов, 11 - панель управления положением боковых зеркал, 12 - выключатель системы подогрева боковых зеркал, выключатель антиобледенителя щеток стеклоочистителя лобового стекла, 13 - крышка блока предохранителей в салоне, 14 - рычаг привода замка капота, 15 - выключатель задних противотуманных фар, 16 - кнопка сброса показаний индикатора давления в шинах, выключатель повышения частоты вращения холостого хода (для дизельных двигателей), 17 - выключатель системы "круиз-контроля", 18 - рычаг блокировки положения рулевой колонки, 19 - рычаг и педаль стояночного тормоза, 20 - прикуриватель, 21 - пепельница, 22 - подстаканник, 23 - панель управления кондиционером и отопителем, выключатель обогревателя заднего стекла, 24 - вещевой ящик, 25 - фальшфейер.

Дисплей информации о пробеге

(Модели с цифровым типом комбинации приборов)

При нажатии на кнопку переключения режимов информации о пробеге на дисплее показывается следующая информация: пробег автомобиля с момента запуска двигателя (00 km) → время с момента запуска двигателя (00:00) → средняя скорость автомобиля с момента запуска двигателя (00 km/h), значение обновляется каждые 10 с → средний расход топлива с момента запуска двигателя (00 km/l), значение обновляется каждые 10 с → мгновенный расход топлива (00 km/l), значение обновляется каждые 2 с.

Индикаторы комбинации приборов

1. Индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости.

а) Индикатор загорается, если:

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

б) Если во время движения загорелся индикатор, то необходимо замедлить скорость, съехать с дороги и осторожно остановить автомобиль. Замедлить скорость можно торможением двигателя и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом нажать на тормозную педаль для включения стоп-сигналов, чтобы предупредить о торможении водителей, едущих сзади.

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

Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

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

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

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

2. Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS).

После включения зажигания индикатор загорается на несколько секунд, а затем гаснет. Если во время движения загорается индикатор или индикатор не загорается, или не гаснет при включении двигателя, то возможно наличие неисправностей в антиблокировочной системе. Антиблокировочная тормозная система (ABS) включается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/ч и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/ч.

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

3. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи.

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

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

4. Индикатор низкого давления моторного масла.

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

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

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

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

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

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

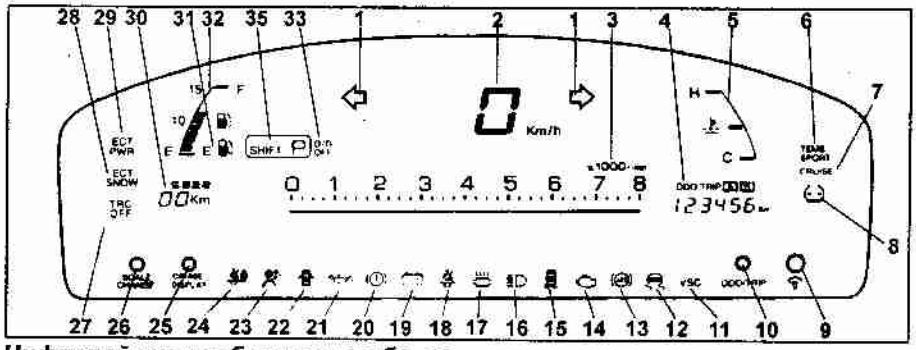
6. Индикатор низкого уровня топлива.

Индикатор загорается, если количество топлива в баке менее 10 литров и замок зажигания находится в положении "ON". В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40-60 км пути по хорошей дороге. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

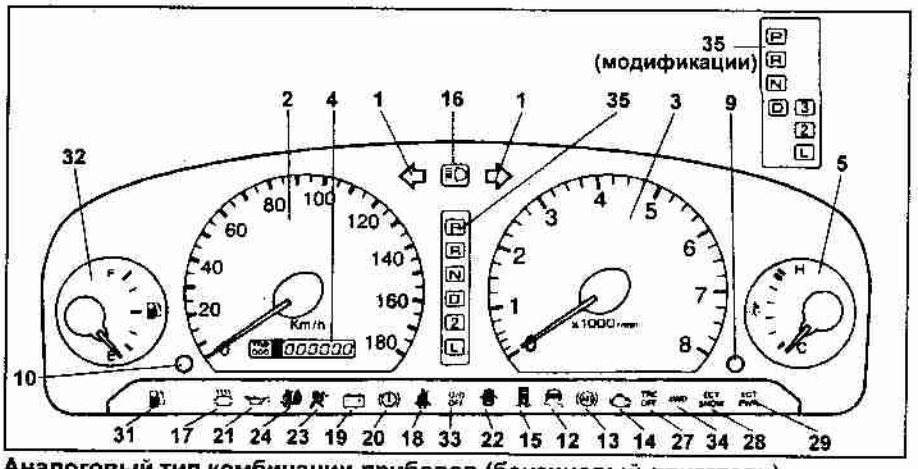
Внимание: не ездите с очень низким уровнем топлива в баке. Выработка всего топлива может привести к повреждению каталитического нейтрализатора.

7. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.

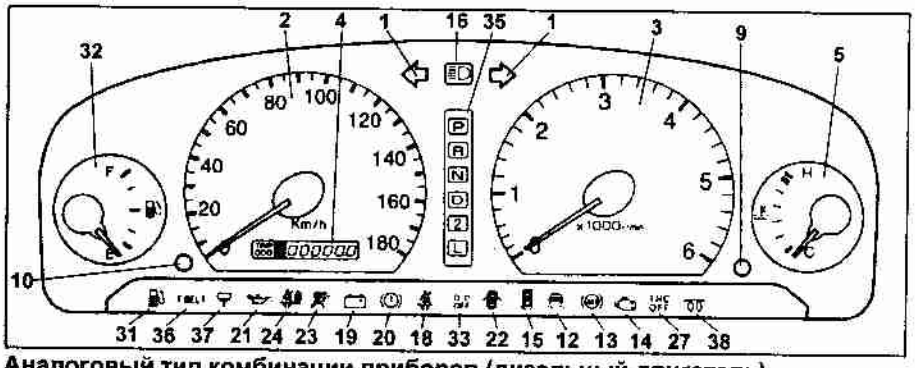
Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет, если водитель пристегнут. В случае если водитель не пристегнут ремнем безопасности, индикатор продолжает гореть.



Цифровой тип комбинации приборов.



Аналоговый тип комбинации приборов (бензиновый двигатель).



Аналоговый тип комбинации приборов (дизельный двигатель).

1 - индикатор указателей поворота, 2 - спидометр, 3 - тахометр, 4 - одометр и счетчик пробега, 5 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 6 - индикатор системы изменения жесткости амортизаторов (TEMS), 7 - индикатор системы "круиз - контроля", 8 - индикатор системы контроля за давлением в шинах, 9 - регулятор яркости подсветки комбинации приборов, 10 - кнопка "ODO/TRIP" сброса показаний счетчиков пробега на ноль и переключения режимов "ODO" - "TRIP A" - "TRIP B", 11 - индикатор системы курсовой устойчивости (VSC), 12 - индикатор скольжения, 13 - индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS), 14 - индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE), 15 - индикатор неисправности одной из ламп задних фонарей, 16 - индикатор включения дальнего света фар, 17 - индикатор перегрева каталитического нейтрализатора, 18 - индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя, 19 - индикатор зарядки аккумуляторной батареи, 20 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости, 21 - индикатор низкого давления моторного масла, 22 - индикатор открытой или неплотно закрытой двери, 23 - индикатор системы подушек безопасности (SRS), 24 - индикатор системы боковых подушек безопасности (SRS), 25 - кнопка переключения режимов информации о пробеге, 26 - кнопка изменения масштаба шкалы указателя количества топлива, 27 - индикатор отключения противобуксовочной системы (TRC OFF), 28 - индикатор выбора "зимней" программы работы АКПП (ETCS SNOW или ECT SNOW), 29 - индикатор выбора "спортивной" программы работы АКПП (ECT PWR), 30 - дисплей информации о пробеге, 31 - индикатор низкого уровня топлива, 32 - указатель количества топлива, 33 - индикатор выключения повышающей передачи АКПП, 34 - индикатор неисправности системы 4WD, 35 - индикатор положения селектора АКПП, 36 - индикатор, предупреждающий о замене ремня привода ГРМ, 37 - индикатор наличия воды в топливном фильтре, 38 - индикатор системы облегчения запуска.

8. Индикатор наличия открытой или неплотно закрытой двери.
Индикатор остается включенным до тех пор, пока все двери не будут плотно закрыты.
9. Индикатор включения дальнего света фар загорается при включении дальнего света фар.
10. Индикаторы указателей поворота.
Индикаторы мигают при включении указателей поворотов или аварийной сигнализации. Слишком частое мигание индикаторов указывает на плохое соединение в цепи указателей поворотов или на отказ лампы указателя поворота.
11. Индикатор скольжения.
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. Индикатор мигает при работе противобуксовочной системы (TRC), системы курсовой устойчивости автомобиля (VSC), системы электронного управления дроссельной заслонкой (ECTS) и при проскальзывании колес.
12. Индикатор перегрева каталитического нейтрализатора.
Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет. Если индикатор загорелся при движении автомобиля, сбросьте скорость и подождите, пока он погаснет (около 30 секунд). Если индикатор не погас, остановите автомобиль и заглушите двигатель.
Внимание: если индикатор не гаснет, произведите диагностику и ремонт в специализированном центре.
13. Индикатор системы контроля за давлением в шинах загорается на несколько секунд при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON", а затем гаснет. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о низком давлении в одной из шин. Необходимо немедленно остановиться и отрегулировать давление в шине. Более подробное описание смотрите в разделе "Система контроля за давлением в шинах".
14. Индикаторы системы подушек безопасности (SRS).
Индикаторы загораются, когда замок зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Через несколько секунд индикаторы погаснут. В случае если индикаторы не загорелись или горят во время движения, имеется неисправность в компонентах системы SRS.
15. Индикатор наличия воды в топливном фильтре (дизельные двигатели).
Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет. Если индикатор горит во время работы двигателя, это свидетельствует о скоплении воды в топливном фильтре. Если это произошло, удалите воду из топливного фильтра (смотрите подраздел "Удаление воздуха и воды из топливной системы").
16. Индикатор системы облегчения запуска (дизельные двигатели) сообщает водителю о начале работы системы облегчения запуска (включении свечей накаливания. Система начинает работать после того, когда ключ зажигания установлен в положение "ON". Запускать двигатель рекомендуется только после того, как индикатор погаснет.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

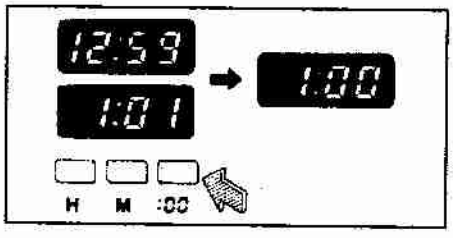
	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости	T-BELT	Индикатор предупреждающий о необходимости замены ремня привода ГРМ
ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)		Индикатор системы облегчения запуска
− +	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи		Индикатор наличия воды в топливном фильтре
	Индикатор низкого давления моторного масла	CRUISE	Индикатор системы "круиз-контроля"
	Индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE)	ECT SNOW ECTS SNOW	Индикатор выбора "зимней" программы
	Индикатор низкого уровня топлива	4WD	Индикатор режима "4WD"
	Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя	ECT PWR	Индикатор выбора "спортивной" программы
	Индикатор открытой или неплотно закрытой двери	P R N D 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
	Индикатор включения дальнего света фар	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
	Индикаторы указателей поворота	TRC OFF	Индикатор выключения системы TRC
	Индикатор скольжения	TEMS SPORT	Индикатор системы TEMS
	Индикатор перегрева каталитического нейтрализатора		Индикатор неисправности одной из ламп задних фонарей
	Индикатор давления в шинах	VSC	Индикатор системы VSC
	Индикаторы системы подушек безопасности (SRS)	звук. сигнал	Оставленный в замке ключ зажигания или невыключенные осветительные приборы

17. Индикатор, предупреждающей о необходимости замены ремня привода ГРМ (дизельные двигатели).
Индикатор загорается при работающем двигателе, если пробег автомобиля превысил 100 тыс.км, напоминая о необходимости замены ремня привода ГРМ. После замены ремня привода ГРМ необходимо сбросить на ноль показания счетчика (см. раздел "Комбинация приборов "Optitron" (аналоговая)" главы "Электрооборудование кузова").
18. Индикатор системы "криуз-контроля" загорается при выборе системы "круиз-контроля". Более подробное описание смотрите в разделе "Управление системой "круиз-контроля".
19. Индикаторы выбора "зимней" программы работы АКПП.
Индикаторы загораются при выборе "зимней" программы работы АКПП. Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".
20. Индикатор неисправности системы "4WD" загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. В случае если индикатор загорелся во время движения, то имеется неисправность в системе "4WD".
21. Индикатор выбора "спортивной" программы работы АКПП.
Индикатор загорается при выборе "спортивной" программы работы АКПП. Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".
22. Индикаторы положения селектора АКПП ("P", "R", "N", "D", "2" или "L").
При переводе селектора АКПП в любое положение на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор "P", "R", "N", "D", "2" или "L".
23. Индикатор выключения повышающей передачи "O/D OFF" информирует водителя о запрещении использования повышающей передачи АКПП. Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".
24. Индикатор отключения противобуксовочной системы (TRC OFF).
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. При нажатии на выключатель "TRC OFF" работа системы прекращается и загорается индикатор. В случае если индикатор не загорелся или горит (мигает) во время движения, то система неисправна. Более подробное описание смотрите в разделе "Противобуксовочная система (TRC).

25. Индикатор системы изменения жесткости амортизаторов (TEMS).
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. Индикатор загорается при выборе "спортивного" режима жесткости амортизаторов (SPORT). Более подробное описание смотрите в разделе "Система изменения жесткости амортизаторов (TEMS)".
26. Индикатор неисправности одной из ламп задних фонарей.
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор погаснет. Если индикатор горит во время работы двигателя, а переключатель света фар в положении "ON1" или "ON2", то неисправна лампа задних габаритов. Если индикатор загорается во время работы двигателя при нажатии на педаль тормоза, то неисправна лампа стоп-сигналов.
27. Индикатор системы курсовой устойчивости автомобиля (VSC).
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. Индикатор загорается при неисправности системы курсовой устойчивости автомобиля (VSC). Более подробное описание смотрите в разделе "Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC)".
28. Звуковая сигнализация на автомобиле (зуммер).
а) Звуковой сигнал срабатывает, если дверь водителя открыта, когда ключ зажигания установлен в положение "LOCK" или "ACC".
б) Звуковой сигнал срабатывает при включенных фарах и извлеченном из замка зажигания ключе, при открывании водительской двери. Данный сигнал информирует водителя о возможности разрядки аккумуляторной батареи.

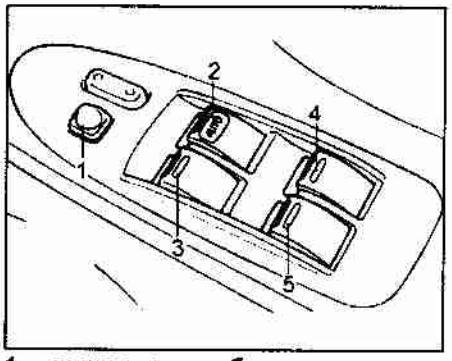
Часы

При настройке времени ключ замка зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".
Настройка времени осуществляется нажатием на кнопки управления, расположенные на панели дисплея:
При нажатии на кнопку "H" и удерживании устанавливается необходимый час времени суток.
При нажатии на кнопку "M" и удерживании устанавливаются необходимые минуты.
При нажатии на кнопку "00" устанавливается быстрое округление времени. Например, если нажать кнопку "00", когда часы показывают время между 1:01 и 1:29, то время изменится на 1:00. Если время было между 12:30 и 12:59, то время изменится на 1:00.



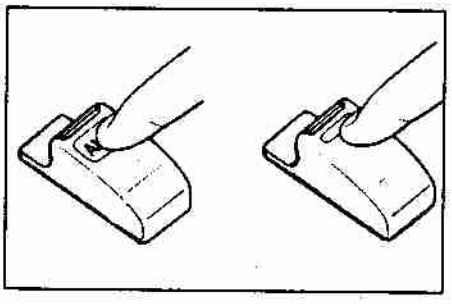
Стеклоподъемники

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

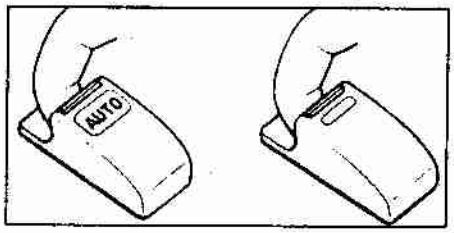


1 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 2 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 3 - выключатель стеклоподъемника передней левой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 5 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери.

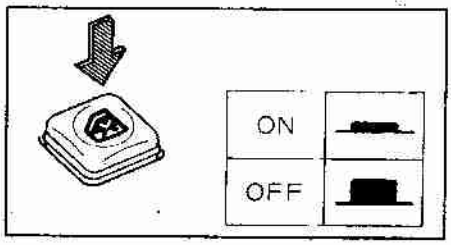
На панели каждой пассажирской двери находится выключатель, нажатием и удерживанием которого пассажир может регулировать положение стекла только со своей стороны.
При легком нажатии на выключатель стеклоподъемника двери водителя стекло будет опускаться вниз до тех пор, пока выключатель будет удерживаться. Для поднятия стекла необходимо слегка потянуть за выключатель вверх и удерживать в таком положении, пока стекло полностью не поднимется.
Примечание: для опускания стекла двери водителя снаружи необходимо повернуть ключ в направлении отпирания двери и удерживать его. Если ключ отпустить, стекло остановится. Чтобы поднять стекло, необходимо проделать то же самое, но в обратном направлении.
На панели управления стеклоподъемниками двери водителя есть дополнительная функция - полное опускание и полное поднятие стекла водителя и стекла переднего пассажира (AUTO), при котором нет необходимости удерживать выключатель в соответствующем положении.



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



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



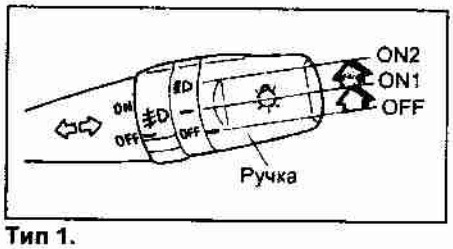
Световая сигнализация на автомобиле

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

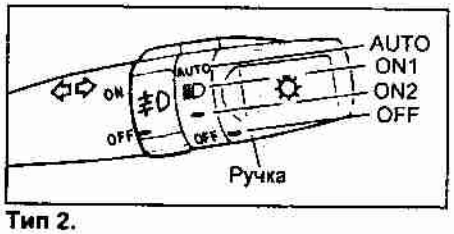
Примечание: переключатель света фар и указателей поворота работает независимо от положения ключа в замке зажигания.

а) При повороте ручки до первого щелчка (ON1) включаются габариты, подсветка номерного знака и подсветка комбинации приборов (тип 1).
б) При повороте ручки до второго щелчка (ON2) включается ближний свет фар.

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

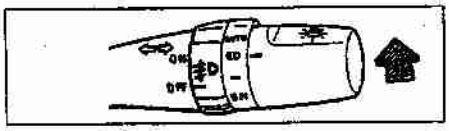


Тип 1.



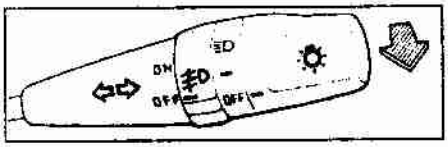
Тип 2.

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

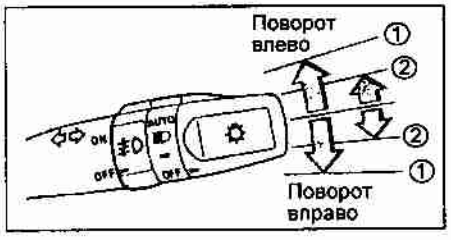


Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение (на себя).

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



4. Для включения указателя поворота переведите рычаг вверх или вниз (положение 1). На комбинации приборов мигает соответствующий индикатор указателя поворота. Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть рычаг в нейтральное положение.

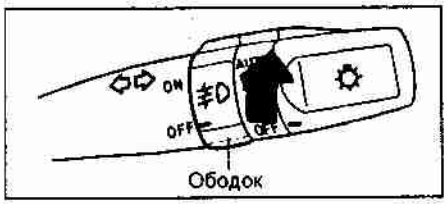


Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг в верхнее или нижнее положение до момента возникновения сопротивления перемещению и удерживайте его в этом положении (положение 2).

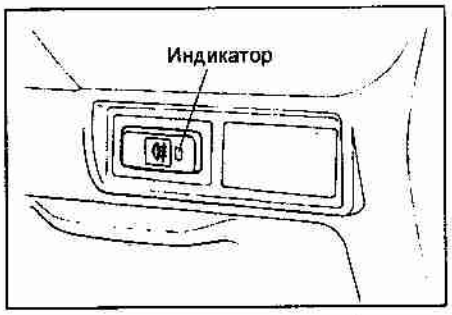
Внимание: если индикаторы указателей поворота на комбинации приборов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.

5. Передние противотуманные фары работают только если ручка переключателя света фар находится в положении ON① или ON②.

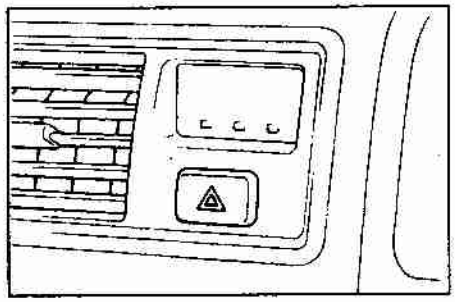
Для включения передних противотуманных фар переведите ободок ручки переключателя света фар в положение "ON". Для выключения - в положение "OFF".



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

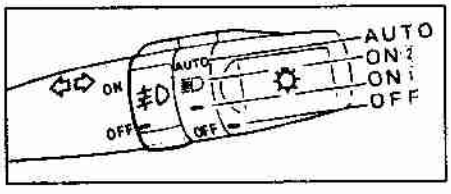


7. Аварийная сигнализация включается нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке.



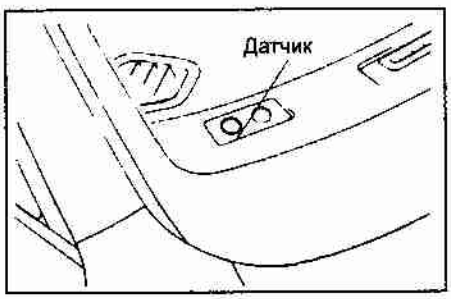
8. *(Тип 2)* Автоматическое включение/отключение фар.

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



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

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

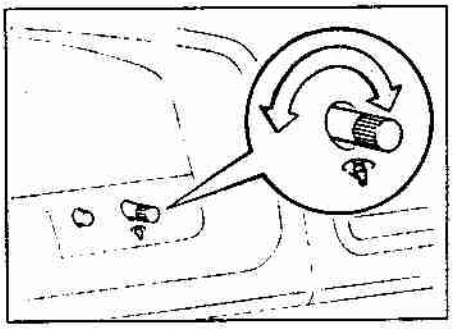


9. Подсветка комбинации приборов.

Система работает, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".

(Цифровой тип комбинации приборов)

При вращении регулятора вправо яркость подсветки увеличивается, при вращении влево - уменьшается.

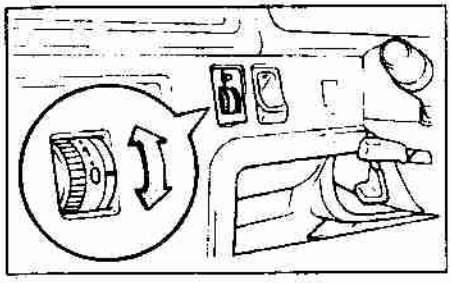


(Аналоговый тип комбинации приборов)

При переводе ручки переключателя света фар в положение "ON1" или "ON2", с каждым нажатием на выключатель регулировки яркости подсветка комбинации приборов тускнеет/не тускнеет.

Система коррекции положения фар

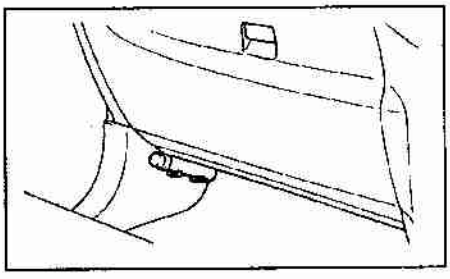
Корректировка направления пучка света фар осуществляется вращением регулятора, расположенного, как показано на рисунке. Необходимость корректировки пучка света фар возникает в зависимости от загрузки автомобиля. Этой функцией можно пользоваться, только когда включен ближний свет фар.



Фальшфейер

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

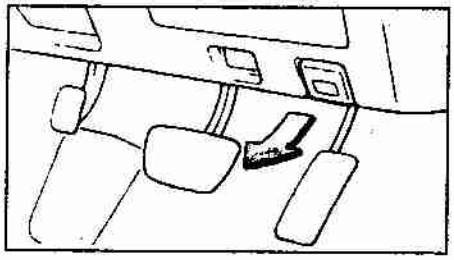
Примечание: по истечении срока годности фальшфейер следует утилизировать, так как его внезапное срабатывание может повредить вашему здоровью и создать аварийную ситуацию на дороге.



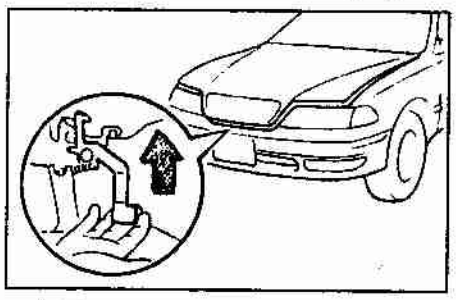
Капот и крышка багажника

1. Для открывания капота необходимо произвести следующие процедуры:

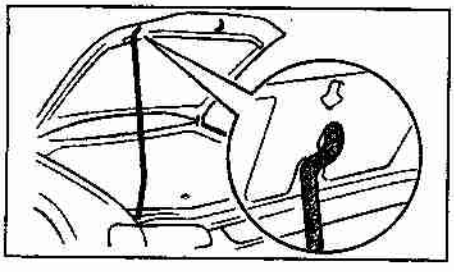
а) Потяните вверх за рычаг привода замка капота, как показано на рисунке.



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



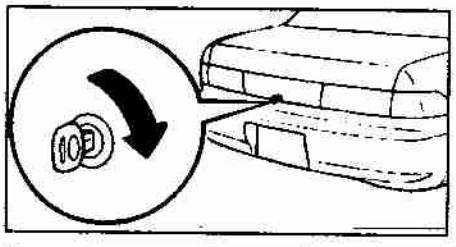
в) Поднимите капот и зафиксируйте его на стойке, как показано на рисунке.



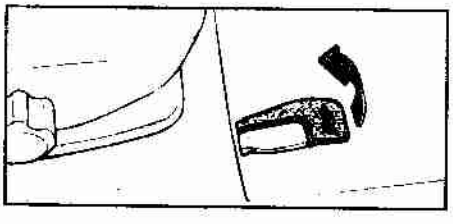
2. Для того чтобы закрыть капот, необходимо освободить стойку капота, уложить ее в штатное место и закрыть капот.

3. Снаружи крышка багажника открывается поворотом ключа вправо.

Примечание: нельзя отпереть крышку багажника дополнительным ключом.

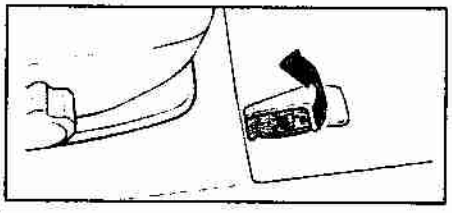


Для открывания крышки багажника из салона автомобиля потяните вверх за рычаг, расположенный с правой стороны сиденья водителя.



Лючок топливно-заливной горловины

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



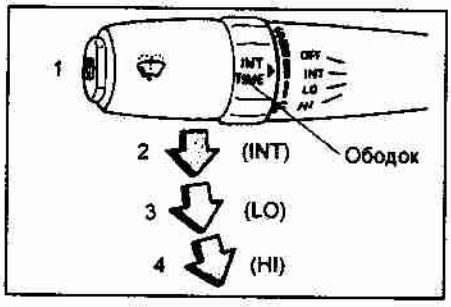
Управление стеклоочистителем и омывателем

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

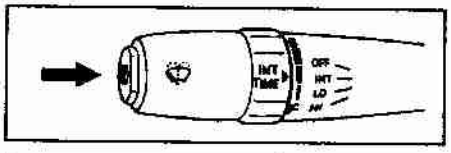
Для включения и остановки очистителя необходимо, перевести переключатель в одно из положений:

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

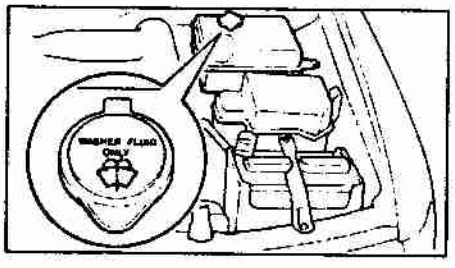
Если поворачивать ободок, когда переключатель находится в положении прерывистого режима, то можно регулировать интервал работы стеклоочистителя в диапазоне от 3 до 12 секунд.



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

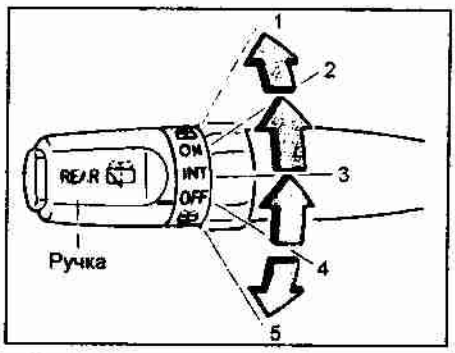


Бачок омывателя лобового стекла располагается в моторном отсеке, как показано на рисунке.



(Модели с задним стеклоочистителем)

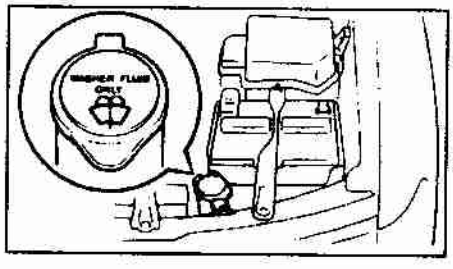
Для включения и остановки очистителя заднего стекла необходимо перевести ручку переключателя в одно из положений:



1-е положение - разбрызгивание жидкости омывателя и срабатывание стеклоочистителя;
2-е положение - работа на низкой скорости;
3-е положение - прерывистый режим (через 10 -15 сек);
4-е положение - полная приостановка;
5-е положение - разбрызгивание жидкости омывателя и срабатывание стеклоочистителя.

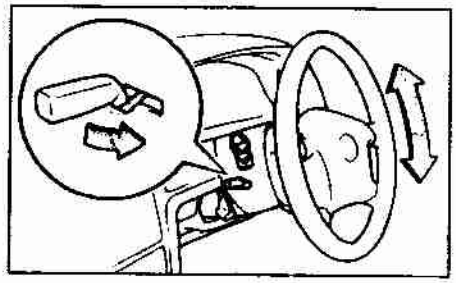
Для включения омывателя при работе стеклоочистителя на низкой скорости поверните ручку переключателя вверх из положения "ON". Для включения омывателя при неработающем стеклоочистителе поверните ручку переключателя вниз из положения "OFF".

Бачок омывателя переднего и заднего стеклоочистителя располагается в моторном отсеке, как показано на рисунке.

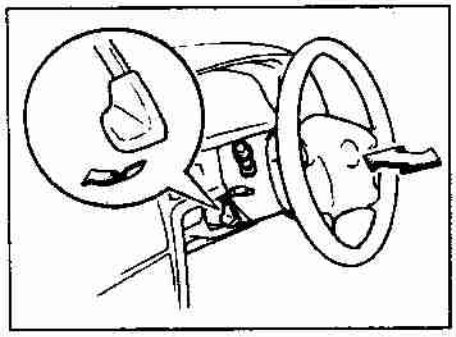


Регулировка положения рулевого колеса

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



2. Для регулировки горизонтального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки от себя. Дальнейшая регулировка производится перемещением рулевого колеса по горизонтали. Для фиксации выбранного положения необходимо вернуть рычаг блокировки в исходное положение.

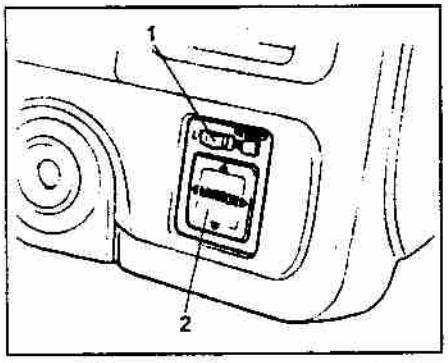


Внимание: перед началом движения проверьте, что рулевое колесо надежно зафиксировано.

Управление зеркалами

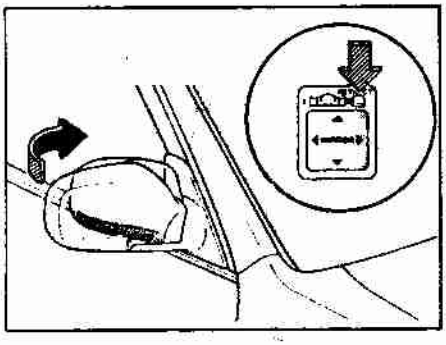
Регулировка зеркал производится с панели управления зеркал. При этом ключ зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".

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

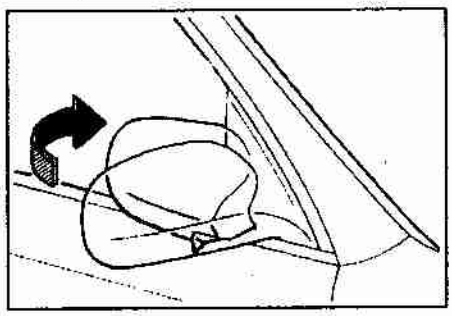


После установки зеркал в необходимое положение переведите переключатель выбора зеркала (1) в среднее положение.

Автоматическое складывание зеркал производится нажатием на выключатель, как показано на рисунке. Для возвращения зеркал в рабочее положение нажмите на выключатель еще раз.

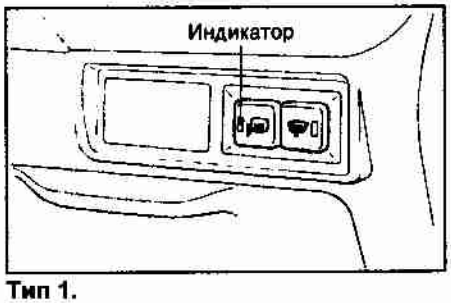


Зеркала можно сложить вручную даже при выключенном зажигании или когда ключ зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Для установки зеркал в рабочее положение в случае, если они были сложены вручную, необходимо установить ключ в замке зажигания в положение "ACC" или "ON", нажать выключатель складывания зеркал.



Выключатель системы подогрева боковых зеркал

Система подогревает поверхность зеркал и очищает их от инея, капель дождя и запотевания. Для включения системы необходимо установить ключ в замке зажигания в положение "ON" и нажать на выключатель. Работа системы сопровождается горением индикатора на выключателе. Система работает в течение 15 минут, а затем автоматически выключается. При необходимости принудительного отключения системы повторно нажмите на выключатель.



Тип 1.



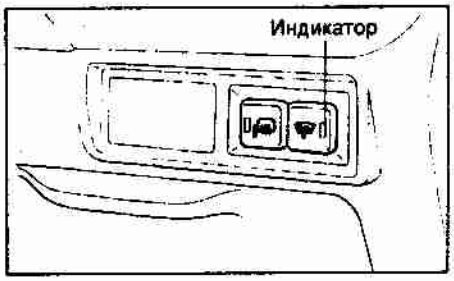
Тип 2.

Выключатель антиобледенителя щеток очистителя лобового стекла

На некоторых моделях установлена система подогрева щеток.

Система подогревает поверхность нижней части лобового стекла, предохраняет от обледенения стекло и щетки стеклоочистителя.

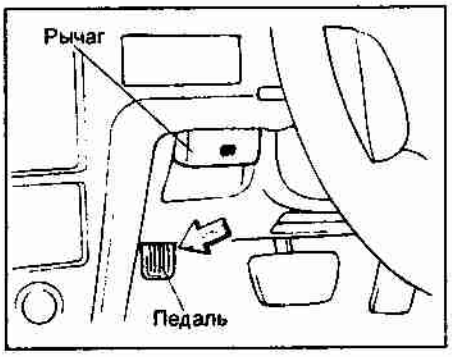
Система работает, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Данная система включается нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке. Работа системы сопровождается горением индикатора на выключателе.



Система работает в течение 15 минут, а затем автоматически выключается. При необходимости принудительного отключения системы повторно нажмите на выключатель.

Стояночный тормоз

Для включения стояночного тормоза при парковке автомобиля, нажмите правой ногой на педаль тормоза, а левой ногой до упора педаль стояночного тормоза. Не рекомендуется использовать стояночный тормоз зимой, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение.

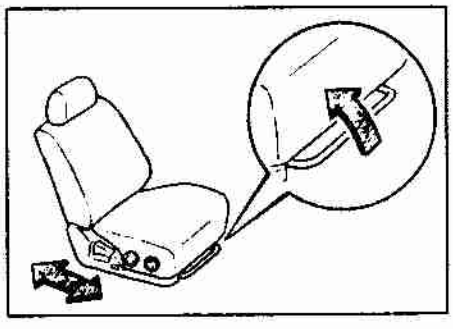


Для выключения стояночного тормоза, потяните за рычаг на себя.

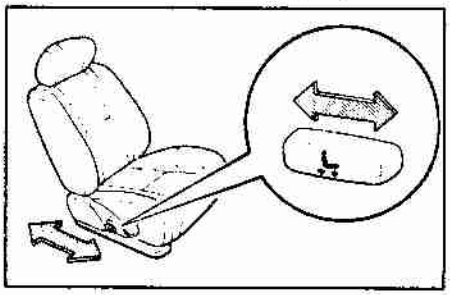
Регулировка положений сидений

1. Регулировка продольного положения передних сидений.

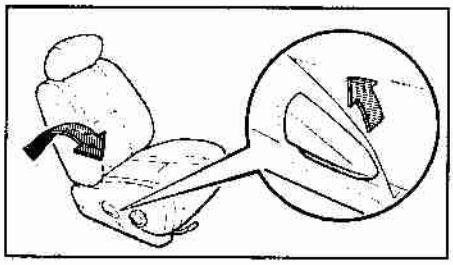
Для регулировки продольного положения передних сидений переведите рычаг вверх и передвиньте сиденье в требуемое положение. После регулировки установите рычаг в исходное положение.



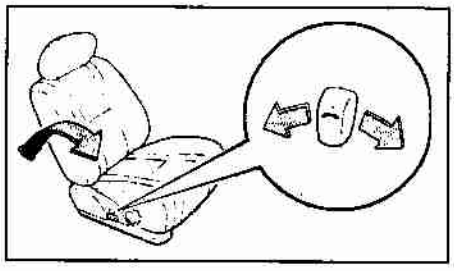
На моделях с электроприводом регулировки продольного положения передних сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



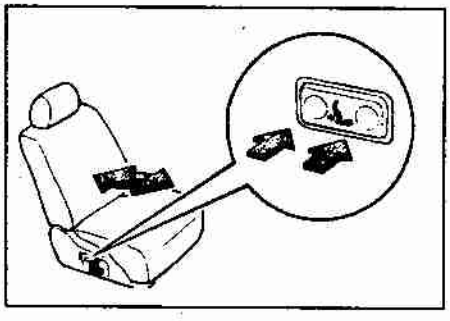
2. Регулировка положения спинки передних сидений.
Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычажок блокировки спинки сиденья, затем отклонитесь назад в требуемое положение и отпустите рычажок. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



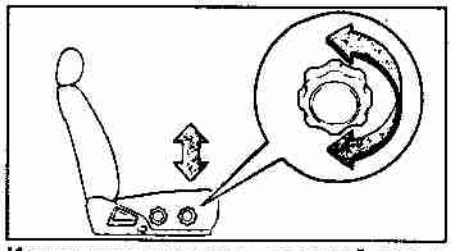
На моделях с электроприводом регулировки угла наклона спинки сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



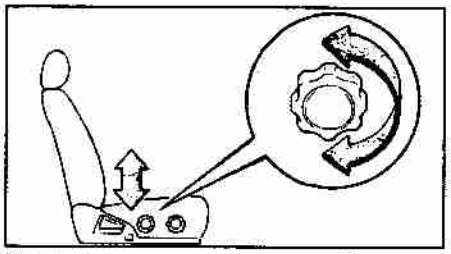
3. Регулировка поясничной опоры передних сидений имеет два фиксированных положения, которые регулируются нажатием на кнопку, как показано на рисунке.



4. Регулировка высоты подушки сиденья (только сиденье водителя).
Высота передней или задней части подушки сиденья водителя может быть отрегулирована вращением регулировочного колеса.



Изменение высоты передней части подушки сиденья водителя.



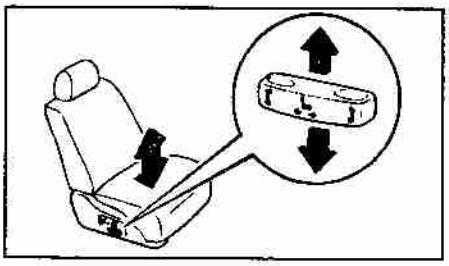
Изменение высоты задней части подушки сиденья водителя.

На моделях с электроприводом для регулировки высоты подушки сиденья водителя, в сторону необходимого перемещения.

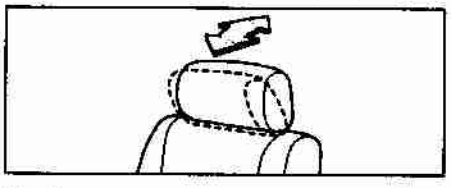
а) При переводе переднего края переключателя вверх или вниз регулируется высота переднего края подушки сиденья.

б) При переводе заднего края переключателя вверх или вниз регулируется высота заднего края подушки сиденья.

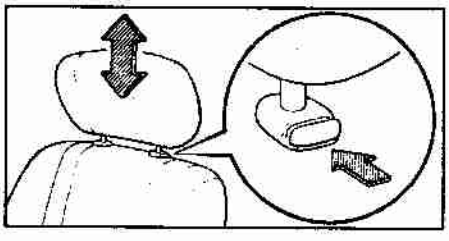
в) При переводе центральной части переключателя вверх или вниз регулируется высота всей подушки сиденья.



5. Регулировка положения подголовника.
Положение подголовника можно отрегулировать, перемещая его вперед или назад, как показано на рисунке.



Чтобы поднять подголовник необходимо потянуть его вверх. Чтобы опустить подголовник необходимо снять блокировку, нажав на фиксатор, и затем опустить подголовник вниз.



Ремни безопасности

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

Внимание:

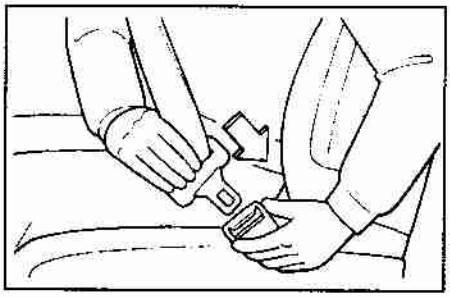
- Не надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она проходила подмышкой или располагалась в каком-либо другом неправильном положении.

- Следите за тем, чтобы ремень не перекручивался.

- Ремень обеспечивает наибольшую защиту, когда спинка сиденья находится в вертикальном положении. Когда спинка наклонена, повышается опасность того, что пассажир выскользнет из-под ремня, особенно при лобовом столкновении, и получит травму от ремня или от удара о приборную панель или спинку сиденья.

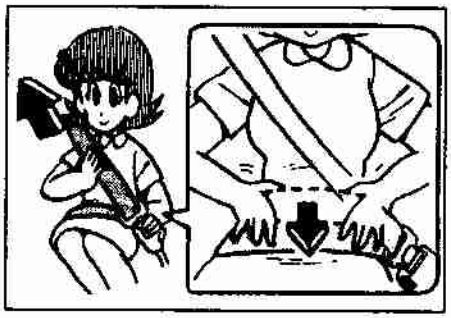
Для того чтобы пристегнуться, медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в защелку так, чтобы раздался щелчок.

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



Слегка вытяните ремень для регулирования желаемого натяжения.

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

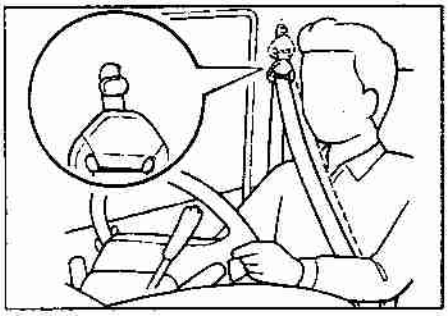


Для отстегивания ремня, удерживая планку, нажмите на кнопку в пряжке.

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

Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности (передние сиденья)

Для регулировки высоты точки крепления ремня вытяните стопорную кнопку, передвиньте узел крепления ремня безопасности вверх или вниз в положение, наиболее подходящее для вас, и отпустите кнопку. Вы должны услышать щелчок и убедиться, что узел крепления ремня безопасности прочно зафиксирован.



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

Детские сиденья

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

Внимание:

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

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

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



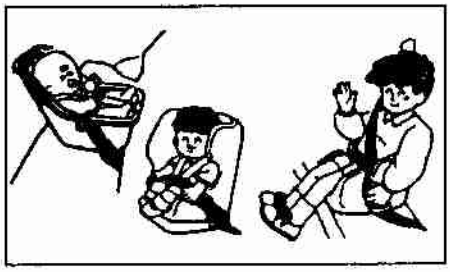
Внимание:

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

Младенцы и дети младшего возраста

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

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



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

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

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

Подростки

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

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

Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности пассажира

Индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира расположен на выключателе. Загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должен погаснуть через несколько секунд. Если пассажир не пристегнут, то индикатор горит до тех пор пока ремень безопасности не будет пристегнут или не будет отключена система предупреждения нажатием на выключатель, расположенный на приборной панели.

Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой (SRS)

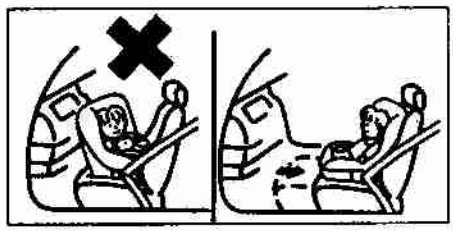
Система пневмоподушек SRS спроектирована только как дополнение к основной предохранительной системе ремней безопасности на стороне водителя и впереди сидящего пассажира.



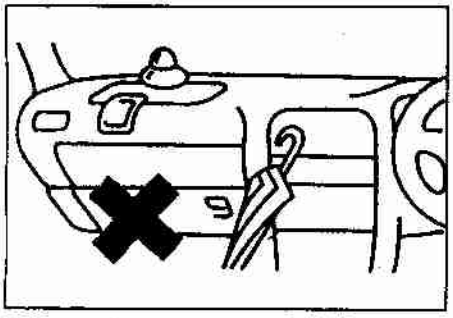
Водителю и впереди сидящему пассажиру следует помнить, что если они не будут надлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при надувании пневмоподушки они могут быть серьезно травмированы, причем не исключена возможность смертельного исхода. При неожиданном торможении перед столкновением водитель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

Младенцы и дети, которые неправильно посажены или пристегнуты, могут быть убиты или серьезно травмированы при развертывании пневмоподушки. Дети, которые слишком малы, чтобы использовать для них ремни безопасности, должны быть надлежащим образом предохранены с помощью системы удержания ребенка. Фирма "TOYOTA" настоятельно рекомендует, чтобы все дети находились на заднем сиденье автомобиля и были надежно предохранены. Заднее сиденье является самым безопасным для детей.

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



Не позволяйте ребенку вставать и становиться на колени на переднем сиденье. Подушка безопасности надувается со значительной скоростью и силой; ребенок может получить серьезную травму. Не держите ребенка на коленях или на руках.
Не сидите на краю сиденья и не наклоняйтесь над панелью приборов при движении автомобиля.
Не кладите предметы и ваших животных на или напротив панели приборов или рулевого колеса, в которых расположены подушки безопасности. Они могут помешать надуванию подушки, либо привести к серьезной травме или смерти, так как будут отброшены назад силой развертывающихся пневмоподушек. Более того, водитель и впереди сидящий пассажир не должны держать вещей в руках или на коленях.



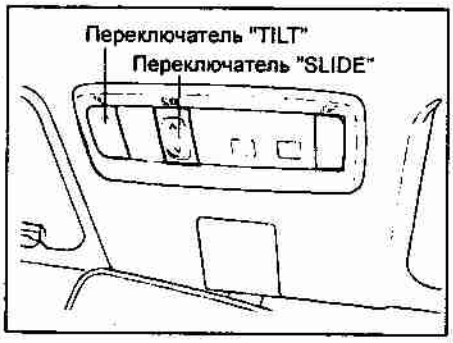
Не модифицируйте, не снимайте, не ударяйте и не открывайте какие-либо компоненты, как, например, накладку рулевого колеса, рулевое колесо, кожух рулевой колонки, крышку пневмоподушки впереди сидящего пассажира или устройства датчиков пневмоподушки. Подобные действия могут привести к внезапному надуванию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

Люк

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

Открывание и закрывание люка

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



Для открывания люка нажмите на заднюю часть переключателя "SLIDE". Для остановки люка нажмите на переключатель "SLIDE" или "TILT".

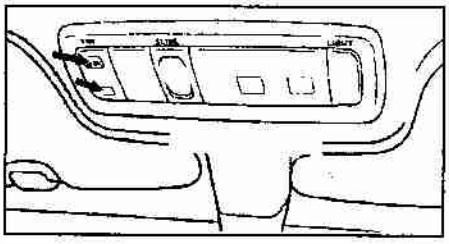
При открывании люка автоматически выдвигается дефлектор. При открытии люка автоматически будет открываться шторка люка.
Для закрывания люка нажмите на переднюю часть переключателя "SLIDE". Для остановки люка нажмите на переключатель "SLIDE" или "TILT".

Приоткрывание люка

1. Полностью откройте солнцезащитную шторку.

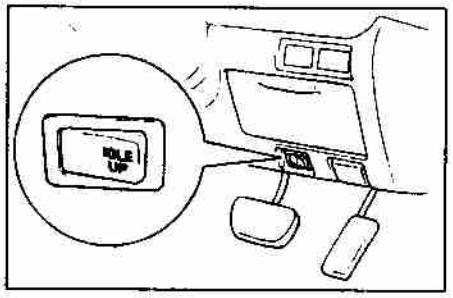
Примечание: солнцезащитная шторка открывается и закрывается вручную. Только когда люк сдвигается, шторка открывается вместе с ним.

2. При закрытом люке нажмите на переднюю часть переключателя "TILT" и люк автоматически поднимется. Для остановки люка нажмите на переключатель "SLIDE" или "TILT".
3. При поднятом люке нажмите на заднюю часть переключателя "TILT" и люк автоматически опустится. Для остановки люка нажмите на переключатель "SLIDE" или "TILT".



Управления частотой вращения холостого хода

На моделях с дизельным двигателем установлена система увеличения частоты вращения холостого хода, которая включается выключателем "IDLE UP", расположенным, 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 на правую стороны выключателя и установите его в положение "OFF".

Примечание: данную систему также можно использовать при включении кондиционера.

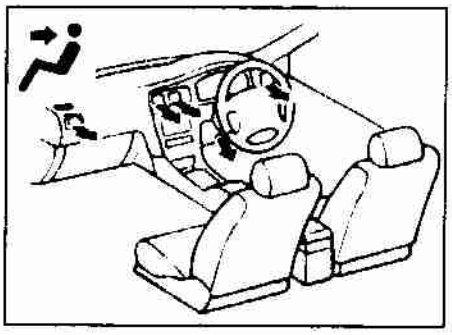
Управление отопителем и кондиционером

Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.

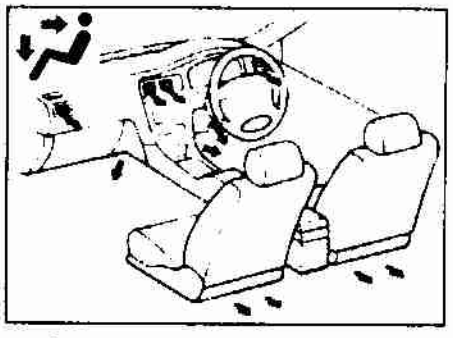
1. Для включения кондиционера необходимо нажать выключатель "AUTO". При включении кондиционера загорается индикатор. Если температура окружающего воздуха низкая, то кондиционер автоматически выключится.

Примечание: мигание индикатора в ходе работы системы кондиционирования означает нарушение работы системы, при этом кондиционер автоматически выключается.

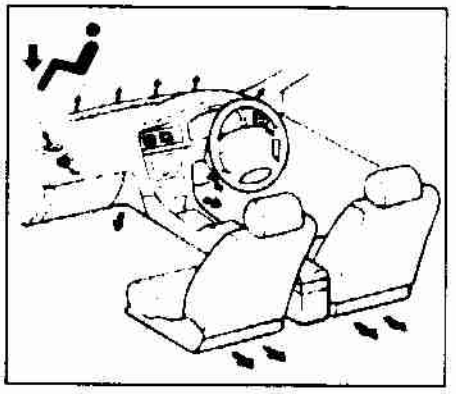
Для принудительного выключения кондиционера нажмите на выключатель "A/C", в этом случае будет работать отопитель. Если нажать на выключатель "OFF" (7), то отопитель выключится.
2. Переключатель направления потока воздуха (9) предназначен для изменения направления обдува.
(Тип 1) Для переключения режима обдува нажмите на кнопку "MODE". На дисплее появится индикатор, показывающий текущую схему обдува.
(Тип 2) Для переключения режима обдува нажмите на кнопку "MODE". На панели загорится индикатор, показывающий текущую схему обдува.
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.

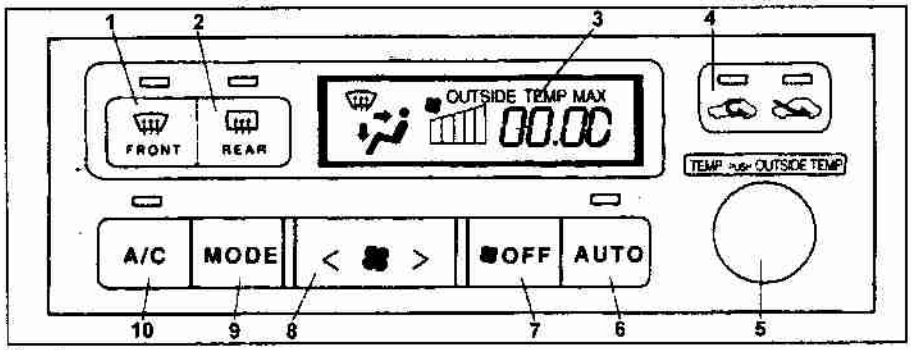


- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.

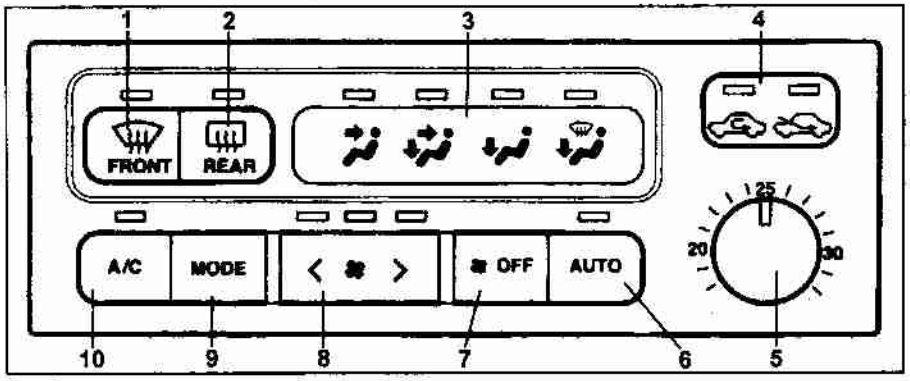


- В этой позиции поток воздуха направлен полностью на пол.





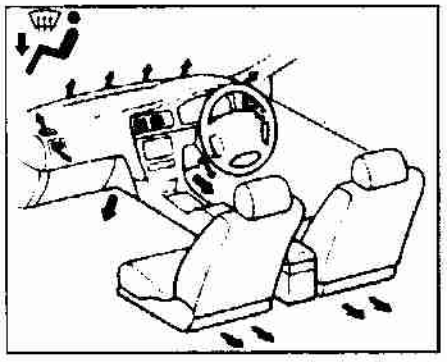
Тип 1.



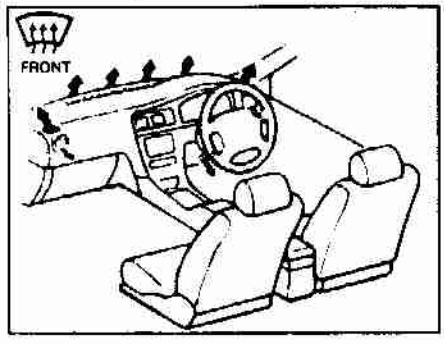
Тип 2.

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

- В этой позиции поток воздуха направлен на лобовое стекло, стекла передних дверей, в район наружных зеркал и пол.



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



3. Переключатель регулировки забора воздуха (4) (вентиляция/рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона.
4. Управление силой потока осуществляется переключателем (8).
5. Регулятор температуры (5) служит для задания значения необходимой температуры воздуха в салоне автомобиля в пределах от 18°С до 32°С.
(Тип 1) Переключатель режима индикации температуры (5) показывает температуру окружающего воздуха (OUTSIDE TEMP).

Примечание: температура показывается неправильно при следующих условиях:
- *Температура воздуха ниже -30°С или больше 50°.*
- *Автомобиль стоит на месте или скорость движения менее 20 км/ч.*
- *Температура воздуха резко изменилась (въехали в тоннель).*
- *Высокая скорость движения автомобиля.*

6. Выключатель "AUTO" (6) предназначен для автоматического управления работой кондиционера и отопителя. В режиме "AUTO" автоматически регулируются сила потока и направление воздушного потока. При работе в данном режиме возможно задавать температуру поступающего воздуха, при этом кондиционер/отопитель будет работать в режиме "AUTO". Если нажать на любой другой выключатель, то работа в режиме "AUTO" прекратится.
7. При запотевании лобового стекла необходимо нажать на выключатель обдува лобового стекла (1). Отключается обдув лобового стекла повторным нажатием на выключатель. Работа обдува сопровождается горением индикатора на кнопке.
8. При запотевании заднего стекла необходимо нажать на выключатель обогревателя заднего стекла (2). Работа обогревателя сопровождается горением индикатора на кнопке. Обогреватель работает в течение 15 минут и автоматически отключается. Принудительно отключается повторным нажатием на выключатель.

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

Магнитола - основные моменты эксплуатации

Радио

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

Кассетный проигрыватель

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

Проигрыватель компакт-дисков

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

Магнитола

Включение и выключение

Аудиосистема включается нажатием кнопки (2) "PWR" (включится система, работавшая до последнего выключения). Также кассетный проигрыватель автоматически включается при вставлении кассеты.

При выталкивании кассеты аудиосистема вернется в исходное состояние - выключится или перейдет в режим радио.

Регулировка громкости
Поворачивайте регулятор (2) вправо, чтобы прибавить громкость, и влево, чтобы убавить.

Регулировка тембра и баланса
Регулировка осуществляется кнопкой (11) (∨ или ∧). Переключение между параметрами регулировки осуществляется кнопкой (12) "MODE". При этом на дисплее высвечиваются название параметра и установленное значение:

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

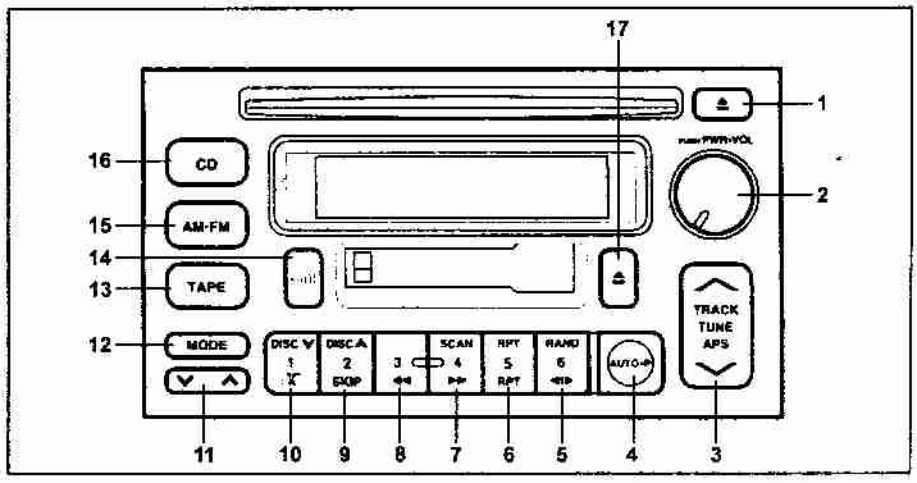
** - некоторые модели.*

Радио

Радио включается нажатием на кнопку (15) "AM·FM". Повторным нажатием на эту кнопку переключается диапазон (AM и FM).

Настройка радиостанций
1. Кнопка "TUNE" (3).
Нажимайте на кнопку "TUNE" 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. Для увеличения частоты нажимайте на кнопку со стороны "∧", для уменьшения - со стороны "∨".
2. Кнопка "AUTO-P" (4).
Позволяет переключаться с автоматического на ручной режим поиска радиостанций и обратно. Ручной режим поиска радиостанции позволяет вручную настраивать радиостанции на кнопки настроек с 1 по 6. Автоматический режим поиска радиостанции позволяет автоматически настраивать радиостанции на кнопки настроек с 1 по 6, если находится устойчивый сигнал. Каждый режим поиска радиостанции, как ручной, так и автоматический, позволяет настраивать по 6 AM- и FM- радиостанций независимо друг от друга.
При стереофоническом приеме на дисплее высвечивается индикатор "ST".

Программирование настроек
Настройки наиболее часто слушаемых радиостанций можно занести в память.
1. Ручной режим.
Для этого настройтесь на нужную радиостанцию при помощи кнопки "TUNE", затем нажмите и удерживайте одну из кнопок (5-10) до звукового сигнала. Переключение на настроенную радиостанцию осуществляется кратким нажатием на нужную кнопку.



2. Автоматический режим.
Нажмите и удерживайте до звукового сигнала кнопку "AUTO-P", включится автоматический поиск радиостанции и произойдет автоматическое программирование найденной радиостанции (на дисплее высветится надпись "AUTO-P"). Если число зафиксированных в автоматическом режиме радиостанций меньше 6, то на оставшиеся кнопки запрограммировать другие радиостанции невозможно. Автоматическое программирование шести радиостанций происходит в порядке убывания качества приема сигнала.

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

Информация о положении на дорогах
Выбор данной функции осуществляется кнопкой (14). На территории РФ данная функция не работает.

Примечание: на новых магнитолах настроена волна 1620 кГц.

Магнитофон

Переключение магнитолы в режим магнитофона производится нажатием кнопки (13) "TAPE". При вставлении кассеты магнитола автоматически переходит в режим магнитофона. Для извлечения кассеты нажмите кнопку (17).

Перемотка
Для перемотки кассеты нажмите кнопку (перемотка назад (8), вперед (7)). Для остановки перемотки нажмите кнопку перемотки еще раз или на кнопку (13) "TAPE".

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

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

Поиск мелодии
Эта функция предназначена для перехода на любую из 9 записей, находящихся до или после текущего места воспроизведения.
Для этого нажмите на кнопку (3) 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
Эта функция предназначена для перемотки пустых мест на кассете. Для включения нажмите кнопку (9) "SKIP". Для отключения функции нажмите кнопку еще раз.

Примечание: работа этой функции может быть неправильной, если:
- Пауза между записями составляет менее 15 секунд.
- Между записями есть посторонние звуки.
- Начало и конец записи не могут быть четко определены.

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

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

Проигрыватель компакт-дисков (CD - changer)

Переключение на режим проигрывателя компакт-дисков осуществляется кнопкой (16) "CD". Для извлечения диска нажмите кнопку (1).

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

Перемотка
Для перемотки вперед нажмите и удерживайте до звукового сигнала кнопку (3) со стороны "∧". При отпускании кнопки перемотка остановится.
Для перемотки назад нажмите и удерживайте до звукового сигнала кнопку (3) со стороны "∨". При отпускании кнопки перемотка остановится.

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

Быстрый просмотр диска
При нажатии на кнопку (7) "SCAN" проигрывается по 10 секунд каждой записи текущего диска по порядку.

При повторном нажатии на кнопку "SCAN" воспроизведение текущей мелодии будет продолжено.
В случае возникновения неисправности система автоматически остановит воспроизведение диска. В этих случаях примите следующие меры:
- Если на дисплее высветилась надпись "Err", нажмите на кнопку "CD".
- Если на дисплее высветилась надпись "WAIT", значит температура рабочей поверхности поднялась выше нормы. В этом случае подождите, пока не погаснет надпись "WAIT". Если температура вернется к норме, надпись "WAIT" погаснет.

Если система не работает, несмотря на принятые меры, обратитесь к вашему дилеру фирмы "TOYOTA".

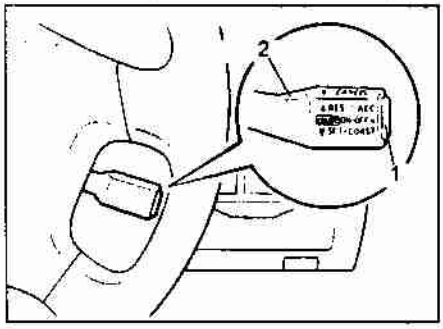
Случайный выбор записей
Для воспроизведения записей текущего диска в случайной последовательности нажмите кнопку (5) "RAND". Для продолжения воспроизведения записи снова нажмите кнопку "RAND".

Поиск мелодии
Эта функция предназначена для перехода на любую из 9 записей, находящихся до или после текущего места воспроизведения.
Для этого нажмите на кнопку (3) 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.

Выключатель управления "круиз-контролем"

1. Система "круиз-контроля" включается нажатием на главный выключатель (1), расположенный на управляющем переключателе (2), при этом на комбинации приборов загорается индикатор системы "круиз-контроля".



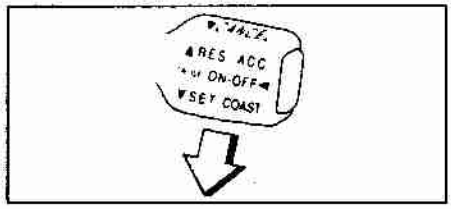
Система позволяет поддерживать определенную скорость автомобиля в пределах 40 - 100 км/ч без нажатия на педаль акселератора, при селекторе АКПП в положении "D". "Круиз-контроль" рекомендуется применять при длительном движении на автострадах с малоинтенсивным потоком. В черте города применение "круиз-контроля" может стать причиной дорожно-транспортного происшествия.

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

2. Управление системой "круиз-контроля".
а) Если вы хотите задать определенную скорость движения, то нажмите на главный выключатель.



б) Разгоните автомобиль до необходимой скорости движения и зафиксируйте данную скорость, переведя управляющий переключатель вниз.



в) Если вы хотите задать новую скорость движения, то выполните описанные выше процедуры снова.
г) Если вы хотите изменить заданную скорость движения на некоторое время, например, для совершения маневра то:
- для увеличения скорости движения нажмите на педаль газа и после того как ее отпустите, установится ранее заданная скорость;
- для уменьшения скорости движения нажмите на педаль тормоза и после того как ее отпустите, "круиз-контроль" работать уже не будет.

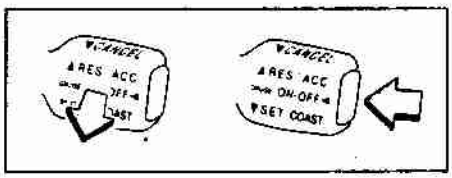
Для возвращения ранее выбранной скорости переведите рычаг вверх.



д) Увеличить или уменьшить скорость движения можно с помощью управляющего переключателя. Для увеличения скорости движения поднимите переключатель, а для уменьшения скорости - опустите переключатель. И затем после отпускания управляющего переключателя (установка переключателя в нейтральное положение) будет установлен новый режим движения с вновь заданной постоянной скоростью. Если немного переместить вверх или вниз, а затем отпустить переключатель системы "круиз-контроля", то скорость увеличится или уменьшится примерно на 1,5 км/ч.



е) Для выключения системы "круиз-контроля" потяните переключатель на себя или нажмите на выключатель.



В следующих случаях система выключится автоматически:
- при нажатии на педаль тормоза;
- при увеличении или уменьшении скорости более, чем на 16 км/ч от заданной скорости;
- при уменьшении скорости менее 40 км/ч.

Если система была выключена переключателем или нажатием на педаль тормоза, то для возвращения ранее заданной скорости переведите вверх и отпустите переключатель. Если скорость автомобиля станет менее 40 км/ч и система выключится, то возвращение к ранее заданной скорости невозможно.

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 педали тормоза. Не качайте тормозную педаль для остановки, просто нажмите ее более сильно. Качание тормозной педали приведет к увеличению тормозного пути.
б) Эффективность торможения зависит от сцепления шин с дорожным покрытием. На скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ABS, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости или при выполнении маневров.
в) Всегда соблюдайте дистанцию до впереди идущего автомобиля. По сравнению с автомобилями без системы ABS, тормозной путь вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях:
- При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.
- При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.

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

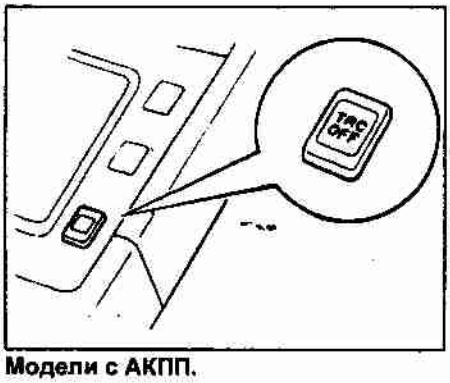
Противобуксовочная система (TRC)

Противобуксовочная система (TRC) предназначена для автоматического предотвращения пробуксовки колес во время разгона и движения на скользком покрытии, и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем. Однако стоит иметь в ввиду, что на скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы TRC, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости. Если во время движения сработает противобуксовочная система, то индикатор скольжения мигает, показывая, что осуществляется предотвращение пробуксовки задних колес.

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

При нажатии на выключатель "TRC OFF" система TRC отключается и загорается индикатор "TRC OFF".

При повторном нажатии на выключатель система TRC включается и индикатор "TRC OFF" гаснет.



Модели с АКПП.



Модели с МКПП.

При условиях, приведенных ниже, противобуксовочная система неисправна и необходимо немедленно обратиться к вашему дилеру фирмы "TOYOTA":

- Если индикаторы не загораются при включении зажигания;
- Если индикатор "TRC OFF" замигал во время движения;
- Если при пробуксовке колес загорелся индикатор "TRC OFF" и не гаснет, а также в случае, если индикатор "TRC OFF" загорелся во время движения.

Индикатор скольжения	Индикатор отключения системы TRC
	TRC OFF

Система электронного управления дроссельной заслонкой (ETCS)

(Комплектация TOURER-V)

Система электронного управления дроссельной заслонкой (ETCS) определяет идеальное положение дроссельной заслонки при нажатии на педаль акселератора в зависимости от условий вождения.

При вождении на скользкой поверхности данная система вместе с противобуксовочной системой сдерживает пробуксовку задних колес за счет снижения мощности двигателя, что позволяет добиться стабильной устойчивости автомобиля.

Если во время движения система определила, что передвижение происходит по скользкой поверхности, то происходит автоматическое переключение в режим "SNOW" (загорается индикатор "ETCS SNOW"). Если система определит, что дальше движение происходит по нескользкой поверхности, произойдет автоматическое переключение в режим обычного движения. Если вы хотите быстрее переключить систему в режим обычного движения (горит индикатор "ETCS SNOW"), нажмите два раза на выключатель "TRC OFF" или один раз на выключатель "SNOW".

При условиях, приведенных ниже, система ETCS неисправна и необходимо немедленно обратиться к вашему дилеру фирмы "TOYOTA":

- Если индикаторы не загораются при включении зажигания;
- Если индикатор "TRC OFF" замигал во время движения;
- Если при пробуксовке колес загорелся индикатор "TRC OFF" и не гаснет, а также в случае, если индикатор "TRC OFF" загорелся во время движения.

Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC)

(Модели с объемом двигателя 3,0 л)

1. Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC) автоматически управляет выходными сигналами антиблокировочной системы тормозов, противобуксовочной системой или системой управления двигателем. Она предназначена для предотвращения заноса автомобиля во время поворотов на скользких дорогах или в случае резкого поворота рулевого колеса.

Примечание: система VSC включается только после того, как автомобиль набрал скорость выше 15 км/ч.

2. Индикаторы скольжения и системы VSC загораются на несколько секунд после включения зажигания, а затем гаснут. Если во время движения начинается пробуксовка задних колес, то индикатор скольжения мигает и звучит предупредительный сигнал. Также предупредительный сигнал звучит при неисправной системе VSC.

3. Настройка системы VSC.

После отсоединения проводов от клемм аккумуляторной батареи требуется начальная настройка системы VSC (об этом свидетельствует горящий на комбинации приборов индикатор системы VSC). Осуществите настройку системы VSC приведенным ниже способом (индикатор системы VSC должен погаснуть).

а) Установите стояночный тормоз и переведите селектор АКПП в положение "P".

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

в) Если после перевода селектора АКПП в положение "P" прошло 15 секунд, то индикатор системы VSC погаснет. Если после перевода ключа в замке зажигания в положение "ON" автомобиль качнулся или был приведен в движение, потребуется больше времени для того, чтобы погас индикатор системы VSC.

Если спустя одну минуту индикатор системы VSC не гаснет, выключите двигатель и попробуйте провести те же самые операции еще раз, начиная с пункта (2).

4. В приведенных ниже ситуациях существует вероятность неисправности системы VSC, вследствие чего необходимо немедленно обратиться к вашему дилеру фирмы "TOYOTA":

- если индикатор системы VSC не загорается при включении зажигания;
- если индикатор системы VSC продолжает постоянно гореть.

За исключением ситуации с отсоединением проводов от клемм аккумуляторной батареи. Также стоит учитывать, что даже если индикатор системы VSC горит (система VSC не работает), то это не мешает нормальному управлению автомобилем.

Система контроля за давлением в шинах

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

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

Если индикатор загорелся во время движения при нормальном давлении в шинах, то возможно система неисправна, в этом случае обратитесь к вашему дилеру фирмы "TOYOTA".
При замене шин или колес необходимо произвести настройку системы. Система не будет нормально функционировать, если не будет настроена.
Осуществляйте настройку в следующем порядке:

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

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

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

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



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

Примечание:

- Если производить настройку, не отрегулировав давление в шинах, система не сможет правильно контролировать изменение давления в шинах и не будет возможности убедиться, что оно нормальное. Поэтому индикатор может не гореть, несмотря на низкое давление в шинах, или будет гореть, когда давление в шинах нормальное.

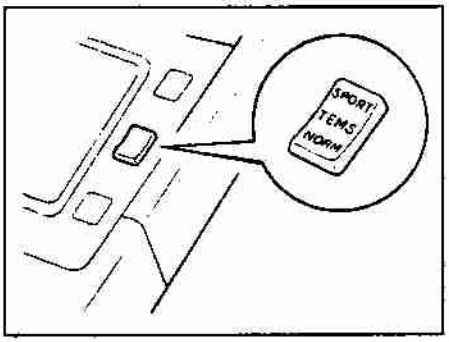
- Настройку осуществить невозможно, если нажимать на установочную кнопку во время движения автомобиля.

- Если вы нажимаете и удерживаете установочную кнопку, а индикатор не мигает, возможно, система неисправна. Обратитесь к вашему дилеру фирмы "TOYOTA".

Система изменения жесткости амортизаторов (TEMS)

(Комплектация GRANDE-G)

Система позволяет в зависимости от состояния дорожного покрытия или собственного предпочтения регулировать жесткость амортизаторов.
Переключателем системы TEMS можно выбрать один из двух режимов жесткости амортизаторов: "нормальный" (NORM) и "спортивный" (SPORT).



Режим "NORM"
Используется при обычном движении автомобиля. Регулировка жесткости амортизаторов регулируется автоматически.

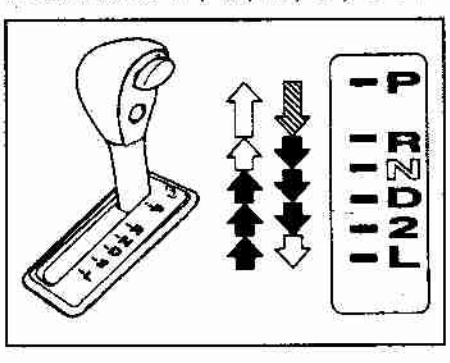
Режим "SPORT"
Используется "спортивный" режим, рассчитанный на скоростную езду по хорошим дорогам. Включается более жесткий режим амортизаторов. На комбинации приборов загорается индикатор "TEMS SPORT".

Управление автомобилем с АКПП

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

(Тип 1)

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



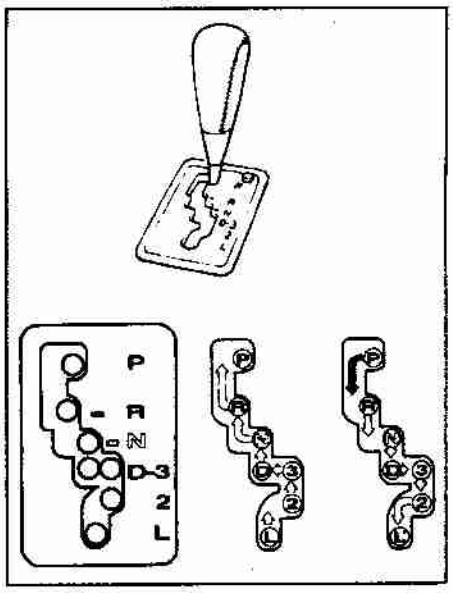
При переключении на фиксатор нажимать не нужно

При переключении нужно нажать на фиксатор

При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза

(Тип 2)

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



При переключении нужно нажать на педаль тормоза

При переключении на педаль тормоза нажимать не нужно

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

Таблица. Рекомендованные скорости для переключения передач при торможение двигателем (скорость, км/ч).

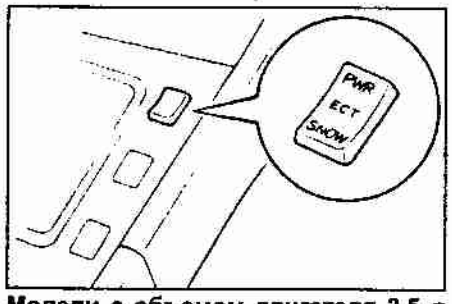
Положение селектора АКПП	Двигатель					
	1G-FE	1JZ-GE		1JZ-GTE	2JZ-GE	2L-TE
		2WD	4WD			
"2"	90	105	95	105	100	70
"L"	50	55	45	60	50	40

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

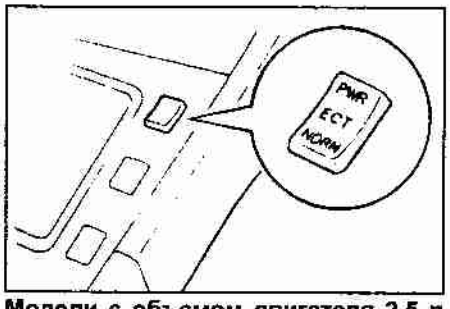
Специальные программы
В систему управления заложены несколько программ: "спортивная" "PWR", "экономичная" "NORMAL" (или "AUTO" для моделей с комплектацией TOURER-V), "зимняя" "SNOW". При отключенных режимах АКПП работает в экономичном режиме.
Выбор программы управления осуществляется переключателем выбора работы АКПП, расположенным как показано на рисунке.



Модели с объемом двигателя 3,0 л.



Модели с объемом двигателя 2,5 л (кроме моделей с турбокомпрессором и 4WD).



Модели с объемом двигателя 2,5 л (модели с турбокомпрессором и 4WD).

"Спортивная" программа
Эта программа настроена на максимальное использование мощности двигателя (выключатель "ECT 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. Для переключения в режим "спортивной" программы нажмите на переключатель со стороны "PWR".
На комбинации приборов загорается индикатор выбора "спортивной" программы (ECT PWR).

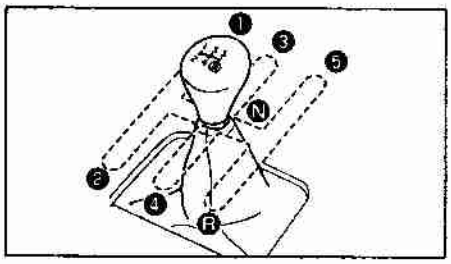
Программа "SNOW" (зимняя)
Программа предназначена для облегчения зимней езды, трогание автомобиля в этом режиме происходит со второй передачи.
Для переключения в режим "зимней" программы нажмите на переключатель со стороны "SNOW".
На комбинации приборов загорается индикатор выбора "зимней" программы ("ECT SNOW" или "ETCS SNOW").
Для переключения обратно в режим "AUTO" или "NORMAL", нажмите еще раз на переключатель со стороны "SNOW".

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

Программа "AUTO"
При включении данной программы электронный блок управления АКПП получает команду на разрешение включения спортивной программы. Момент перехода на спортивную программу определяет сам блок управления.

Управление автомобилем с МКПП

Невозможно перевести рычаг переключения передач сразу из положения 5-й передачи в положение "R". Сначала необходимо перевести рычаг в положение "N", а после в "R".



При торможении двигателем переключайте передачи при скорости движения автомобиля не превышающей указанного в таблице значения. При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

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

Передача	1G-FE	1JZ-GTE
1	45	55
2	80	90
3	125	140
4	160	180
5	180	180

Особенности трансмиссии моделей 4WD

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

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

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

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

Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

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

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

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

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

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

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит вам управлять автомобилем намного лучше.
2. Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если при этом не чувствуется нормального торможения, то, вероятно, тормоза "мокрые". Для их просушки осторожно ведите автомобиль, слегка нажимая на педаль тормоза при задействованном стояночном тормозе. Если тормоза все еще не работают надежно, то обратитесь в сервис.
3. Медленно заезжайте на бордюр и, если возможно, под прямым углом.
4. При парковке на склоне поверните передние колеса так, чтобы они уперлись в склон и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения МКПП в положение первой передачи или передачи заднего хода. Подложите под колеса противооткатные упоры.
5. Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения МКПП в положение первой передачи или передачи заднего хода и подложите упоры под задние колеса.
6. Не допускайте накопления льда и снега в колесных арках. Лед и снег, накопившиеся в колесных арках, могут затруднить управление автомобилем. При эксплуатации в зимних условиях периодически проверяйте колесные арки и счищайте скопившиеся там лед и снег.

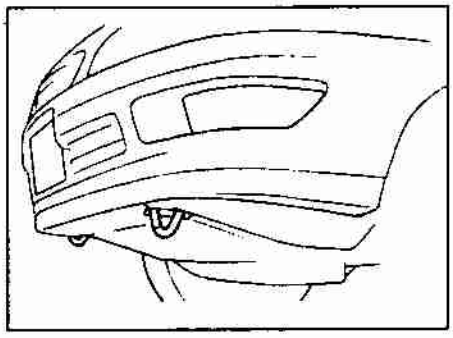
Буксировка автомобиля

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



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

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

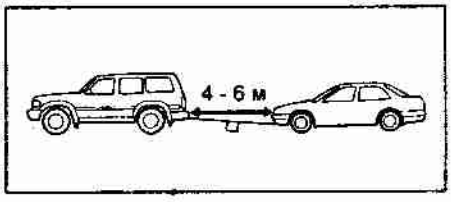


При буксировке автомобиля выполните следующие операции:

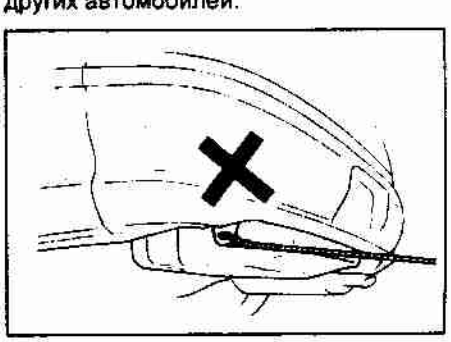
1. Установите буксировочный трос на буксировочный крюк так, чтобы не повредить кузов.
2. Отпустите стояночный тормоз.
3. Установите селектор АКПП или рычаг переключения передач в положение "N".

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

4. Ключ зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает).
5. Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобилей и буксирного троса.



6. Транспортировочная проушина предназначена для крепления автомобиля при его буксировке методом полной погрузки. Ни в коем случае не используйте транспортировочную проушину для буксировки при помощи троса. В противном случае вы можете повредить автомобиль. Ваш автомобиль не предназначен для буксировки других автомобилей.



Запуск двигателя

Замок зажигания

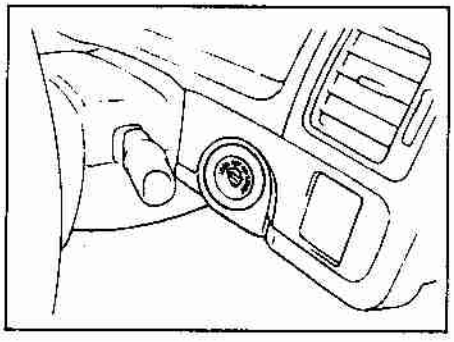
Существуют четыре фиксированных положения замка зажигания:

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

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

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

START: В этом положении осуществляется запуск двигателя.



Запуск двигателя

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

1. Включите стояночный тормоз.
2. Выключите ненужный свет и вспомогательное оборудование.
3. Для моделей с МКПП:
   а) Нажмите на педаль сцепления до упора и переведите рычаг переключения в нейтральное положение.
   б) Удерживайте педаль сцепления нажатой до тех пор, пока двигатель не будет запущен.
4. Для моделей с АКПП:
   а) Установите селектор в положение "P". При повторном запуске (заглох двигатель) установите селектор в положение "N".
   б) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее до начала движения.
5. *(Бензиновые двигатели)*

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

6. *(Дизельные двигатели)*

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

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

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

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

Если двигатель не запускается...

1. Перед выполнением проверок убедитесь в правильном выполнении процедуры запуска (см. соответствующий раздел) и наличии достаточного количества топлива в баке.
2. Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно:
   а) Проверьте, чтобы клеммы аккумуляторной батареи были надежно затянуты и чисты.
   б) Если клеммы аккумуляторной батареи в порядке, то включите освещение салона. Если освещение отсутствует, тусклое или гаснет при прокручивании двигателя стартером, то аккумуляторная батарея разряжена.
   Выполните запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи или буксировкой (только для моделей с МКПП).
   в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то двигатель неисправен.

Внимание: (только для моделей с МКПП) не пытайтесь запустить двигатель путем длительной буксировки или толкания. Ремень ГРМ может перескочить на несколько зубьев и привести к удару поршня о клапаны. Кроме того, каталитический нейтрализатор может выйти из строя, перегреться и стать причиной воспламенения (пожара).

3. Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается:
   а) Проверьте плотность прилегания разъемов (например: (бензиновые двигатели) соединения свечей зажигания, катушек зажигания; (дизельные двигатели) соединения свечей накаливания, клапана отсечки топлива).
   б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты" из-за многократного проворачивания коленчатого вала двигателя (бензиновые двигатели).

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

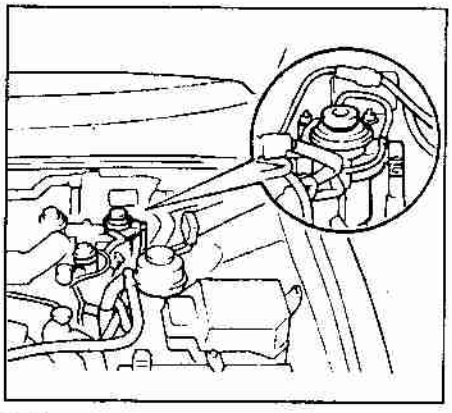
1. Нажав педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переведя ключ зажигания в положение "START" приблизительно в течение 15 секунд. Не качайте педаль, просто держите ее нажатой.
2. Отпустите ключ зажигания и педаль акселератора. Затем попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.
3. Если двигатель не запускается в течение 15 секунд проворачивания коленчатого вала, то отпустите ключ зажигания и подождите несколько минут.
4. Попробуйте запустить двигатель. Если двигатель все не запускается, то:
   а) Выверните свечи зажигания и высушите мокрые электроды.
   б) Поверните ключ зажигания в положение "START" приблизительно на 15 секунд, держа педаль акселератора нажатой.
   в) Установите свечи зажигания.
5. Попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.

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

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

Удаление воздуха и конденсата из топливной системы (дизельные двигатели)

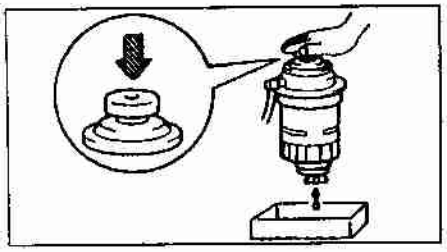
1. Если у вас кончилось топливо и двигатель заглох, то двигатель может не запускаться после заправки топливом. В этом случае подкачивайте топливо с помощью насоса ручной подкачки до тех пор, пока вы не почувствуете большее сопротивление.



2. Если загорелся индикатор и сработала звуковая сигнализация наличия воды в топливном фильтре:
   а) Установите небольшой поддон под сливной пробкой или сливным шлангом для сбора воды.
   б) Поверните сливную пробку по стрелке примерно на 2 - 2,5 оборота.



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



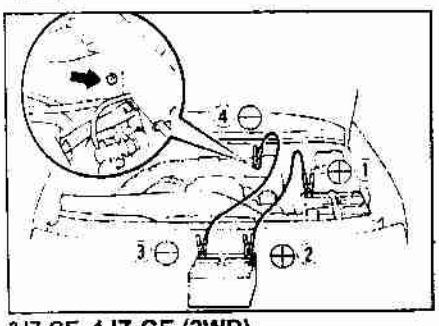
г) После слива воды затяните сливную пробку от руки.

Внимание: при затяжке сливной пробки не используйте инструмент.

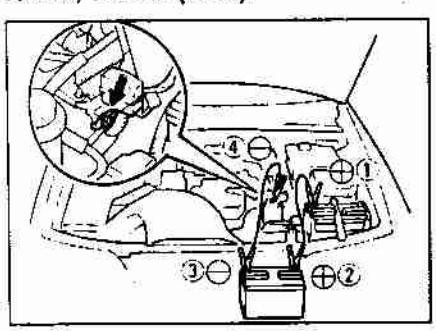
Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

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

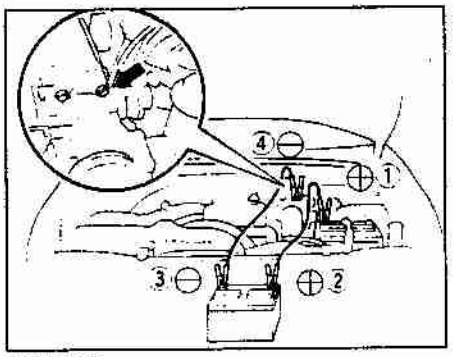
1. Выключите все ненужные световые приборы и вспомогательное оборудование, и убедитесь, что автомобили не соприкасаются.
2. Если необходимо, снимите все вентиляционные пробки с добавочной и разряженной аккумуляторных батарей. Положите ткань поверх открытых вентиляционных отверстий на аккумуляторных батареях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



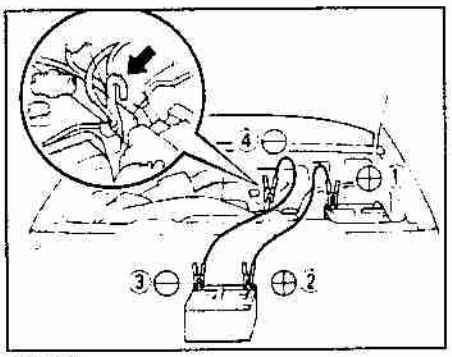
2JZ-GE, 1JZ-GE (2WD).



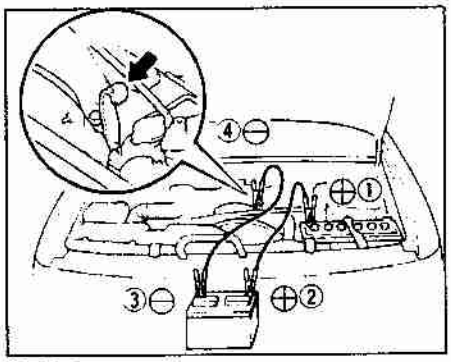
1JZ-GE (4WD).



1JZ-GTE.



1G-FE.



2L-TE.

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

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

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

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

Остановка двигателя (модели с турбонаддувом)

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

Внимание:

- Никогда не выключайте двигатель сразу после тяжелой нагрузки (особенно после высокоскоростной езды).

- 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

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

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

Перегрев двигателя

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

1. Отведите автомобиль в безопасное место. Установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения передач в нейтральное положение и включите стояночный тормоз. Выключите кондиционер, если он используется.
2. Если из-под капота вырывается охлаждающая жидкость или пар, двигатель необходимо остановить. Перед открыванием капота подождите до тех пор, пока кипение уменьшится.

Внимание:

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

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

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

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

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

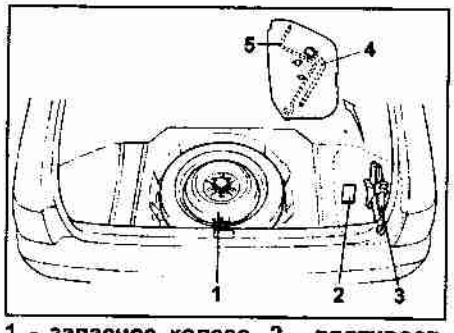
4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

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

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

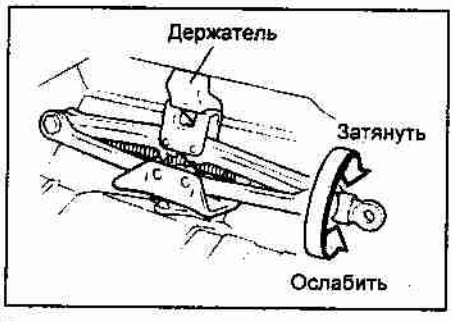
Запасное колесо, домкрат и инструменты

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



1 - запасное колесо, 2 - противооткатный упор, 3 - домкрат, 4 - баллонный ключ, 5 - рукоятка домкрата.

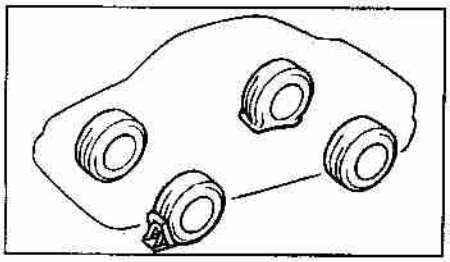
Чтобы извлечь домкрат, вращайте ручку против часовой стрелки до освобождения домкрата.



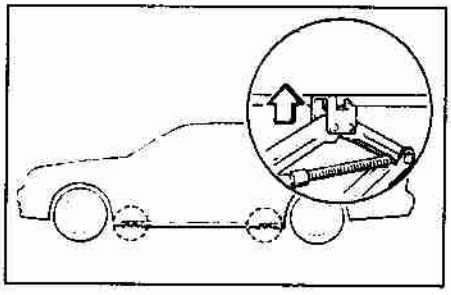
Для установки домкрата необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки. Затем вставьте домкрат в установочное крепление и немного поверните ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

Поддомкрачивание автомобиля

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



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



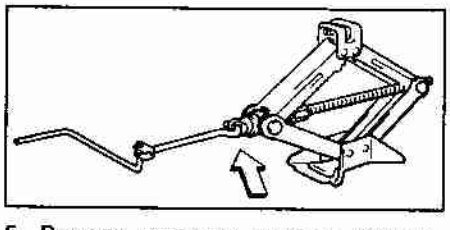
Внимание:

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

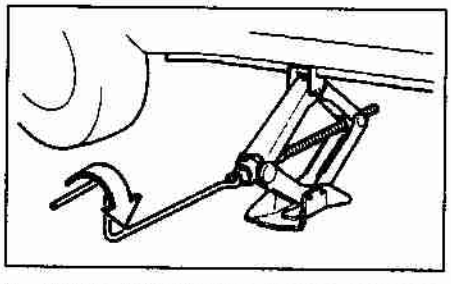
- Избегайте установки домкрата на наклонной или нетвердой поверхности. В противном случае домкрат может наклониться и сместиться с позиции установки или упасть, что может привести к несчастному случаю. Всегда устанавливайте домкрат на плоской твердой поверхности.

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

4. Соберите рукоятку домкрата, как показано на рисунке.



5. Вращая рукоятку вправо поддомкратьте автомобиль.



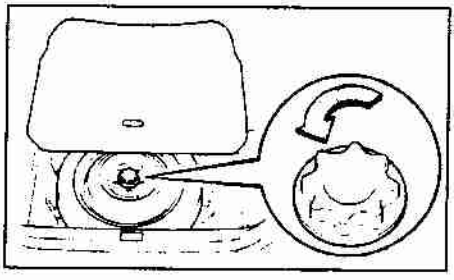
6. После проведения работ опустите автомобиль и сложите домкрат.

Замена колеса

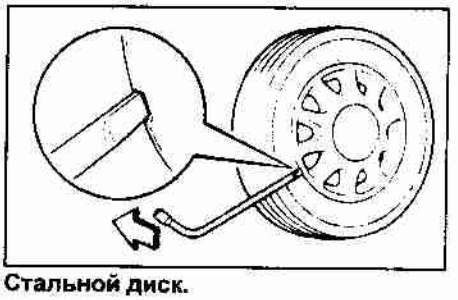
1. Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.
2. Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом.
3. Остановите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите рычаг переключения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

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

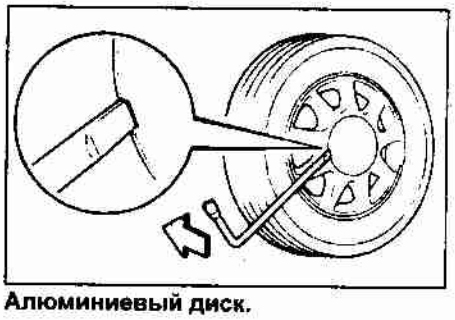
5. Снимите докатку (запасное колесо).
   - Поднимите крышку.
   - Отверните фиксатор и снимите запасное колесо, как показано на рисунке.



6. Замените колесо.
   а) Снимите декоративный колпак, как показано на рисунке.



Стальной диск.



Алюминиевый диск.

   б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.
   в) Установите домкрат рядом с заменяемым колесом в соответствующие место (см. раздел "Поддомкрачивание автомобиля ").

Примечание:

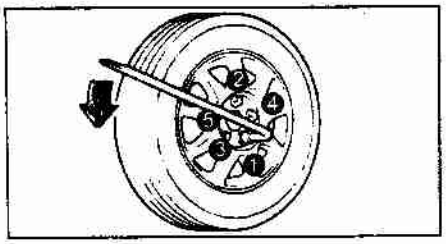
- Убедитесь, что домкрат правильно установлен. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля или же к его соскальзыванию с домкрата.

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

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

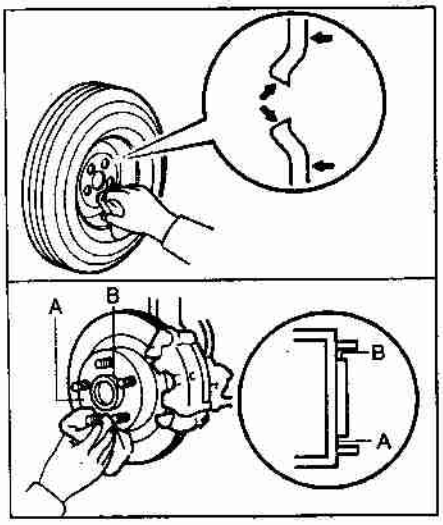
- Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри.

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



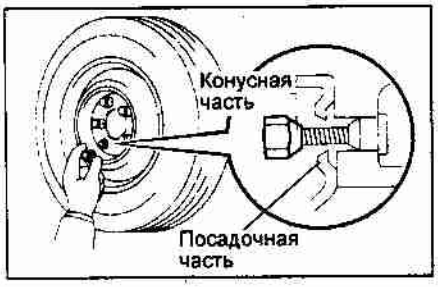
Примечание: поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.

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

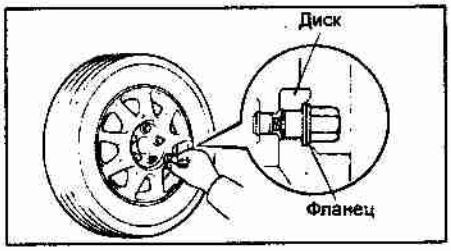


е) Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки.

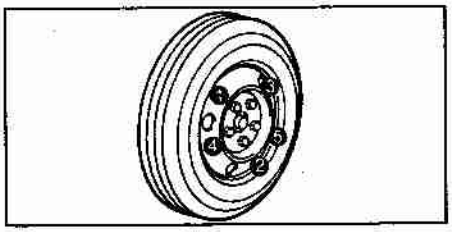
(Модели со стальными дисками) Затяните гайки крепления от руки так, чтобы конусная часть гайки соприкоснулась с посадочной частью колеса.



(Модели с алюминиевыми дисками) Затяните гайки крепления от руки так, чтобы фланец гайки соприкоснулся с диском колеса.



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.



з) 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.

и) Установите декоративный колпак.

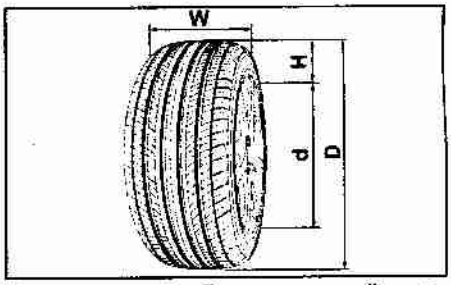
7. Перед началом движения убедитесь, что все инструменты, домкрат и проколотое колесо надежно установлены в местах их хранения для уменьшения возможности травм во время столкновения или внезапного торможения.

Рекомендации по выбору шин

При выборе шин обращайте внимание на маркировку. Геометрические размеры, грузоподъемность и максимальная скорость должны строго соответствовать рекомендациям завода изготовителя. Посадочный диаметр выбранной шины должен соответствовать посадочному диаметру диска.

Шины бывают нескольких типов: дорожные, универсальные (всесезонные), зимние, повышенной проходимости. Тип шин выбирается исходя из условий эксплуатации.

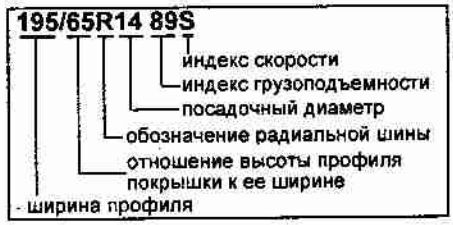
При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с рекомендованными шинами для вашего автомобиля и с одинаковой или большей нагрузочной способностью.



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

Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, экономичность, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

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



В маркировке возможны одни из следующих обозначений:

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

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

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

Если это обозначение отсутствует, то отношение равно 0,80...0,82.

Данный размер выбирается, исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

R - обозначение радиальной шины;

B - обозначение диагональной шины.

Радиальные и диагональные шины отличаются по расположению нитей корда. Радиальные шины имеют меньшее сопротивление качению, больший срок службы по сравнению с диагональными шинами.

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

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

Таблица. Маркировка шин и давление в шинах.

	Тип шин	Давление в шинах, бар
Обычные шины	185/70R14 88S	2,2
	195/65R15 91H	2,2
Докатка	205/55R16 89V	2,1
	T135/70D15 99M	4,2
	T135/70D16 100M	4,2

шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

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

Таблица. Индексы скорости шин.

Индекс скорости		Максимальная скорость, км/час
P		150
Q		160
R		170
S	SR	180
T		190
U		200
H	HR	210
V		240
	ZR	более 240
W		270
Y		300

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 вы можете посмотреть на табличке, расположенной на стойке двери или в таблице "Маркировка шин и давление в шинах".

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

Примечание:

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

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

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

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

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

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

Внимание:

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

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

Замена шин

1. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с первоначально установленными, и с одинаковой или большей нагрузочной способностью.

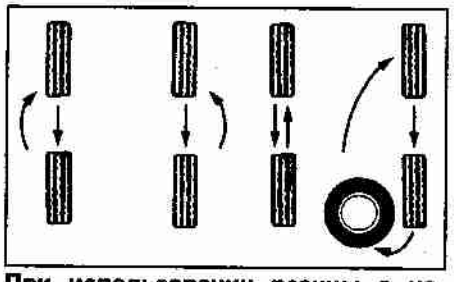
Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

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

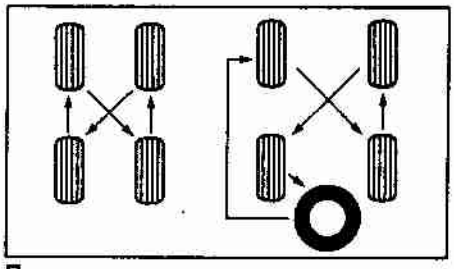
2. Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно.

3. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.

4. Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке. Обратите внимание на рисунок протектора. На шинах с направленным рисунком протектора на боковую часть нанесена стрелка в направлении вращения и также может присутствовать надпись "rotation."



При использовании резины с направленным рисунком протектора.



При использовании резины с ненаправленным рисунком протектора.

Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

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

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

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

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

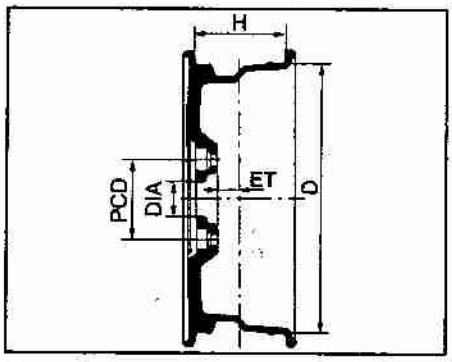
4. Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо.

5. При замене шин с направленным рисунком протектора, проверьте правильность их установки.

Замена дисков колес

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

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



В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблице "Соответствие разме-

Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

Индекс	Нагрузка, кг
80	450
81	462
82	475
83	487
84	500
85	515
86	530
87	545
88	560

Индекс	Нагрузка, кг
89	580
90	600
91	615
92	630
93	650
94	670
95	690
96	710
97	730

Индекс	Нагрузка, кг
98	750
99	775
100	800
101	825
102	850
103	875
104	900
105	925

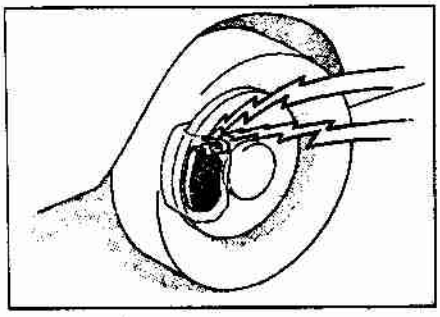
ров шин с параметрами дисков колес". Для примера приведена возможная маркировка:

6JJx14H2 ET45 PCD114,3 DIA60

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

Индикаторы износа накладок тормозных колодок

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



Проверка и замена предохранителей

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

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

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

Таблица. Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес.
Рекомендованные шины и диски (для всех дисков **PCD** - 114,3 мм, **DIA** - 60 мм).

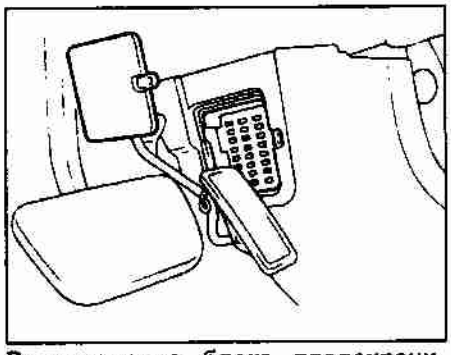
Шины			Диск	
Тип			Ширина и форма обода	Вылет, мм
185/70R14 88S			5,5JJ	50
195/65R15 91H			6JJ	50
205/55R16 89V			6,5JJ	50
205/60R15 91H			6JJ	50
205/65R15 94H			6JJ	50
215/45ZR17			7JJ	50
	Передние	205/55R16 89V	6,5JJ	50
	Задние	225/50R16 92V	7,5JJ	55
	Передние	215/45ZR17	7JJ	50
	Задние	225/45ZR17	7,5JJ	50

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

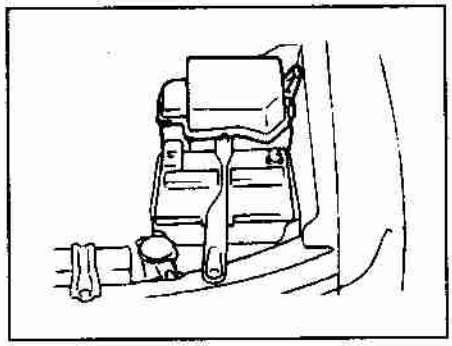
Примечание: перед заменой предохранителей определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

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

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



Расположение блока предохранителей в салоне автомобиля.



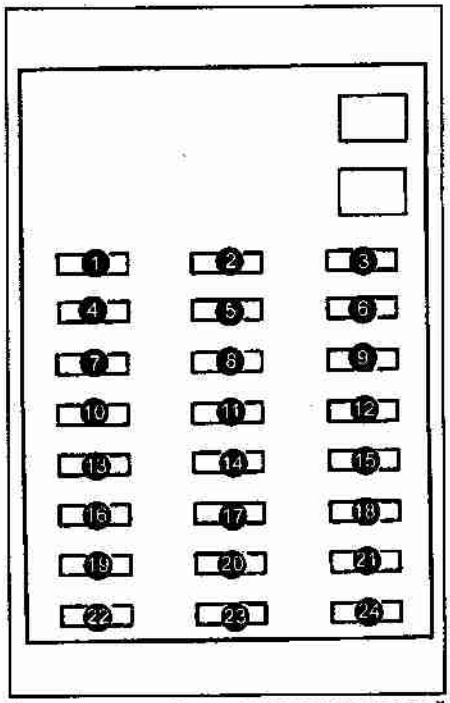
Расположение блока предохранителей в моторном отсеке автомобиля.

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.
4. Устанавливайте только плавкий предохранитель с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке блока плавких предохранителей.
5. Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, наиболее близким к номинальному.

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных плавких предохранителей.

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



Расположение предохранителей блока в салоне автомобиля.

Замена ламп

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

Внимание:

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

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

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

Назначение лампы	Вт
Лампы фар	
дальнего света	60
ближнего света	
(кроме TOURER-V и TOURER- S)	55
(TOURER-V и TOURER-S)	35
Лампы передних габаритов	5
Лампы передних противотуманных фар	
(кроме TOURER-V и TOURER- S)	51
(TOURER-V и TOURER-S)	55
Лампы передних указателей поворотов	21
Лампы повторителей указателей поворотов	5
Лампы подсветки номерного знака	5
Лампы стоп-сигналов и задних габаритов	21/5
Лампа задних указателей поворотов	21
Лампа фонарей заднего хода	21
Лампы задних противотуманных фар	21
Лампы дополнительного стоп-сигнала	18
Лампы подсветки порога дверей	3,8
Лампы освещения салона:	
задние	8
местной подсветки:	
с люком	10
без люка	8
багажника	3,8



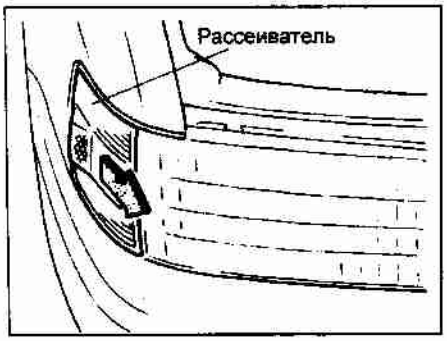
Расположение предохранителей блока в моторном отсеке автомобиля.

Таблица. Предохранители блока в салоне автомобиля (один из вариантов).

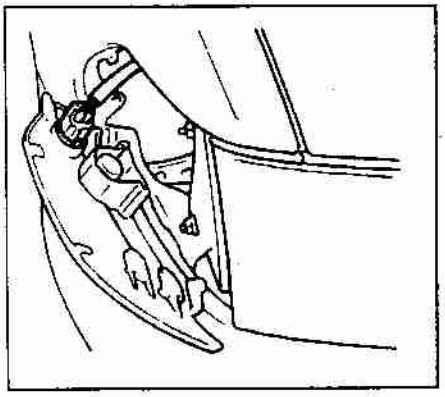
Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
1	S/ROOF	Люк	30 А
2	TAIL	Передние и задние габариты, подсветка номерного знака	10 А
3	HEATER	Панель управления кондиционером и отопителем, электродвигатель вентилятора, обогреватель заднего стекла	15 А
4	DOOR	Центральный замок	20 А
5	PANEL	Подсветка выключателей и переключателей, подсветка панели управления кондиционером и отопителем, подсветка магнитолы	7,5 А
6	TURN	Указатели поворотов	10 А
7	D FR P/W	Электропривод стеклоподъемника двери водителя	20 А
8	IGN	Электронный блок управления двигателем	10 А
9	ECU-IG	Системы ABS, TRC, VSC, "круиз-контроль", автоматического включения/отключения фар	15 А
10	STOP	Стоп-сигналы	20 А
11	STARTER	Стартер	7,5 А
12	GAUGE	Комбинация приборов, система дистанционного управления замками дверей и крышки багажника, система преднатяжителей ремней безопасности	15 А
13	FR DEF	Антиобледенитель щеток стеклоочистителя лобового стекла	20 А
14	P RR P/W	Электропривод стеклоподъемника задней левой двери	20 А
15	WIPER	Электродвигатель стеклоочистителя	20 А
16	FOG	Противотуманные фары	15 А
17	P FR P/W	Электропривод стеклоподъемника двери переднего пассажира	20 А
18	RADIO №2	Магнитола, многофункциональный дисплей	10 А
19	ECU-B	Кондиционер и отопитель, "круиз-контроль", задние противотуманные фары, система дистанционного управления замками дверей и крышки багажника	10 А
20	D RR P/W	Электропривод стеклоподъемника задней правой двери	20 А
21	ECU-ACC	Система блокировки переключения передач, часы, система подушек безопасности (SRS), электропривод боковых зеркал	10 А
22	P/SEAT	Электропривод сидений	30 А
23	I/UP	Электропривод системы повышения частоты вращения холостого хода	7,5 А
24	CIG	Прикуриватель	15 А

1. Замена ламп повторителей указателей поворотов.

а) Снимите рассеиватель, как показано на рисунке.



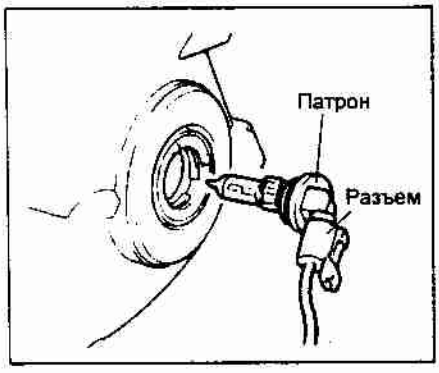
б) Отсоедините разъем, повернув его на 90°, и замените лампу.



2. Замена ламп фар и передних противотуманных фар.

(Кроме TOURER-V и TOURER-S)

а) Отсоедините разъем и патрон противотуманной фары и замените лампу.



б) Отсоедините разъем, снимите крышку, ослабьте фиксирующую пружину и замените лампу фары.

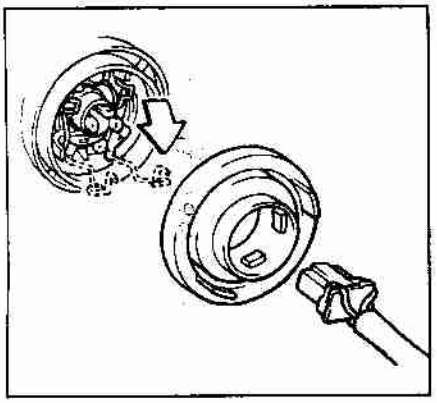


Таблица. Предохранители блока в моторном отсеке автомобиля.

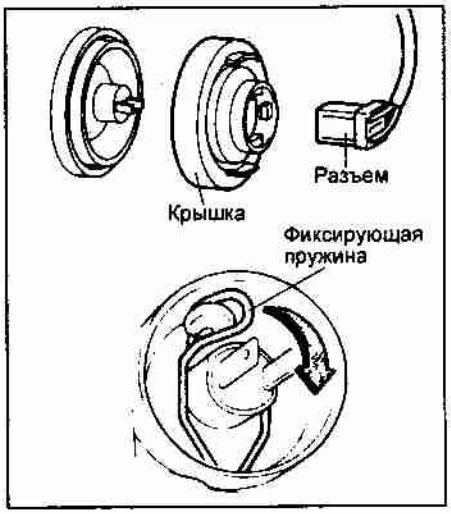
Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
1	DOME	Освещение салона, часы	15 А
2	HEAD (RH)	Правая фара*1	15 А
3	DOOR SUB	Центральный замок	20 А
4	RADIO №1	Магнитола, многофункциональный дисплей	25 А
5	HEAD (LH)	Левая фара*1	15 А
6	HORN	Звуковой сигнал	10 А
7	EFI*2	Электронный блок управления двигателем	20 А
8	AM2	Электронный блок управления двигателем	20 А
9	HAZARD	Аварийная сигнализация	15 А
10	ALT SENCING	Генератор	7,5 А
11*3	HEAD RH (HI)	Правая фара (дальний свет)	15 А
12*3	HEAD RH (LO)	Правая фара (ближний свет)	15 А
13*4	FAN №2	Электродвигатель вентилятора	30 А
14*4	FAN №1	Электродвигатель вентилятора	30 А
13*5	RDI FAN	Электродвигатель вентилятора	30 А
14*5	TEMS	Система изменения жесткости амортизаторов (TEMS)	20 А
14*6	FUEL HTR	Подогреватель топлива	20 А

**1 - Комплектации TOURER-V и TOURER-S: ② - левая фара (дальний свет); ⑤ - левая фара (ближний свет); *2 - Модели с дизельным двигателем "ECD", *3 - Комплектации TOURER-V и TOURER-S, *4 - Комплектации TOURER-V, TOURER-S и TOURER, *5 - Комплектация GRANDE-G, *6 - Только модели с дизельными двигателями.*

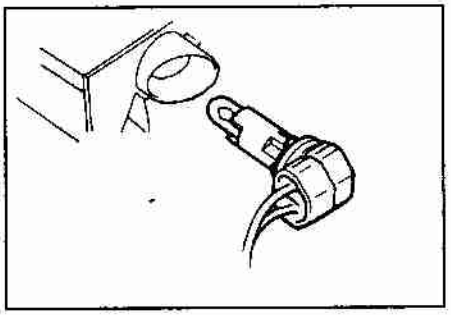
(TOURER-V и TOURER-S)

а) Отсоедините разъем, снимите патрон и замените лампу фары дальнего света.

в) Отсоедините разъем, снимите крышку, ослабьте фиксирующую пружину и замените лампу противотуманной фары.



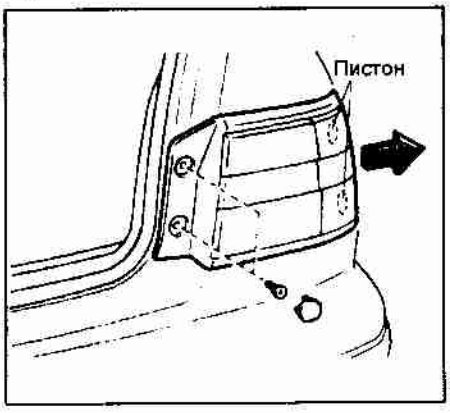
3. Замена ламп передних габаритов. Отсоедините патрон и замените лампу.



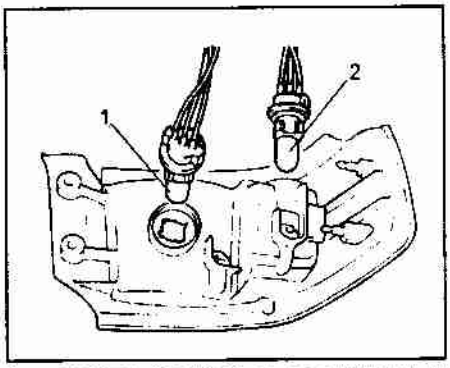
4. Замена ламп задних указателей поворотов (аварийной сигнализации), стоп-сигналов и габаритов.

а) Откройте крышку багажника, отсоедините 2 крышки и отверните 2 винта.

б) Отсоедините 2 пистона и снимите рассеиватель, как показано на рисунке.



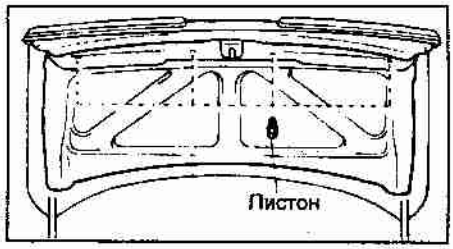
в) Снимите патроны и замените необходимую лампу.



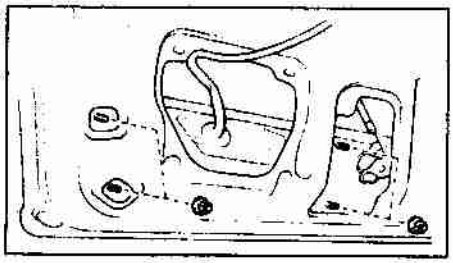
1 - лампа заднего стоп-сигнала и заднего габарита, 2 - лампа заднего указателя поворота.

5. Замена ламп задних стоп-сигналов, габаритов, противотуманных фар и фонарей заднего хода, расположенных на крышке багажника.

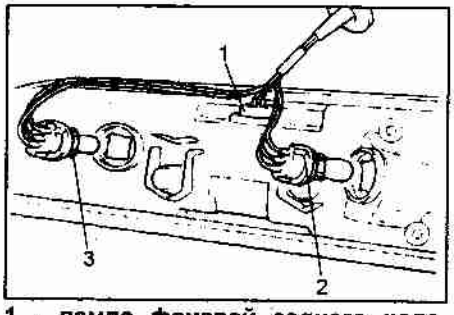
а) Поднимите крышку багажника, отсоедините 4 пистона и загните внутреннюю отделку крышки багажника.



б) Отверните 4 гайки и снимите рассеиватель.

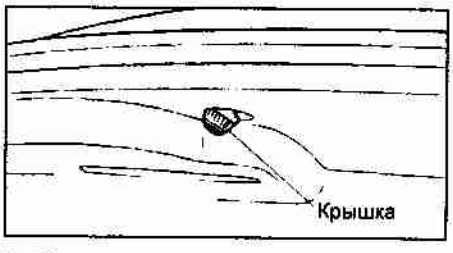


в) Снимите патроны и замените лампы.



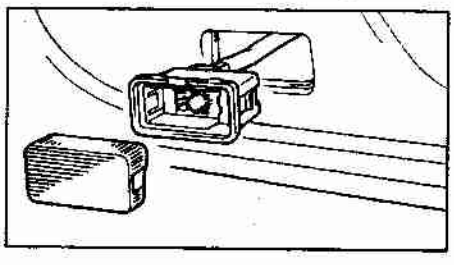
1 - лампа фонарей заднего хода, 2 - лампа заднего стоп-сигнала и габарита, 3 - лампа заднего стоп-сигнала, габарита и противотуманной фары.

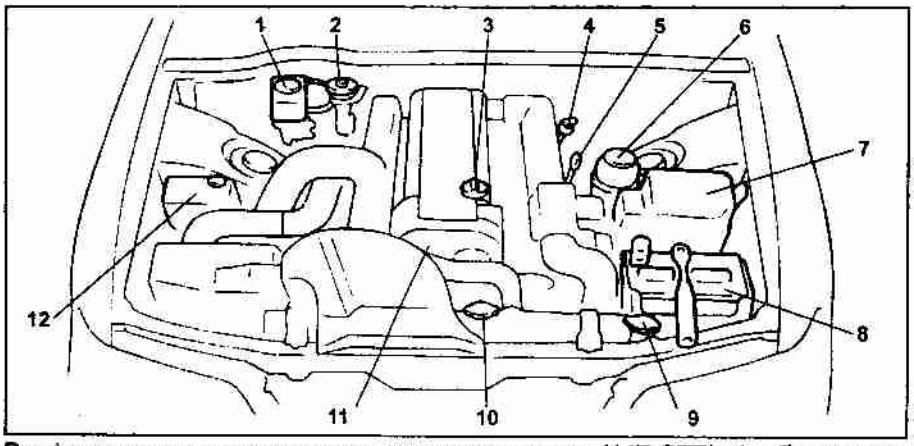
6. Замена лампы освещения багажника. Снимите крышку и замените лампу.



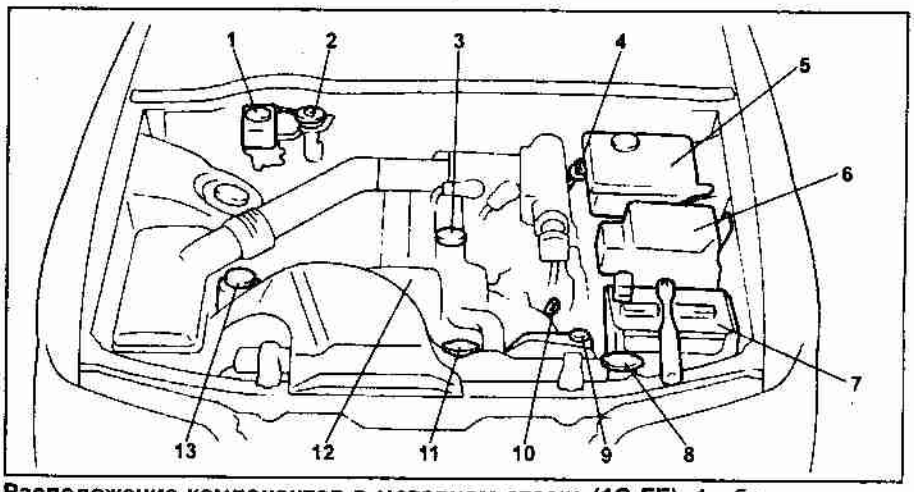
7. Замена лампы подсветки порога двери.

При помощи отвертки снимите рассеиватель и замените лампу.

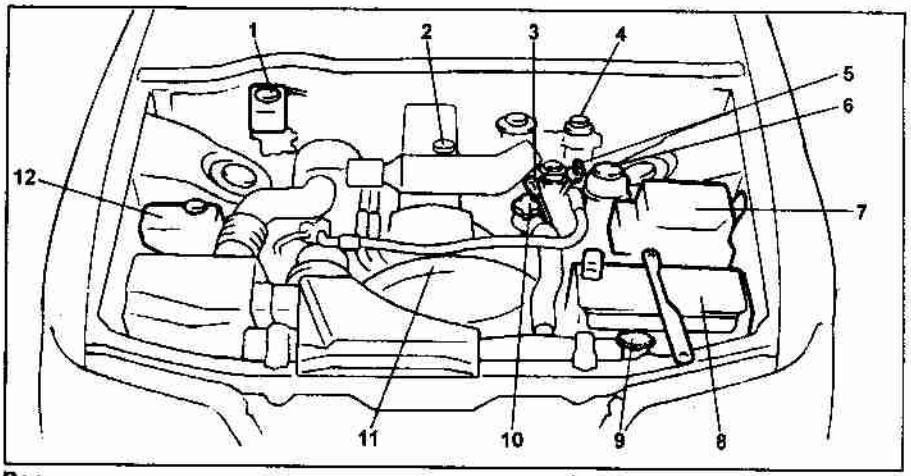




Расположение компонентов в моторном отсеке (1JZ-GTE). 1 - бачок тормозной системы, 2 - бачок гидропривода сцепления, 3 - маслозаливная горловина, 4 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП, 5 - щуп уровня моторного масла, 6 - расширительный бачок рабочей жидкости рулевого управления, 7 - блок предохранителей, 8 - аккумуляторная батарея, 9 - бачок омывателя, 10 - крышка радиатора, 11 - ремень привода навесных агрегатов, 12 - расширительный бачок радиатора.

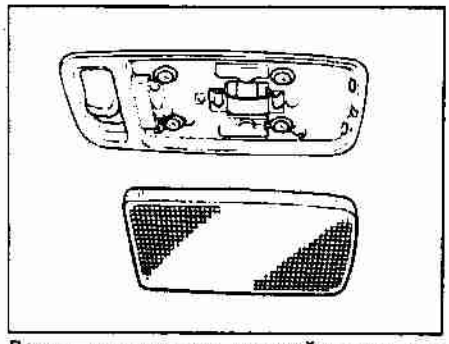


Расположение компонентов в моторном отсеке (1G-FE). 1 - бачок тормозной системы, 2 - бачок гидропривода сцепления, 3 - маслозаливная горловина, 4 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП, 5 - бачок омывателя лобового стекла, 6 - блок предохранителей, 7 - аккумуляторная батарея, 8 - бачок омывателя лобового и заднего стекла, 9 - расширительный бачок радиатора, 10 - щуп уровня моторного масла, 11 - крышка радиатора, 12 - ремень привода навесных агрегатов, 13 - расширительный бачок рабочей жидкости рулевого управления.

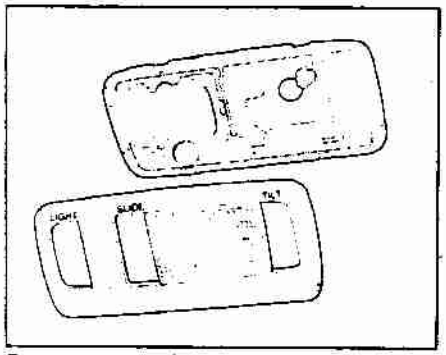


Расположение компонентов моторного отсека (2L-TE). 1 - бачок тормозной системы, 2 - маслозаливная горловина, 3 - щуп уровня моторного масла, 4 - топливный фильтр, 5 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП, 6 - расширительный бачок рабочей жидкости рулевого управления, 7 - блок предохранителей, 8 - аккумуляторная батарея, 9 - бачок омывателя, 10 - крышка радиатора, 11 - ремень привода навесных агрегатов, 12 - расширительный бачок радиатора.

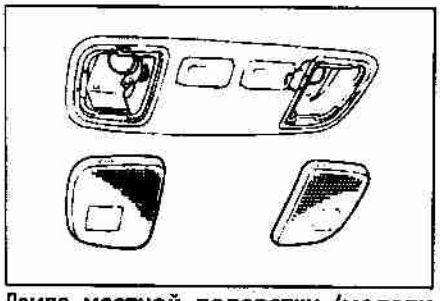
8. При замене ламп освещения салона необходимо вставить отвертку в паз плафона, снять плафон, а затем заменить лампу.



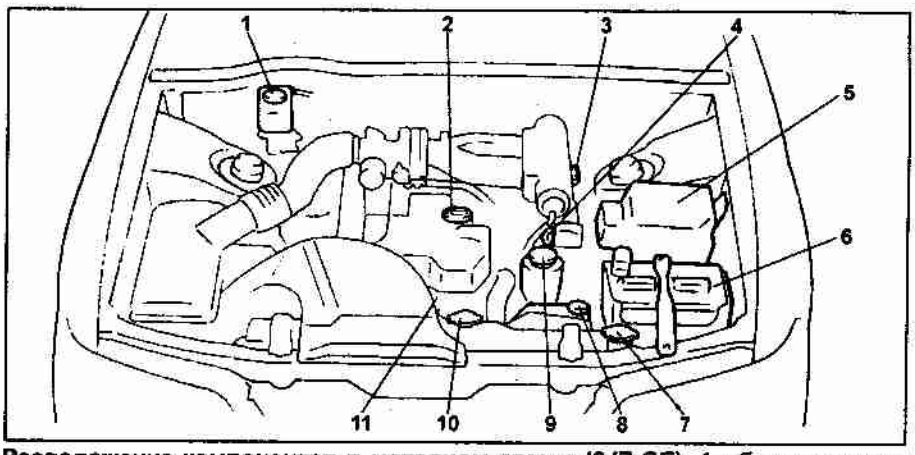
Лампа освещения задней части салона.



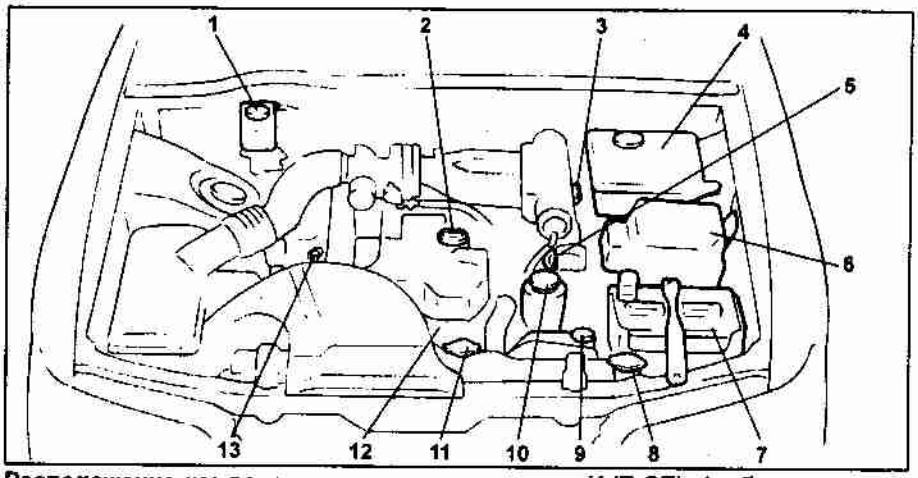
Лампа местной подсветки (модели с люком).



Лампа местной подсветки (модели без люка).



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



Расположение компонентов в моторном отсеке (1JZ-GE). 1 - бачок тормозной системы, 2 - маслозаливная горловина, 3 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП, 4 - бачок омывателя лобового стекла, 5 - щуп уровня моторного масла (кроме моделей 4WD), 6 - блок предохранителей, 7 - аккумуляторная батарея, 8 - бачок омывателя лобового и заднего стекла, 9 - расширительный бачок радиатора, 10 - расширительный бачок рабочей жидкости рулевого управления, 11 - крышка радиатора, 12 - ремень привода навесных агрегатов, 13 - щуп уровня моторного масла (для моделей 4WD).

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

Интервалы обслуживания

Если вы в основном эксплуатируете автомобиль хотя бы при одном из нижеприведенных особых условий, то необходимо уменьшить интервалы технического обслуживания 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 отрицательной температуре.
   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).

Таблица. Периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)									Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес	
Ремень привода ГРМ	замена каждые 100000 км									-
Зазоры в клапанах (бензиновые двигатели)		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Зазоры в клапанах (дизельные двигатели)		-	-	-	П	-	-	-	П	24	
Ремни привода навесных агрегатов		-	П	-	П	-	З	-	П	24	-
Моторное масло		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Масляный фильтр		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Шланги и соединения систем охлаждения и обогрева		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Охлаждающая жидкость		-	-	-	З	-	-	-	З	24	-
Приемная труба системы выпуска и крепление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Свечи зажигания (обычный тип свечей зажигания)		П	З	П	З	П	З	П	З	12 / 24	-
Свечи зажигания (платиновые свечи зажигания)		-	-	-	-	-	-	-	З	72	-
Аккумуляторная батарея		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Топливный фильтр (бензиновые двигатели)		-	-	-	З	-	-	-	З	48	Примечание 2
Топливный фильтр (дизельные двигатели)		-	З	-	З	-	З	-	З	24	Примечание 2
Водоотстойник (дизельные двигатели)		П	П	П	П	П	П	П	П	6	Примечание 2
Воздушный фильтр		П	П	П	З	П	П	П	З	12 / 48	Примечание 2, 3
Крышка топливного бака, топливопроводы		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Кислородный датчик	замена каждые 100000 км										Примечание 4
Система вентиляции картера двигателя		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Жидкость гидропривода сцепления		П	П	П	З	П	П	П	З	6 / 24	-
Стояночный тормоз		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Тормозные колодки и барабаны		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Тормозные колодки и диски		П	П	П	П	П	П	П	П	6	Примечание 2
Тормозная жидкость		П	П	П	З	П	П	П	З	6 / 24	-
Трубопроводы и шланги тормозной системы		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Рулевое управление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Шаровые шарниры и чехлы приводных валов		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Масло в механической КПП и раздаточной коробке		-	-	-	П	-	-	-	З	24 / 48	Примечание 2
Рабочая жидкость АКПП		П	П	З	П	П	З	П	П	12 / 36	
Фильтр АКПП		-	-	-	-	-	З	-	-		Примечание 2
Масло в редукторе переднего (4WD) и заднего моста		-	П	-	П	-	П	-	З	12 / 48	Примечание 2
Передняя и задняя подвеска		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Болты и гайки на шасси и кузове		-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	12	Примечание 2
Состояние шин		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Все световые приборы, сигналы		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Хладагент системы кондиционирования		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-

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

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

Моторное масло и фильтр

Меры предосторожности

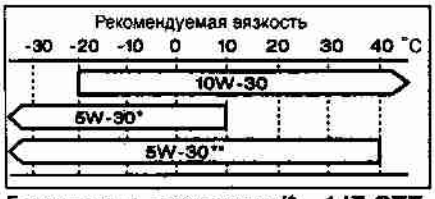
1. Длительный и часто повторяющийся контакт с минеральным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя с кожи и приводит к сухости, раздражению и дерматитам.
2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

Проверка моторного масла

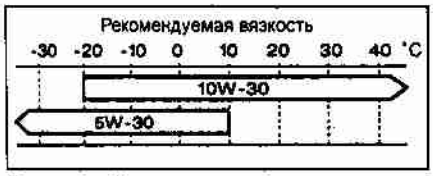
1. Проверьте качество моторного масла, визуально оценив его состояние: наличие воды, обесцвечивание, загрязнение, разжижение. При плохом качестве замените масло. Используйте моторные масла в соответствии с рекомендациями.

Качество масла по классификации API:
бензиновые двигатели.....не ниже SH
дизельные двигатели.....CD, CF-4

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

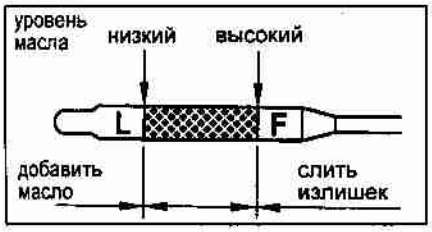


Бензиновые двигатели (* - 1JZ-GTE, ** - кроме 1JZ-GTE).



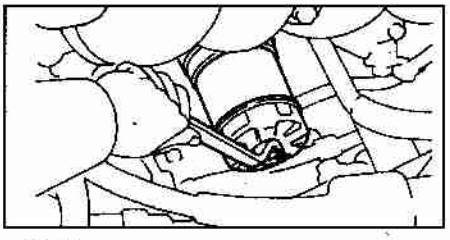
Дизельный двигатель.

2. Проверьте уровень масла, который должен быть между метками "L" и "F". При низком уровне масла проверьте отсутствие утечек и долейте масло до отметки "F".

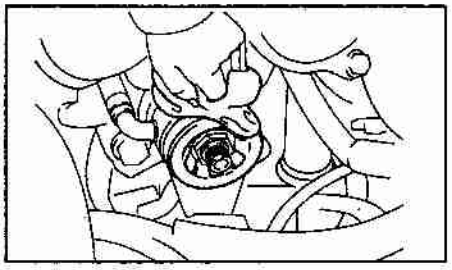


Замена моторного масла и фильтра

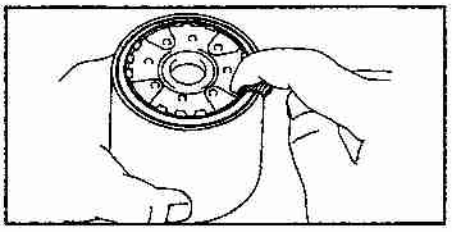
1. Слейте старое моторное масло.
а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
б) Отверните сливную пробку и слейте масло в емкость.
2. Замените масляный фильтр.
а) Используя специнструмент, снимите масляный фильтр.



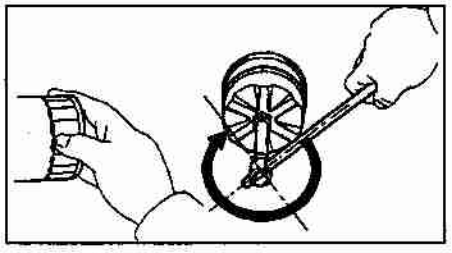
б) Проверьте и очистите привалочную поверхность для масляного фильтра на блоке цилиндров.



в) Нанесите немного нового моторного масла на поверхность прокладки нового масляного фильтра.



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



3. Залейте новое моторное масло.
а) Очистите сливную пробку, при необходимости установите новую прокладку и затяните сливную пробку.

Момент затяжки.....30 Н·м

б) Залейте новое моторное масло.

Таблица. Заправочные емкости для моторного масла (с 09.1996 г.).

Двигатель	Без замены фильтра л	С заменой фильтра л
1G-FE	3,9	4,1
1JZ-GE (2WD)	5,1	5,4
1JZ-GE (4WD)	4,2	4,5
1JZ-GTE	5,1	5,4
2JZ-GE	5,1	5,4
2L-TE	4,3	5,3

Таблица. Заправочные емкости для моторного масла (с 04.1997 г.).

Двигатель	Без замены фильтра л	С заменой фильтра л
4S-FE	3,4	3,6

Таблица. Заправочные емкости для моторного масла (с 1998 г.).

Двигатель	Без замены фильтра л	С заменой фильтра л
1G-FE (2WD)	3,8	4,0
1G-FE (4WD)	4,0	4,2
1JZ-GE (2WD)	5,4	5,7
1JZ-GE (4WD)	4,5	4,8
1JZ-GTE	5,1	5,4
2JZ-GE	5,1	5,4
2L-TE	4,3	5,3

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

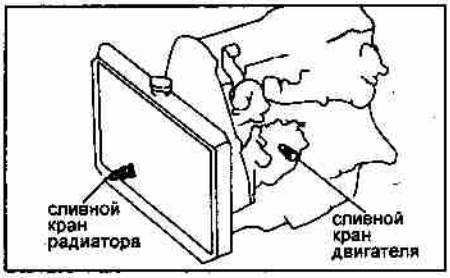
Проверка и замена охлаждающей жидкости

1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.
Уровень охлаждающей жидкости на холодном двигателе должен находиться между метками "LOW" и "FULL" на стенке расширительного бачка.
При низком уровне проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкости до метки "FULL" (прогретый двигатель) и метки "LOW" (холодный двигатель).
2. Проверьте качество охлаждающей жидкости.
Не должно быть чрезмерных отложений ржавчины и накипи вокруг крышки радиатора или заливной горловины радиатора. Жидкость не должна содержать масла. Если охлаждающая жидкость грязная, очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.
3. Замена охлаждающей жидкости.
а) Снимите крышку радиатора.

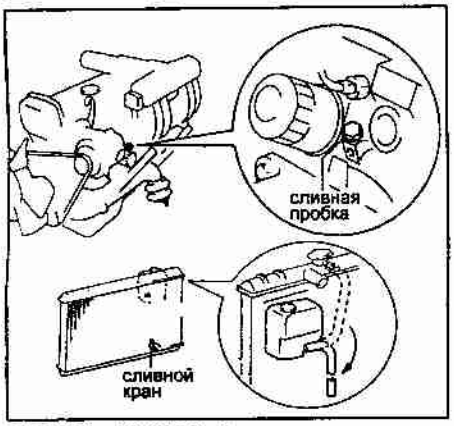
Внимание: во избежание ожогов не сливайте охлаждающую жидкость на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

б) Слейте охлаждающую жидкость через сливной кран радиатора и сливную пробку двигателя.
в) Закройте сливной кран радиатора и затяните сливную пробку двигателя.

Момент затяжки (пробка) ..... 29 Н·м



2L-TE.



1G-FE (с 09.1996 г.).



1G-FE (с 08.1998 г.).



Серия JZ.

г) Медленно залейте в систему охлаждения новую охлаждающую жидкость.

Примечание:

- Используйте охлаждающую жидкость хорошей марки на основе этиленгликоля и смешивайте в соответствии с инструкциями изготовителя.

- Рекомендуется использовать охлаждающую жидкость, включающую более 50%, но не более 70% этиленгликоля.

- Не используйте спиртовые антифризы.

- Охлаждающая жидкость должна быть смешана с деминерализованной или дистиллированной водой.

Заправочные емкости:

4S-FE	*6,8 л*
1G-FE	*6,5 л*
1JZ-GE (2WD)	*6,9 л*
1JZ-GE (4WD)	*7,6 л*
1JZ-GTE (МКПП)	*7,7 л*
1JZ-GTE (АКПП)	*8,4 л*
2JZ-GE	*7,4 л*
2L-TE	*9,0 л*

д) Установите крышку радиатора.

е) Прогрейте двигатель и проверьте его на наличие утечек.

ж) Проверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте при необходимости.

Проверка аккумуляторной батареи

1. Проверьте плотность и уровень электролита в аккумуляторной батарее.

а) Проверьте количество электролита в каждой банке аккумуляторной батареи. При необходимости добавьте дистиллированную воду.

б) Проверьте плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи.

Стандартная плотность при 20°С..... 1,25 - 1,29 г/см^3



Если плотность не соответствует техническим условиям, зарядите аккумуляторную батарею.

в) Для необслуживаемой аккумуляторной батареи: измерьте напряжение между клеммами аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение при 20°С..... 12,7 - 12,9 В

Примечание:

- Перед измерением выключите зажигание и все системы, потребляющие электрический ток (приборы наружного освещения, отопитель салона, обогрев заднего стекла).

- Если двигатель был запущен, необходимо перед измерением напряжения подождать не менее 5 минут.

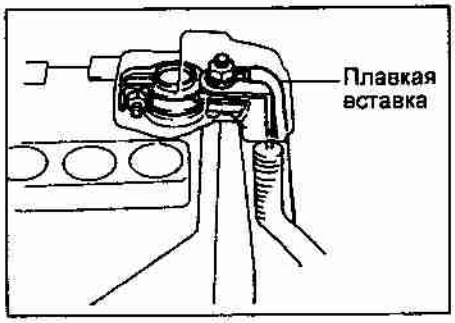
Если напряжение не соответствует техническим условиям, то зарядите аккумуляторную батарею.

г) При наличии индикатора зарядки, проверьте состояние аккумуляторной батареи.

2. Проверьте полюсы батареи, плавкую вставку и предохранители.

а) Проверьте, прочность крепления аккумуляторных клемм, отсутствие коррозии.

б) Убедитесь в наличии проводимости плавкой вставки и предохранителей.

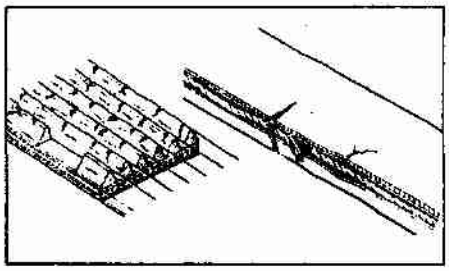


Проверка и очистка воздушного фильтра

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Проверьте воздушный фильтр и убедитесь, что он не поврежден и не имеет масляных пятен. При необходимости замените воздушный фильтр.
3. Сжатым воздухом полностью продуйте верхнюю часть элемента, а затем нижнюю. Продувайте фильтрующий элемент против хода воздуха.
4. Установите воздушный фильтр и закройте крышку воздушного фильтра.

Проверка ремней привода навесных агрегатов

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



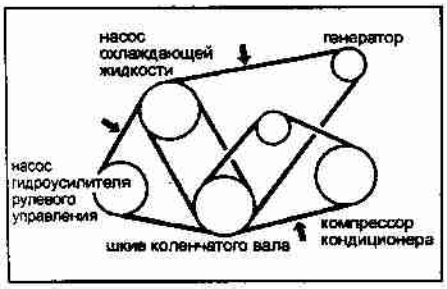
Примечание: не допускаются отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребня от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня. При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

Таблица. Проверка ремня привода навесных агрегатов.

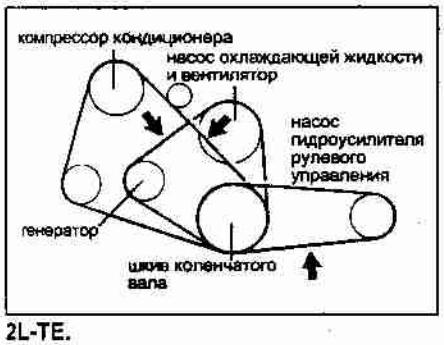
Тип двигателя и агрегат, приводимый ремнем	Прогиб ремня, мм	
	нового	бывшего в эксплуатации
4S-FE (генератор)	6 - 9	9 - 11
4S-FE (насос гидроусилителя рулевого управления)	8 - 9	9 - 14
1G-FE (генератор)	11 - 13	14 - 18
1G-FE (насос гидроусилителя рулевого управления)	5,5 - 7	7 - 9
1G-FE (компрессор кондиционера)	7 - 8,5	9 - 11
2L-TE (генератор)	7 - 10	10 - 14
2L-TE (насос гидроусилителя рулевого управления)	8 - 10	10 - 15
2L-TE (компрессор кондиционера)	13 - 17	17 - 21

2. Проверьте и отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов.

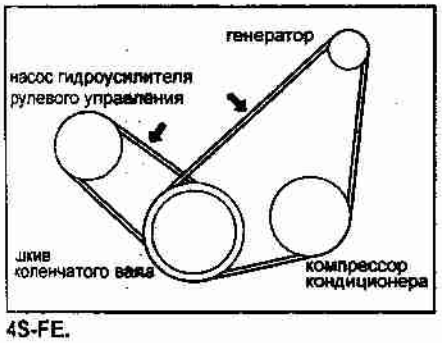
а) *(Кроме серии JZ)* Приложите усилие в 98 Н (10 кг) в указанных точках и измерьте прогиб ремней (см. таблицу "Проверка ремня привода навесных агрегатов".



1G-FE.



2L-TE.



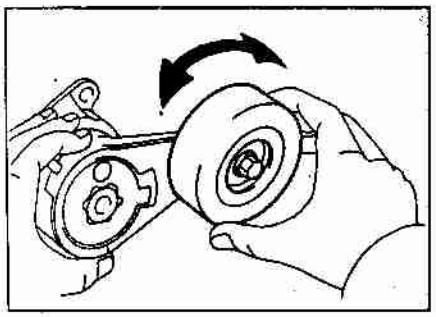
4S-FE.

В случае необходимости отрегулируйте натяжение ременя.

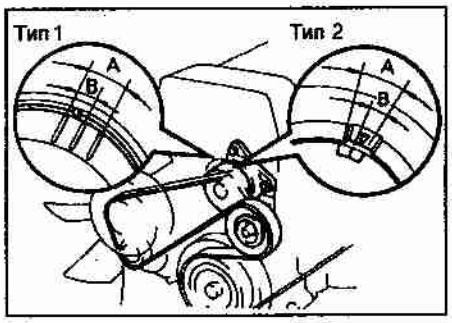
б) *(Серия JZ)*

При нажатии на ремень с усилием 98 Н (10 кг) ролик-натяжитель должен переместиться вниз.

- Проверьте, что ремень не соскальзывает с ролика-натяжителя.
- Проверьте поверхность ролика-натяжителя и плавность его вращения. При необходимости замените натяжитель.



- Проверьте, что метка на натяжителе находится в зоне "A" (см. рисунок).

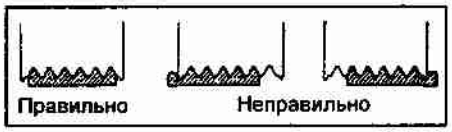


Если метка находится за пределами зоны "A", то замените ремень.

Примечание:

- При установке нового ремня метка должна находиться в зоне "B".

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



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

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

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

б) Регулировочным болтом "C" отрегулируйте натяжение ремня.

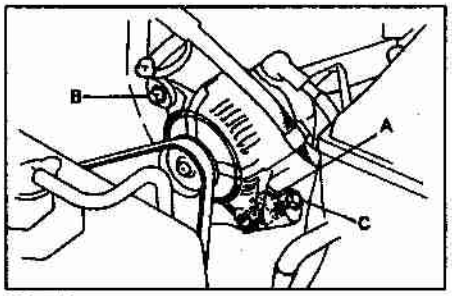
в) По окончании регулировки затяните болты крепления "A" и "B".

Момент затяжки:

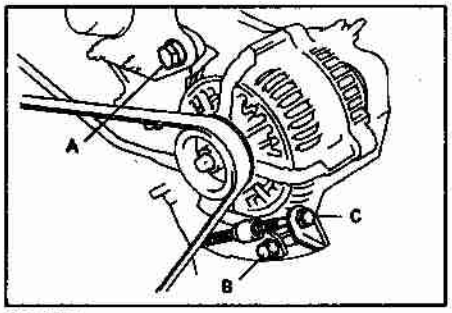
4S-FE:
- *болт "A" ..... 19 Н·м*
- *болт "B" ..... 53 Н·м*

1G-FE:
- *болт "A" ..... 45 Н·м*
- *болт "B" ..... 13 Н·м*

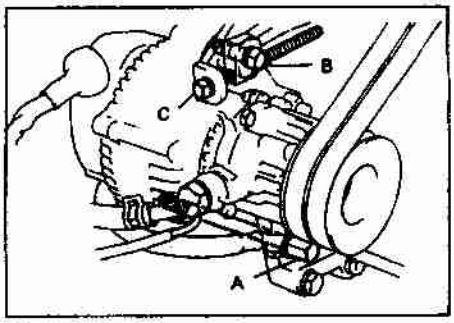
2L-TE:
- *болт "A" ..... 51 Н·м*
- *болт "B" ..... 19 Н·м*



4S-FE.



1G-FE.



2L-TE.

4. Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя (при необходимости).

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

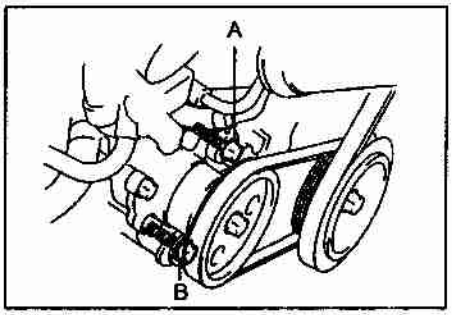
б) Отрегулируйте натяжение ремня привода и затяните болты крепления "B" и "A".

Момент затяжки:

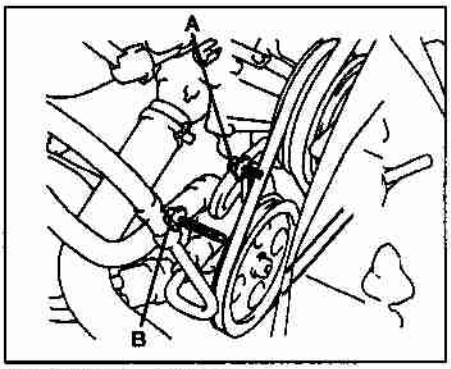
4S-FE:
- *болт "A" ..... 40 Н·м*
- *болт "B" ..... 40 Н·м*

1G-FE:
- *болт "A" ..... 40 Н·м*
- *болт "B" ..... 59 Н·м*

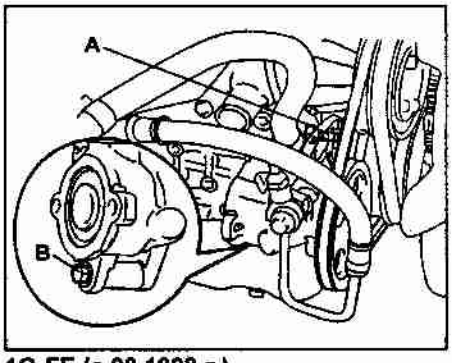
2L-TE:
- *болт "A" ..... 40 Н·м*
- *болт "B" ..... 65 Н·м*



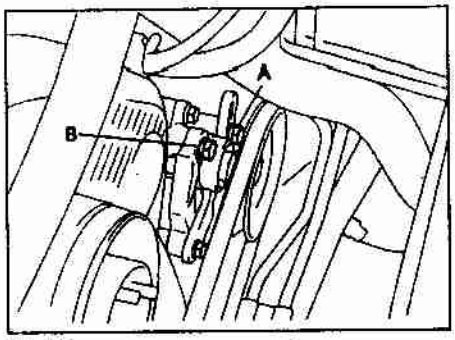
4S-FE.



1G-FE (с 09.1996 г.).



1G-FE (с 08.1998 г.).



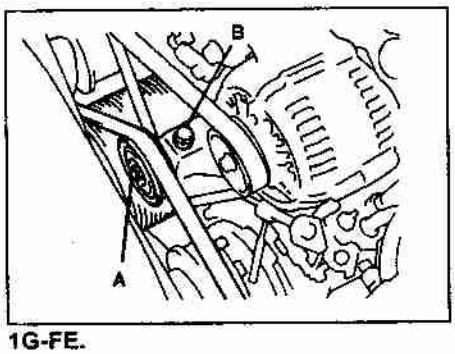
2L-TE.

5. Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера (при необходимости).

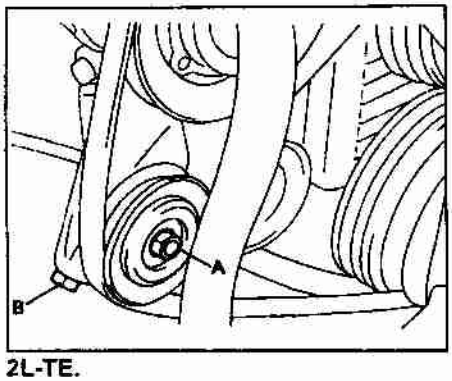
а) Ослабьте гайку шкива компрессора кондиционера.

б) Отрегулируйте натяжение ремня привода болтом.

Момент затяжки ..... 40 Н·м



1G-FE.



2L-TE.

Проверка компонентов привода ГРМ

Внимание:

- Не сгибайте и не перекручивайте ремень привода ГРМ.

- Не допускайте контакта зубчатого ремня с маслом или водой.

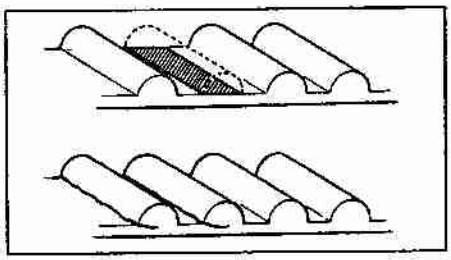
- Не растягивайте ремень привода ГРМ при монтаже или снятии болта крепления зубчатого шкива распределительного вала.

1. Проверьте правильность установки ремня привода ГРМ.

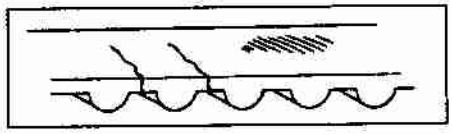
2. Проверьте прокладки крышек ремня привода ГРМ на повреждения и правильность установки.

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

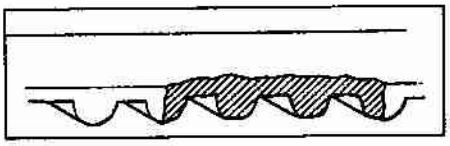
а) Если повреждены или растрескались зубья ремня, проверьте, что распределительный вал и насос охлаждающей жидкости не заклинивает.



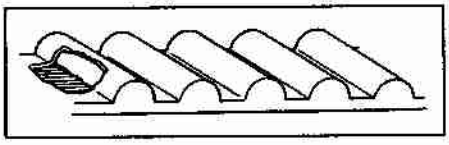
б) Если наблюдается значимый износ на нерабочей стороне ремня, проверьте имеются ли зарубки на контактирующих с ней роликах.



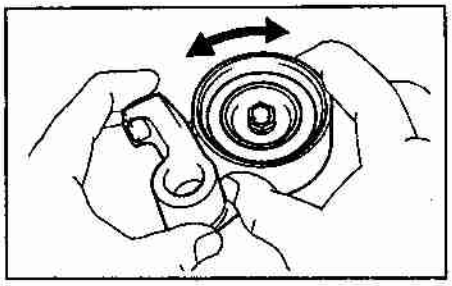
в) Если обнаружен износ или повреждение только на одной из боковых поверхностей ремня, проверьте направляющую ремня и правильность расположения шкивов.



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



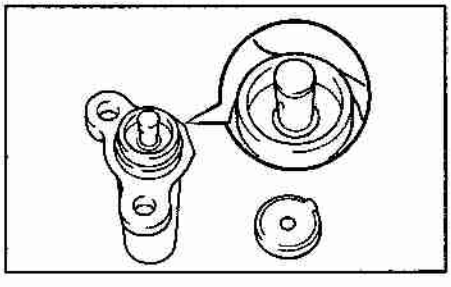
4. Проверьте поверхность ролика и плавность вращения. При необходимости замените его.



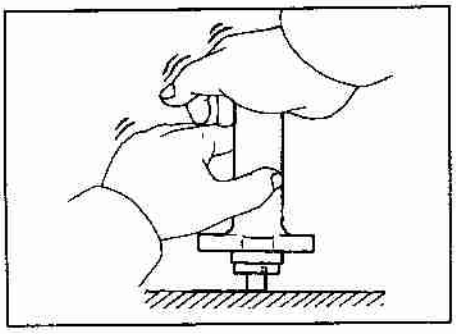
5. *(Серия JZ)* Проверьте натяжитель ремня привода ГРМ.

а) Осмотрите уплотнение натяжителя на наличие утечек масла.

Примечание: незначительные следы смазки на уплотнении штока не свидетельствуют о неисправности натяжителя.

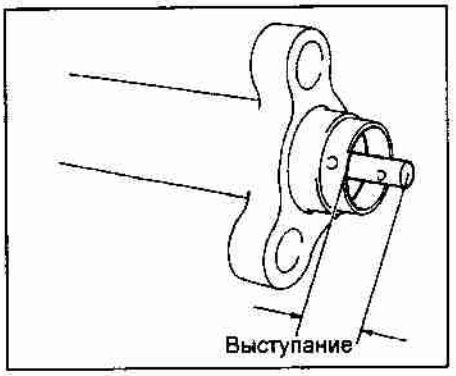


б) Держа натяжитель обеими руками, упритесь штоком в пол или стену и надавите - шток не должен перемещаться. Если он переместился, замените натяжитель.



в) Измерьте величину выступания штока из корпуса натяжителя.

Выступание..... 8,0 - 8,8 мм



Если выступание не соответствует норме, замените натяжитель.

Особенности технического обслуживания бензиновых двигателей

Проверка высоковольтных проводов

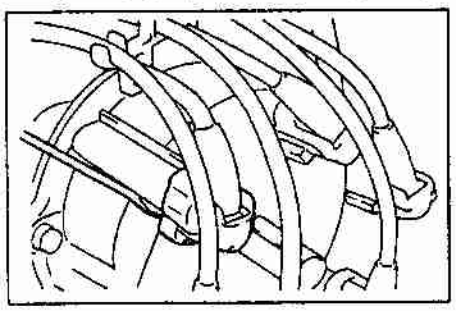
1. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания, удерживая их только за резиновые наконечники, как показано на рисунке. Неправильное обращение с проводами может привести к внутренним разрывам проводов.



2. Отсоедините высоковольтные провода от крышки распределителя.

а) Отверткой оттяните пружинную защелку и отсоедините держатель вместе с высоковольтным проводом от крышки распределителя.

б) Отсоедините высоковольтный провод от предохранительной втулки.



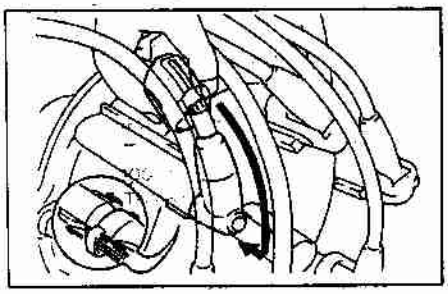
3. Используя омметр, проверьте сопротивление каждого высоковольтного провода не отсоединяя его от крышки распределителя.

Максимальное сопротивление ..... 25 кОм

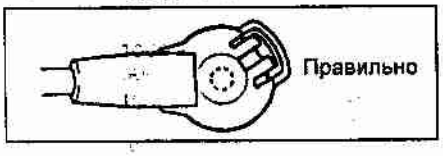
Если сопротивление превышает указанное значение, проверьте наконечники проводов или замените провода.

4. Подсоедините высоковольтные провода к крышке распределителя и катушке зажигания.

а) *(Кроме центрального провода со стороны распределителя)* Подсоедините высоковольтные провода и зафиксируйте их предохранительной втулкой.



Примечание: убедитесь, что держатель правильно установлен на втулке и крышка распределителя, как показано на рисунке.



б) Убедитесь, что пружинные защелки надежно зафиксировали высоковольтные провода на крышке распределителя.

в) *(Для центрального провода со стороны распределителя)* Установите предохранительную втулку и держатель в сборе.

Проверка свечей зажигания

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

Обычный тип свечей зажигания

Примечание:

- При необходимости зазор может быть отрегулирован подгибанием бокового электрода.

- Свечи могут быть очищены металлической щеткой или в пескоструйном аппарате.

Свечи зажигания с платиновым покрытием электродов

Примечание:

- Никогда не используйте металлическую щетку для очистки свечей зажигания такого типа.

- Никогда не пытайтесь регулировать зазор в свече зажигания, бывшей в эксплуатации.

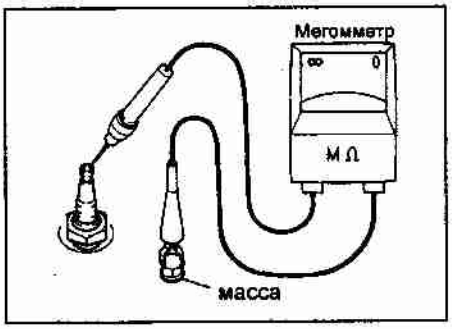
- Свечи зажигания должны заменяться через каждые 100000 км пробега автомобиля.

- Регулировку зазора у новой свечи необходимо проводить подгибанием только бокового электрода у основания, не трогая центральный электрод.

1. Проверьте электроды свечей зажигания.

При наличии мегомметра измерьте электрическое сопротивление изолятора.

Номинальное сопротивление ..... не менее 10 МОм



Если сопротивление меньше допустимого, очистите свечу.

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

Рекомендуемые свечи зажигания:

4S-FE:
Denso K20TR-11
NGK BKR6EKB11

1G-FE:
Denso K16R-U11
NGK (с 09.1996 г.) BKR5EYA11
NGK (с 08.1998 г.) BKR6EYA11

1JZ-GE, 2JZ-GE:
Denso PK16TR11
NGK BKR5EKPB11

1JZ-GTE:
Denso PK20TR11
NGK BKR6EKPB11

Примечание: свечи PK16TR11, PK20TR11, BKR5EKPB11, BKR6EKPB11 имеют платиновое покрытие электродов.

3. Проверьте зазор между электродами.

Номинальный зазор ..... 1,0 - 1,1 мм

Максимальный зазор ..... 1,3 мм

4. Очистите свечи зажигания.

Если электроды имеют следы отложения влажных углеродных остатков, то высушите их, а затем удалите подходящим растворителем. Если электроды имеют следы масла, то предварительно удалите их с помощью бензина.

Затем очистите свечи с помощью очистителя свечей, подавая воздух с давлением не более 588 кПа (6 кг/см^2) в течение не более 20 секунд.

5. Заверните свечи зажигания, затянув их.

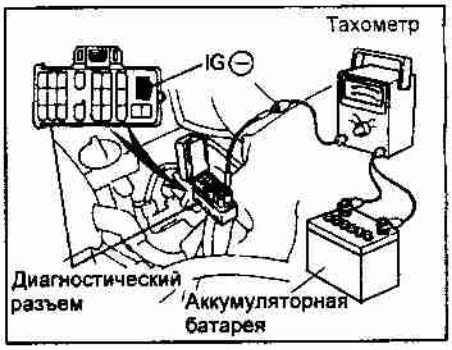
Момент затяжки ..... 18 Н·м

6. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.

Проверка и регулировка угла опережения зажигания

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

2. Подсоедините тахометр. Подключите пробник тестера тахометра на вывод "IG-" диагностического разъема.



Примечание:

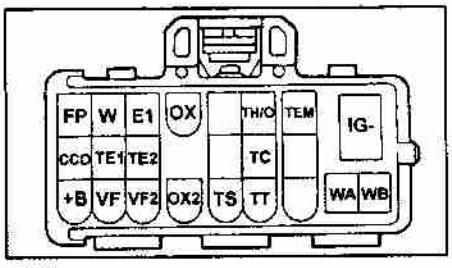
- Никогда не допускайте касания вывода тахометра массы, поскольку это может вызвать повреждения коммутатора и/или катушки зажигания.

- Некоторые тахометры не совместимы с этой системой зажигания, поэтому проверьте совместимость вашего прибора перед использованием.

3. Проверьте и отрегулируйте угол опережения зажигания.

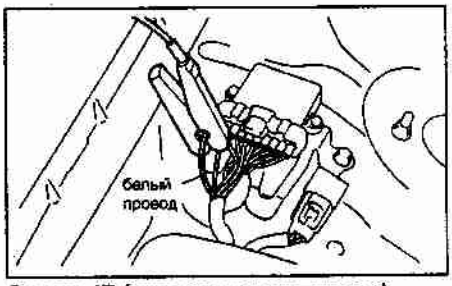
а) С помощью перемычки замкните выводы "TC" и "E1" (1G-FE, 1JZ-GE) или "TE1" и "E1" (4S-FE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE) диагностического разъема.

Примечание: при этом частота вращения должна увеличится до 1000 - 1500 об/мин (1G-FE с 08.1998 г.), а через 5 секунд - вернуться к номинальному значению.

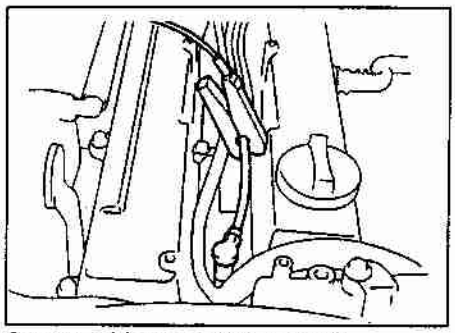


б) Проверьте работу двигателя на холостом ходу.

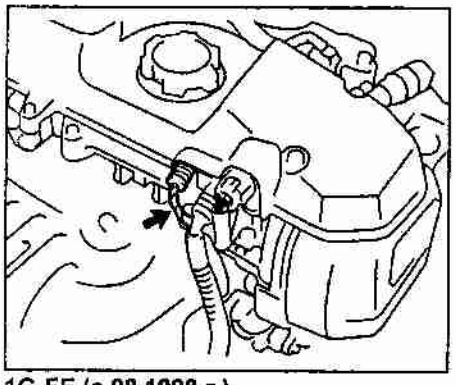
в) Подключите стробоскоп и проверьте угол опережения зажигания.



Серия JZ (разъем коммутатора).



Серия JZ (высоковольтный провод).



1G-FE (с 08.1998 г.).

Угол опережения зажигания на холостом ходу:
4S-FE ..... 8 - 12° до ВМТ
1G-FE ..... 8 - 12° до ВМТ
серия JZ ..... 8 - 12° до ВМТ
(При замкнутых выводах диагностического разъема).

г) *(1G-FE 09.1996 - 08.1998)* При необходимости отрегулируйте угол опережения зажигания поворотом корпуса распределителя, ослабив болты его крепления. Затяните болты и повторно проверьте угол опережения зажигания.

д) Снимите перемычку с диагностического разъема.

4. Повторно проверьте угол опережения зажигания.

Угол опережения зажигания на холостом ходу:
4S-FE ..... 10 - 20° до ВМТ
1G-FE с 09.1996 г ..... 7 - 24° до ВМТ
1G-FE с 08.1998 г ..... 9 - 13° до ВМТ
серия JZ ..... более 8° до ВМТ

5. Снимите тахометр и стробоскоп.

Проверка частоты вращения холостого хода

Проверьте частоту вращения холостого хода при стандартных условиях:

а) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

б) Воздушный фильтр установлен.

в) Все трубки и шланги системы впуска воздуха подсоединены.

г) Все дополнительное оборудование выключено.

д) Все вакуумные линии подсоединены.

е) Разъемы электропроводки системы впрыска подключены.

ж) Угол опережения зажигания установлен правильно.

з) Рычаг коробки передач в нейтральном положении или селектор АКПП в положении "N".

Частота вращения холостого хода:
4S-FE ..... 650 ± 50 об/мин
1G-FE:
МКПП ..... 700 ± 50 об/мин
АКПП ..... 650 ± 50 об/мин
серия JZ ..... 650 ± 50 об/мин

Если частота вращения холостого хода не соответствует номинальной, проверьте клапан управления частотой вращения холостого хода.

Проверка давления конца такта сжатия

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

1. Проверьте давление конца сжатия в цилиндрах.

а) Вставьте компрессометр в отверстие свечи зажигания.

б) Полностью откройте дроссельную заслонку.

в) Прокручивая двигатель стартером, измерьте давление сжатия.

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

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

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

Давление конца сжатия:
4S-FE:
номинальное ..... 12,5 кг/см²
минимальное ..... 10,0 кг/см²
Различия давления между цилиндрами ... не больше 1,0 кг/см²
1G-FE с 09.1996 г.:
номинальное ..... 13,0 кг/см²
минимальное ..... 10,0 кг/см²
Различия давления между цилиндрами ... не больше 1,0 кг/см²
1G-FE с 08.1998 г.:
номинальное ..... 12,8 кг/см²
минимальное ..... 10,0 кг/см²
Различия давления между цилиндрами ... не больше 1,0 кг/см²
1JZ-GE, 2JZ-GE:
номинальное ..... 13,0 кг/см²
минимальное ..... 11,0 кг/см²
Различия давления между цилиндрами .... не больше 1,0 кг/см²
1JZ-GTE:
номинальное ..... 12,5 кг/см²
минимальное ..... 9,0 кг/см²
Различия давления между цилиндрами .... не больше 1,0 кг/см²

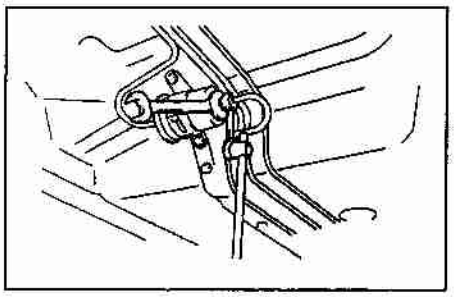
д) Если давление конца сжатия низкое, залейте небольшое количество моторного масла в цилиндр через отверстие свечи зажигания и повторите шаги с (а) по (в) для цилиндров с низким давлением сжатия.

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

Замена топливного фильтра

1. Сбросьте остаточное давление топлива в магистрали.

2. Отсоедините топливные трубки от фильтра в соответствии с рисунком.



3. Снимите топливный фильтр, отвернув болт крепления.
4. Установите новый фильтр.
5. Подсоедините топливные трубки.

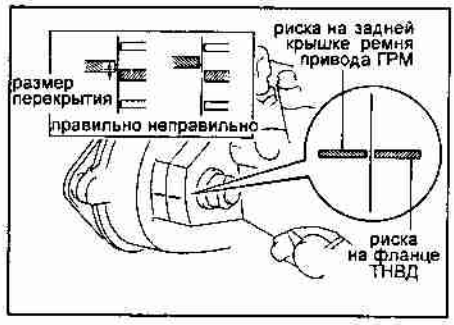
Момент затяжки ..... 35 Н·м

6. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

Особенности технического обслуживания дизельного двигателя (2L-TE)

Проверка и регулировка угла опережения впрыска

1. Используя зеркало проверьте, что риска на задней крышке ремня привода ГРМ и риска на фланце ТНВД совпадают.



2. Регулировка угла опережения впрыска.

а) Ослабьте болты крепления ТНВД к кронштейну насоса и гайки крепления ТНВД к крышке ремня ГРМ.

Примечание: не отворачивайте гайки крепления ТНВД больше чем на 1/4 оборота.

б) Слегка поверните корпус ТНВД в нужном направлении для совмещения риски на задней крышке ремня привода ГРМ и риски на фланце ТНВД.

в) Затяните гайки крепления ТНВД к задней крышке ремня привода ГРМ.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

г) Затяните болты крепления ТНВД к кронштейну насоса.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

3. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Регулировка холостого хода и максимальной частоты вращения

1. Перед регулировкой:

а) Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

б) Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

в) Проверьте, что воздушный фильтр установлен, отключено все дополнительное оборудование, все вакуумные шланги правильно подсоединены, зазор клапанов в приводе клапанов и угол опережения впрыска правильно отрегулированы.

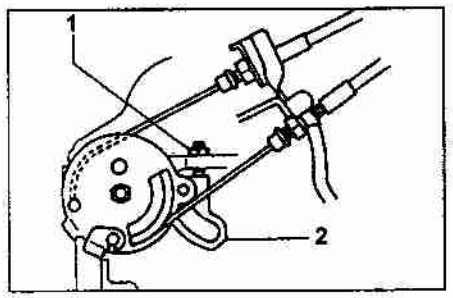
2. Присоедините тахометр.

Примечание:

- Проверьте, что рычаг привода дроссельной заслонки движется свободно и находится в закрытом положении.

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

Частота вращения холостого хода .....700 ± 50 об/мин



1 - гайка регулировки частоты вращения холостого хода, 2 - рычаг.

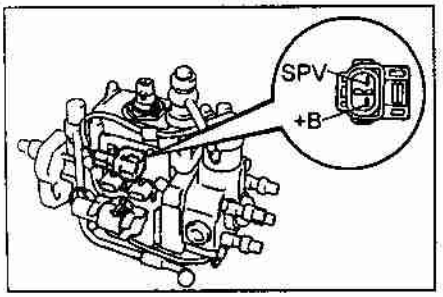
3. Полностью нажмите на педаль акселератора и проверьте максимальную частоту вращения холостого хода.

Максимальная частота вращения холостого хода .....4800 ± 150 об/мин

Проверка давления конца такта сжатия

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

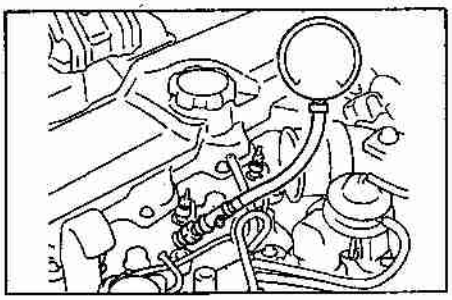
1. Прогрейте двигатель, затем остановите его.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Отсоедините разъем свечей накаливания.
4. Выверните форсунки.
5. Отсоедините разъем электромагнитного перепускного клапана.



6. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
7. Измерьте давление в цилиндрах двигателя.

а) Установите компрессометр.

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



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

в) Повторите измерения для каждого цилиндра.

Внимание: эти измерения необходимо выполнять как можно быстрее.

Давление конца такта сжатия..... не менее 31,0 кг/см²

Минимальное давление ..... не менее 20,0 кг/см²

Разность между отдельными цилиндрами не более.....5,0 кг/см²

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.

8. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
9. Снимите компрессометр.
10. Установите свечи накаливания.
11. Подключите разъем электромагнитного перепускного клапана.
12. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка и замена масла в МКПП

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



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

После слива масла заверните и затяните сливную пробку.

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

Класс масла по API..... GL-3

Рекомендуемая вязкость .....SAE 75W-90

Объем заправки:

W55, W57..... 2,6 л

R154..... 3,0 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°С рабочей жидкости.

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

Рабочая жидкость:

A42DE, A43D.....DEXRON III или эквивалент

A340H, A341E, A340E, A651E .....Тип IV

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



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

Для определения текучести сравните ее со свежей рабочей жидкостью, используя для этого бумажную салфетку. Нормальная рабочая жидкость легко впитывается бумагой, а плохая рабочая жидкость впитывается медленно.

Замена фильтра 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.

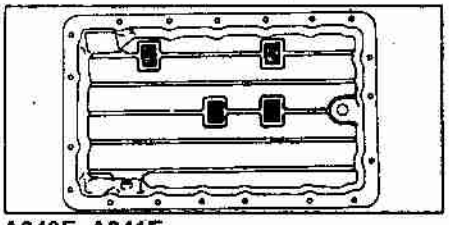
1. Очистите наружные поверхности коробки передач.
2. Отверните пробку и слейте рабочую жидкость АКПП.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

3. Снимите поддон.
   а) Отверните болты крепления поддона.

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

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



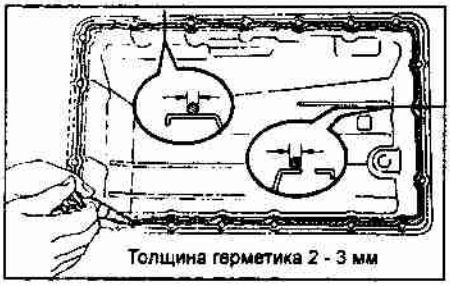
A340E, A341E.

б) Отсоедините поддон от картера коробки передач.

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

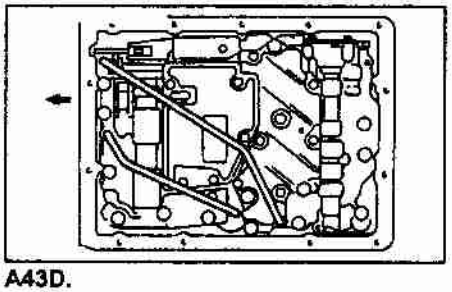
Указание для установки:
- (A340E, A340H) нанесите герметик на контактную поверхность поддона, как показано на рисунке.

Тип герметика.....THREE BOND 1281 или эквивалент

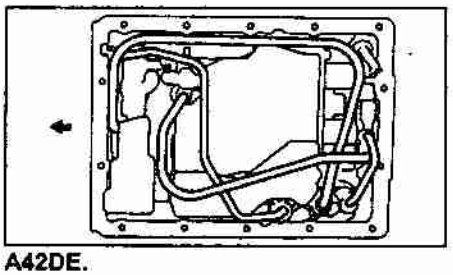


6. *(A43D, A42DE)*
Снимите трубки.

Примечание:
- Не повредите блок клапанов.
- Не погните трубки.



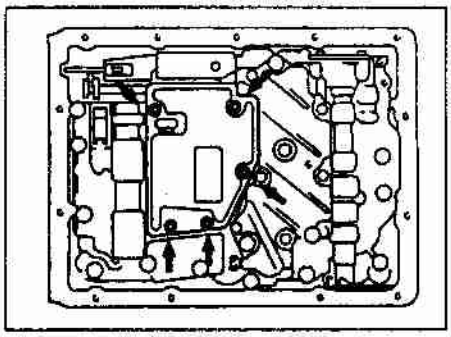
A43D.



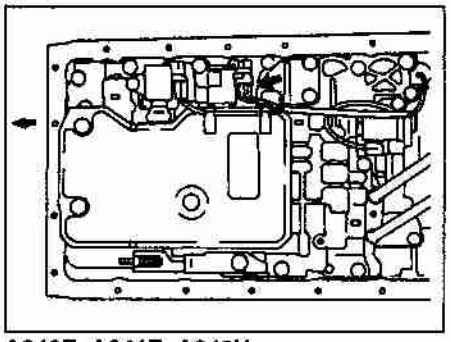
A42DE.

4. Снимите фильтр и прокладку.

Момент затяжки болтов крепления.....6 Н·м



A42D, A42DE, A43D.



A340E, A341E, A340H.

Замена рабочей жидкости в АКПП и раздаточной коробке

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:
A42DE, A43D ..... DEXRON III или эквивалент
A340H, A341E, A340E, A651E ..... Тип IV

Объем заливаемой жидкости (в "сухую" коробку передач):
A42D .....6,2 л
A43D .....6,5 л
A42DE .....6,1 л
A340E:
1JZ-GE .....7,65 л
2JZ-GE .....8,0 л
A341E .....7,65 л
A651E .....7,2 л
A340H+UF1AE .....9,6 л

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

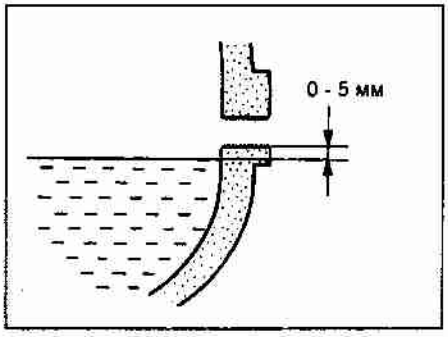
Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

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.

Класс масла по API..... GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE 85W-90
Объем заправки..... 0,7 л



3. Проверьте отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня масла в редукторе заднего моста

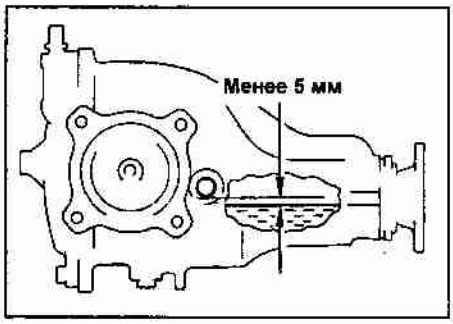
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.

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

Класс масла по API..... GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE 85W-90

Примечание: для дифференциала повышенного трения используйте специальное масло.

Объем заправки:
Редуктор диаметром 7,5 дюймов ..... 1,0 л
Редуктор диаметром 8 дюймов ..... 1,3 л



3. Проверьте отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

1. Поставьте автомобиль на горизонтальную площадку.
2. Проверьте, что уровень жидкости находится в интервале "MAX" - "MIN" на бачке или щупе и, при необходимости, долейте ее.

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

3. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин. Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз для увеличения температуры рабочей жидкости до 40 - 80°C.
4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости.

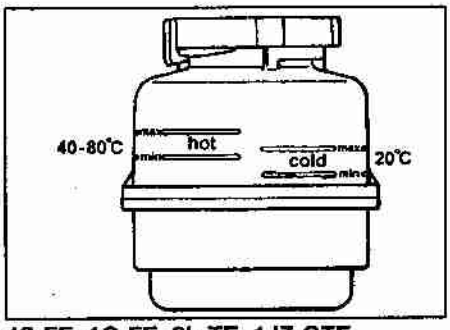
Примечание: вспенивание или эмульсификация указывают либо на наличие воздуха в системе, либо на слишком низкий уровень жидкости.

5. Проверьте повышение уровня жидкости.
   а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.
   б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

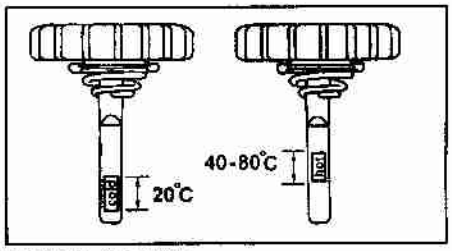
Максимальное увеличение уровня жидкости..... 5 мм

Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.
6. Проверьте уровень жидкости в бачке.

Примечание: при температуре 40 - 80°C жидкость должна находиться в интервале "HOT" в бачке или на щупе, при температуре 0 - 20°C - в интервале "COLD". Долейте жидкость в случае необходимости.



4S-FE, 1G-FE, 2L-TE, 1JZ-GTE.



1JZ-GE, 2JZ-GE.

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.

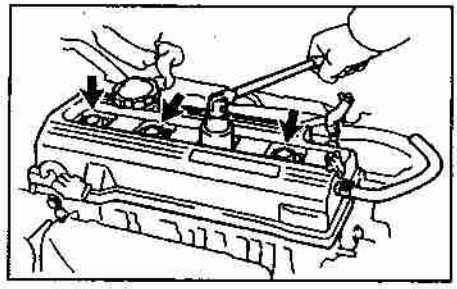
Тип тормозной жидкости....SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

Бензиновый двигатель 4S-FE

Проверка и регулировка зазора в приводе клапанов

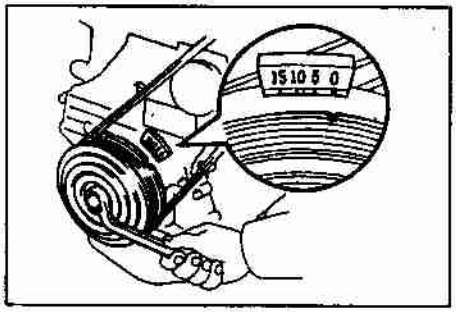
Примечание: проверку и регулировку зазора в приводе клапанов производите на холодном двигателе.

1. Отсоедините отрицательную (-) клемму от аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините защиту жгута проводки.
3. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
4. Отсоедините высоковольтные провода.
5. Снимите крышку головки блока цилиндров. Отверните четыре гайки, снимите уплотнение трубок свечей зажигания, крышку головки блока цилиндров и прокладку.



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

6. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.
   а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с установочной меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.



   б) Проверьте, чтобы толкатели клапанов цилиндра №1 были свободны, а толкатели клапанов цилиндра №4 зажаты.
   Если нет, поверните коленчатый вал один оборот (360°) и совместите метку, как указывалось выше.
7. Проверьте зазор в приводе клапанов.
   а) Проверьте зазор в приводе клапанов, указанных в таблице.

Впуск	•	•		
Цилиндр	1	2	3	4
Выпуск	•		•	

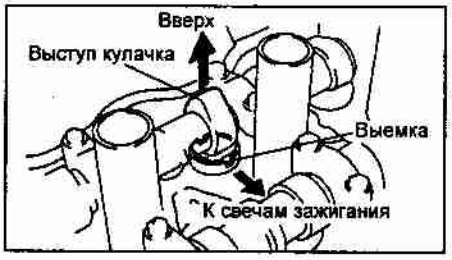
   - Используя щуп, измерьте зазор между толкателем и распределительным валом.
   - Запишите результаты измерений зазора в приводе клапанов. Они будут использоваться позже для определения необходимой регулировочной шайбы при замене.

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

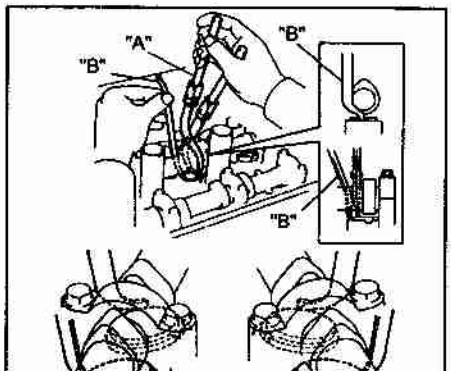
   б) Поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метки, как указывалось выше.
   в) Измерьте зазор в приводе клапанов, указанных в таблице.

Впуск			•	•
Цилиндр	1	2	3	4
Выпуск		•		•

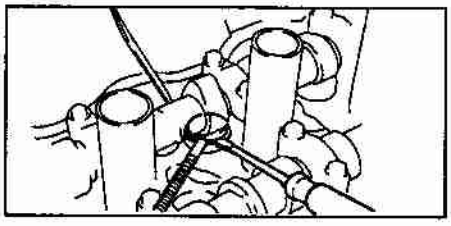
8. Отрегулируйте зазор в приводе клапанов.
   а) Снимите регулировочную шайбу.
   - Поверните коленчатый вал так, чтобы рабочий выступ кулачка распределительного вала находился наверху.
   - Расположите толкатель, как показано на рисунке.



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



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



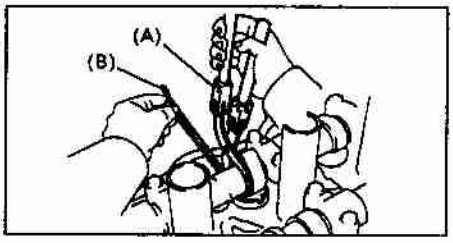
   б) Определите размер новой регулировочной шайбы следующим методом:
   - Используя микрометр, измерьте толщину снятой регулировочной шайбы.
   - Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы клапанный зазор находился в пределах указанных значений.

Толщина снятой регулировочной шайбы ..... T
Измеренный зазор в приводе клапанов ..... A
Толщина новой регулировочной шайбы ..... N
впускной ..... N = T + (A - 0,24 мм)
выпускной ..... N = T + (A - 0,33 мм)

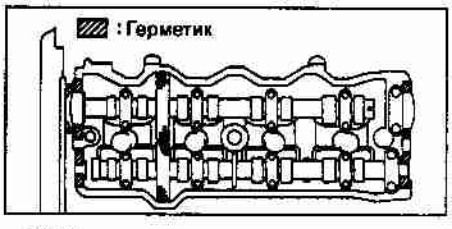
   - Подберите новую регулировочную шайбу с толщиной как можно ближе к расчетному значению.

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

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

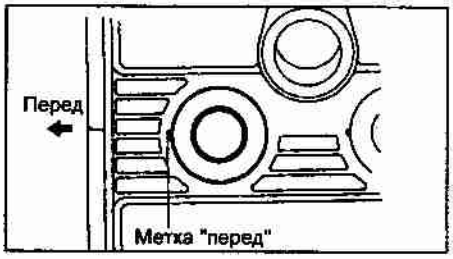


   г) Повторно проверьте зазор в приводе клапанов.
9. Установите крышку головки блока цилиндров.
   а) Удалите старый уплотнительный материал и нанесите герметик на головку блока цилиндров, как показано на рисунке.



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

Момент затяжки ..... 18 Н·м

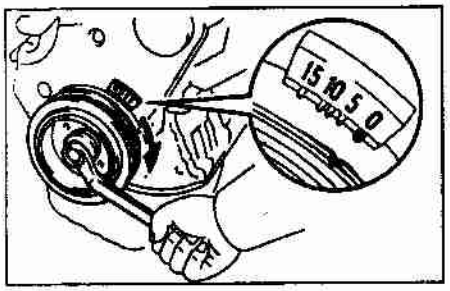


10. Подсоедините высоковольтные провода.
11. Подсоедините шланги системы вентиляции картера.
12. Установите защиту жгута проводов.
13. Подсоедините отрицательную (-) клемму к аккумуляторной батарее.

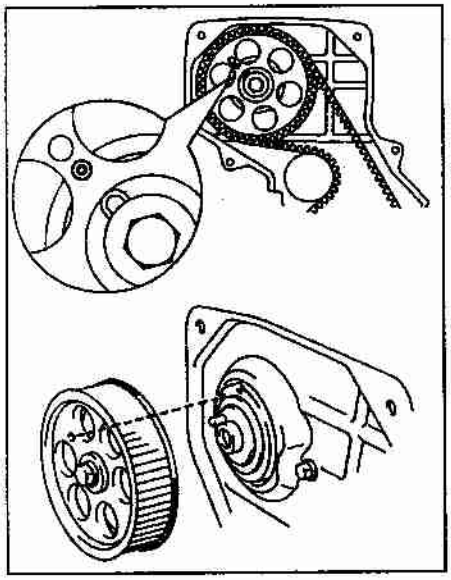
Ремень привода ГРМ

Снятие

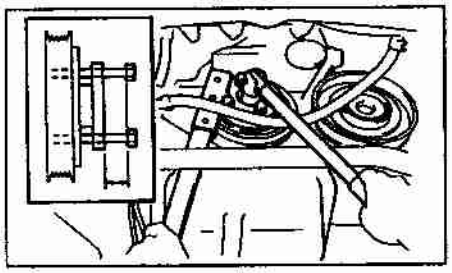
1. Снимите ремень генератора.
2. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
3. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.
4. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.
   а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с установочной меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

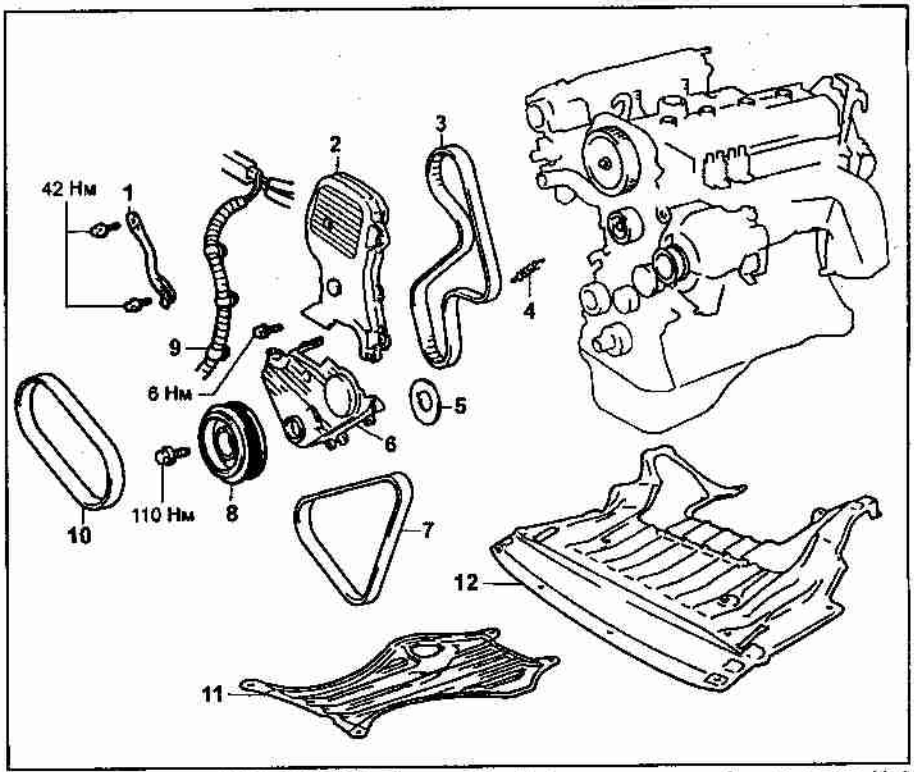


б) Проверьте, чтобы установочная метка на зубчатом шкиве распределительного вала была совмещена с установочной меткой крышки подшипника. Если нет, поверните коленчатый вал на один оборот (360°).



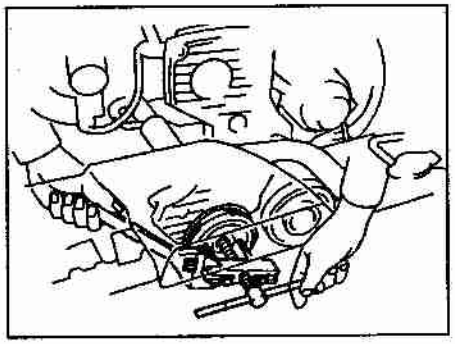
5. Снимите шкив коленчатого вала.
   а) Используя спецприспособление, ослабьте болт шкива.





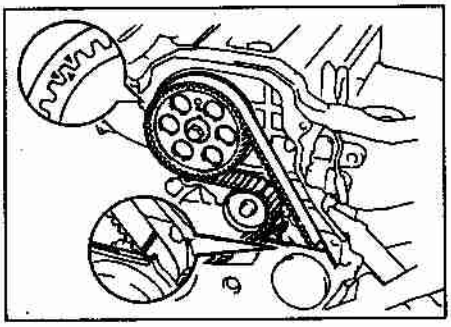
Ремень привода ГРМ (4S-FE). 1 - стойка №2 коллектора, 2 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 3 - ремень привода ГРМ, 4 - пружина ролика-натяжителя, 5 - направляющая ремня привода ГРМ, 6 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 7 - ремень привода генератора, 8 - шкив коленчатого вала, 9 - жгут проводки, 10 - ремень привода насоса ГУР, 11 - защита масляного поддона, 12 - защита двигателя.

б) Снимите шкив, отвернув болт.

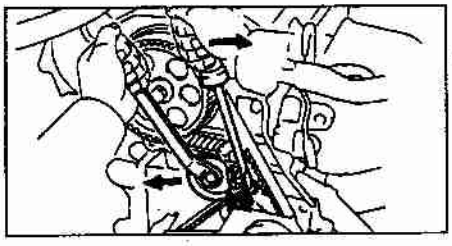


6. Снимите крышку ремня привода ГРМ №1.
7. Снимите ремень привода ГРМ со шкива распределительного вала.

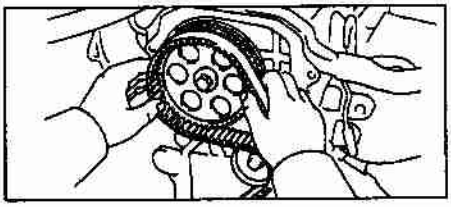
Примечание: если предполагается снимаемый ремень использовать повторно, нанесите стрелку направления движения ремня в сторону вращения коленчатого вала, а также метки на шкивах, ремне и крышке ремня привода ГРМ №1, как показано на рисунке.



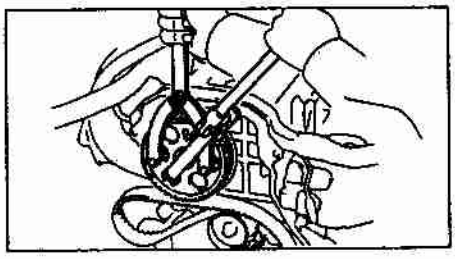
а) Ослабьте болт крепления роликанатяжителя и, стараясь не повредить ремень, отожмите ролик влево, насколько можно, и временно затяните болт.



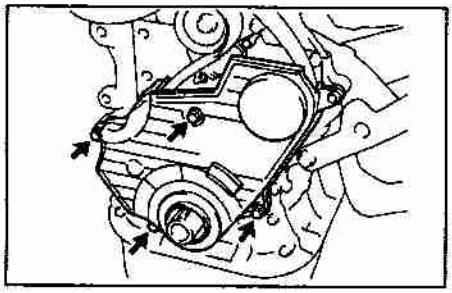
б) Снимите ремень привода ГРМ с зубчатого шкива распределительного вала.



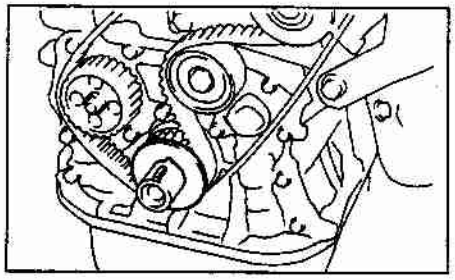
8. При необходимости снимите зубчатый шкив распределительного вала, отвернув болт крепления.



9. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ, отвернув четыре болта и снимите прокладку.

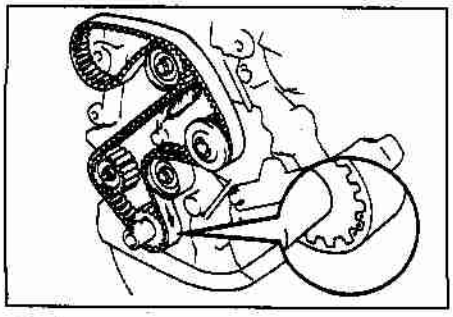


10. Снимите направляющую ремня привода ГРМ.

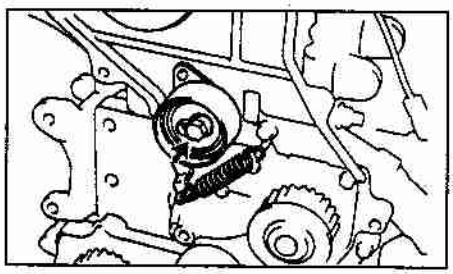


11. Снимите ремень привода ГРМ.

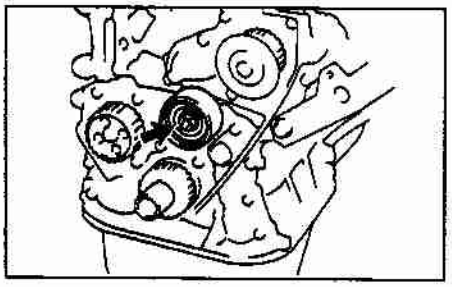
Примечание: если предполагается снимаемый ремень использовать повторно, нанесите стрелку направления движения ремня в сторону вращения коленчатого вала, а также метки на шкивах и ремне, как показано на рисунке.



12. Снимите натяжной ролик и пружину натяжного ролика, отвернув болт.

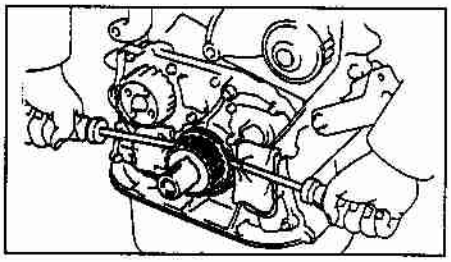


13. При необходимости, снимите промежуточный шкив, отвернув болт.



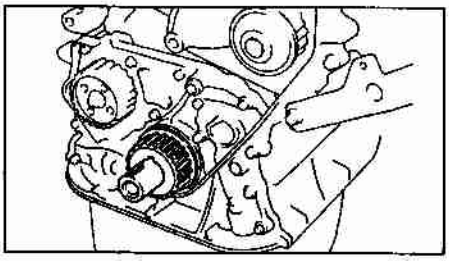
14. При необходимости снимите зубчатый шкив коленчатого вала. Если шкив трудно снять вручную, используйте две отвертки.

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



Установка

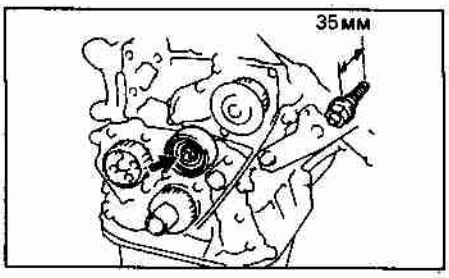
1. Установите зубчатый шкив коленчатого вала (если был снят).
   а) Совместите установочную шпонку на коленчатом валу со шпоночным пазом в шкиве.
   б) Установите зубчатый шкив коленчатого вала, направляющей ремня внутрь.



2. Установите промежуточный шкив (если был снят).
   а) Установите шкив и затяните болт.

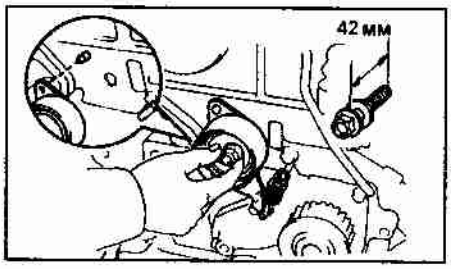
Момент затяжки.....42 Н·м

Примечание: используйте болт длиной 35 мм.

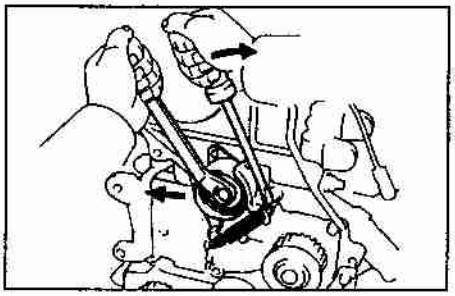


   б) Проверьте, что шкив вращается свободно.
3. Временно установите натяжной ролик и его пружину.
   а) Совместите отверстие с направляющим штифтом.
   б) Установите натяжной ролик и болт. Не затягивайте болт.

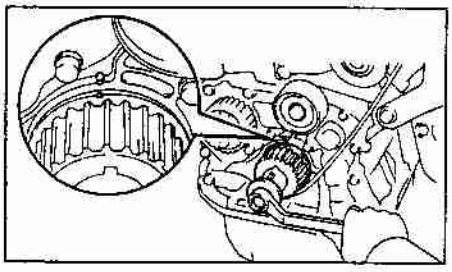
Примечание: используйте болт длиной 42 мм.



   в) Установите пружину натяжного ролика.
   г) Отожмите ролик влево, насколько это будет возможно и затяните болт.

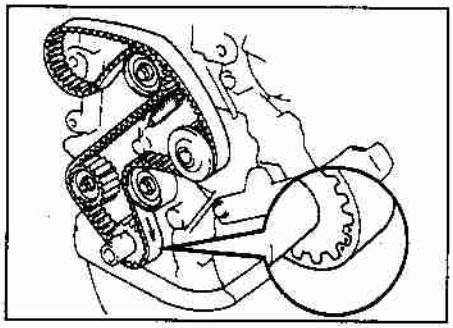


   д) Проверьте, что натяжной ролик вращается свободно.
4. Временно установите ремень привода ГРМ.
   а) Поверните коленчатый вал за болт шкива, и совместите установочные метки зубчатого шкива коленчатого вала с метками на корпусе масляного насоса.

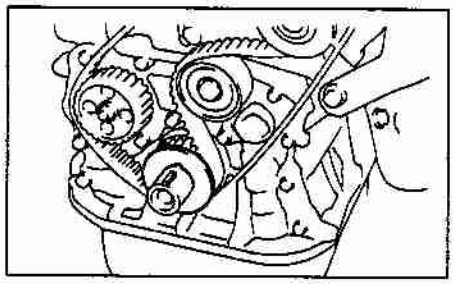


   б) Удалите, если имеется, масло или воду со всех шкивов и роликов.
   в) Установите ремень привода ГРМ на зубчатый шкив коленчатого вала, шкив масляного насоса, ролик натяжителя №1, шкив насоса охлаждающей жидкости и ролик натяжителя №2.

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



5. Установите направляющую ремня привода ГРМ лицевой стороной наружу.



6. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.
а) Установите или приклейте прокладку на крышку ремня привода ГРМ.

Примечание: если прокладка из-за течи масла разбухла или изменила размеры, обрежьте излишки материала.

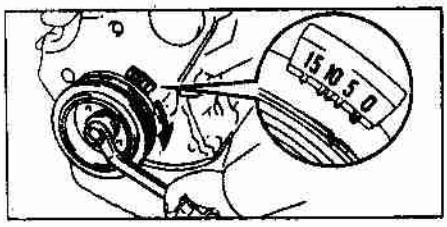
б) Установите крышку ремня привода ГРМ и затяните четыре болта.
7. Установите шкив коленчатого вала.
а) Совместите шпонку шкива с канавкой на шкиве и установите шкив.
б) Затяните болт шкива.

Момент затяжки ..... 118 Н·м

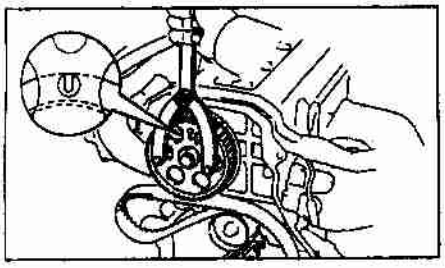
8. Установите зубчатый шкив распределительного вала.
а) Совместите установочный штифт распределительного вала с отверстием под штифт и установите зубчатый шкив распределительного вала.
б) Затяните болт шкива.

Момент затяжки ..... 54 Н·м

9. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.
а) Поверните шкив коленчатого вала, и совместите его риску с установочной меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.



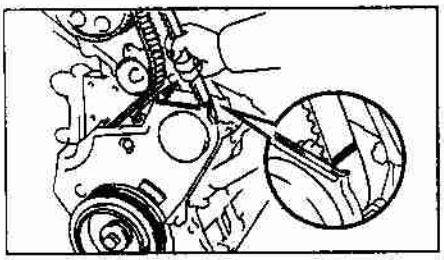
б) Используя специнструмент, поверните распределительный вал и совместите отверстие зубчатого шкива распределительного вала с установочной меткой крышки подшипника.



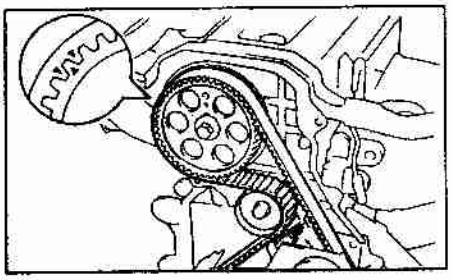
10. Установите ремень привода ГРМ на зубчатый шкив распределительного вала.

Примечание: при повторном использовании ремня привода ГРМ.

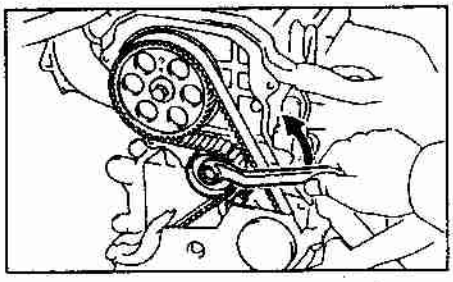
- Проверьте, что метки на ремне привода ГРМ и крышке совмещены. При необходимости, переустановите ремень привода ГРМ до их совмещения.



- Совместите метки ремня привода ГРМ и зубчатого шкива распределительного вала.

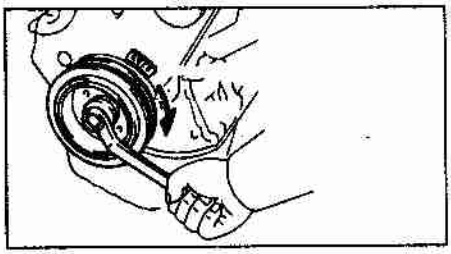


а) Удалите, если имеется, масло или воду с зубчатого шкива распределительного вала.
б) Установите ремень привода ГРМ на зубчатый шкив распределительного вала контролируя натяжение рабочей ветви между зубчатым шкивом коленчатого вала и зубчатым шкивом распределительного вала.
11. Проверьте фазы газораспределения.
а) Ослабьте натяжной ролик, повернув болт на 1/2 оборота.

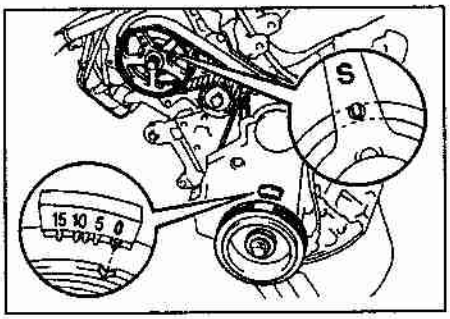


б) Медленно поверните шкив коленчатого вала на два оборота от ВМТ до ВМТ.

Примечание: всегда поворачивайте шкив коленчатого вала по часовой стрелке, иначе ролик "отыграет", ремень получит слабину и проскочит на зуб.

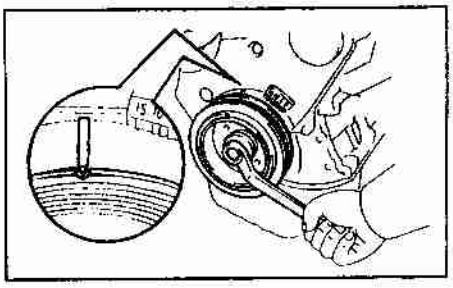


в) Проверьте, что каждый шкив совмещен с установочными метками, как показано на рисунке.
Если установочные метки не совмещены, снимите ремень привода ГРМ и повторно его установите.



г) Медленно поворачивая шкив коленчатого вала на 1 и 7/8 оборота, совместите его риску с меткой "45° до ВМТ" (для цилиндра №1) на крышке №1 ремня привода ГРМ.

Примечание: всегда поворачивайте шкив коленчатого вала по часовой стрелке.



д) Затяните болт крепления натяжного ролика.

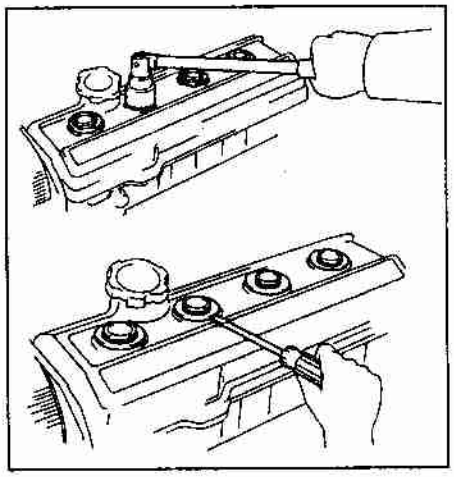
Момент затяжки ..... 42 Н·м

12. Установите крышку №2 ремня привода ГРМ.
13. Установите шкив коленчатого вала.
14. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
15. Установите ремень генератора.

Головка блока цилиндров

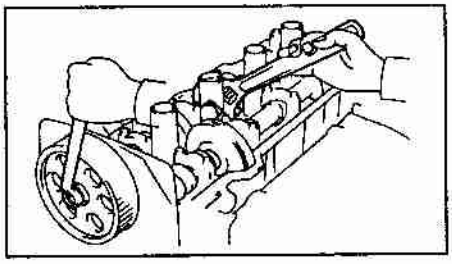
Снятие

1. Сбросьте давление в топливной магистрали.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров.



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

4. Снимите шкив распределительного вала.



5. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

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

а) Гаечным ключом проверните распределительный вал на 2 - 3 оборота, предварительно проверните коленчатый вал так, чтобы поршни встали в среднее положение. Нанесите метки краской на шкив коленчатого вала для последующей установки.

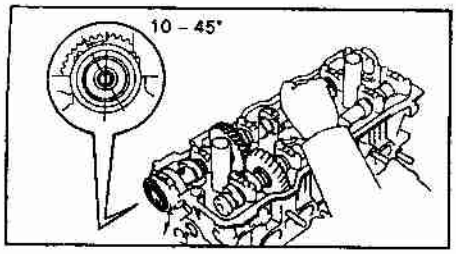
б) Найдите на шестернях установочные метки и отметьте их маркером.

в) Установите распределительные валы в исходное положение и измерьте тепловые зазоры в клапанах с тем, чтобы при сборке их сразу отрегулировать.

А. Снимите распределительный вал выпускных клапанов.

а) Установите распределительный вал привода впускных клапанов так, чтобы отверстие под технологический болт шестерен распределительного вала впускных клапанов было на 10 - 45° до установки в ВМТ, как показано на рисунке.

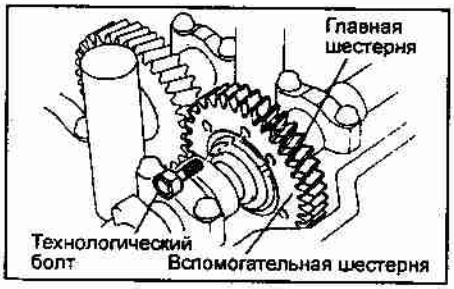
Примечание: в этом положении выступы кулачков распределительного вала выпускных клапанов цилиндров №2 и №4 воздействуют на толкатели клапанов.



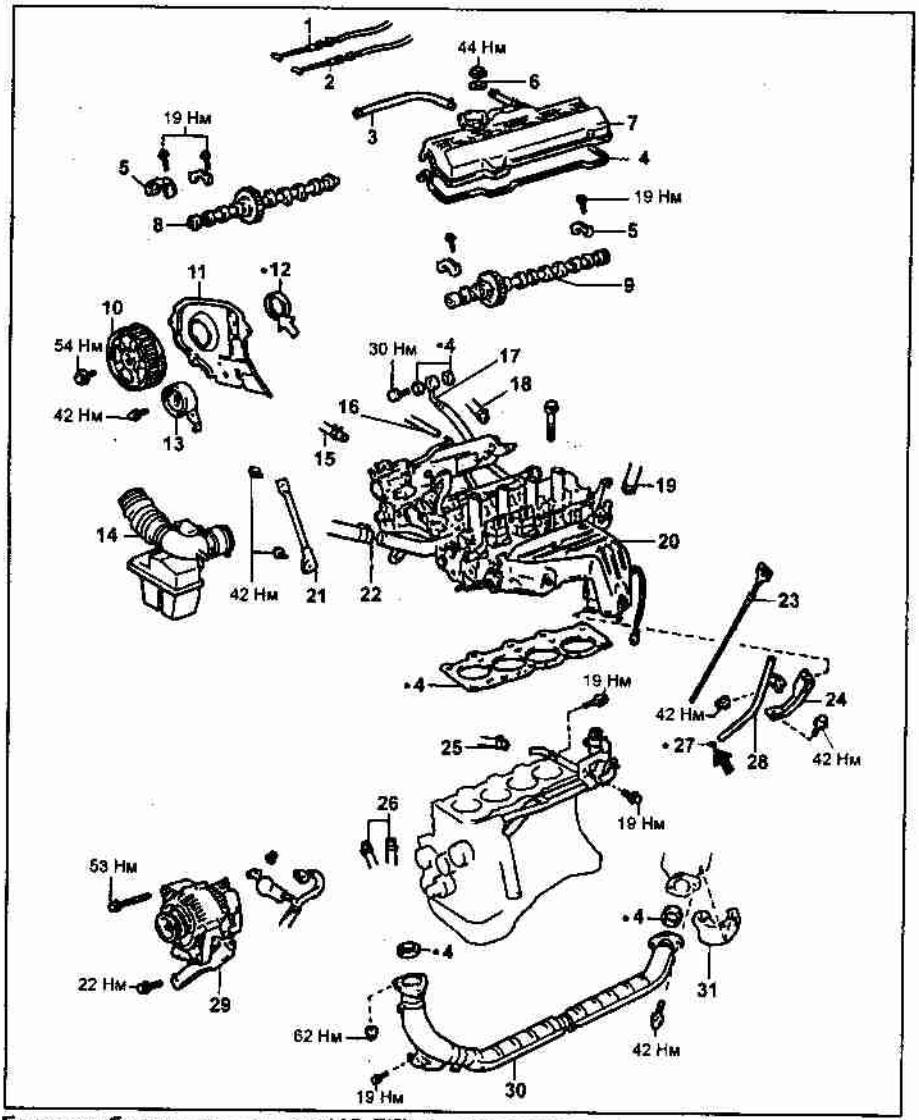
б) Прикрепите вспомогательную шестерню распределительного вала выпускных клапанов к главной шестерне технологическим болтом.

Рекомендуемый технологический болт:

диаметр резьбы ..... 6 мм
шаг резьбы ..... 1,0 мм
длина болта ..... 16 - 20 мм

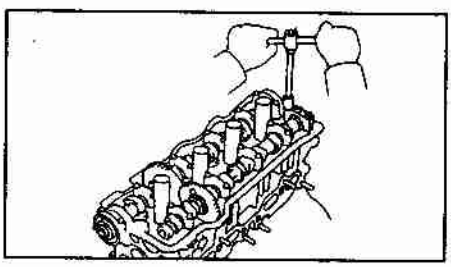


Примечание: при снятии распределительного вала убедитесь, что в результате данной операции нейтрализовано скручивающее усилие пластинчатой шайбы вспомогательной шестерни.



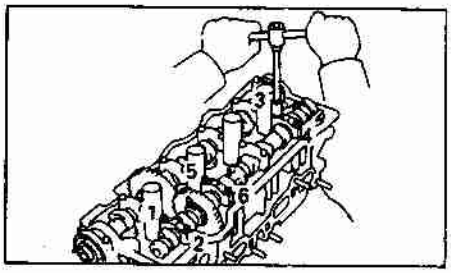
Головка блока цилиндров (4S-FE). 1 - трос акселератора, 2 - трос управления клапаном-дросселем, 3 - шланг системы вентиляции картера, 4 - прокладка, 5 - крышка подшипника распределительного вала, 6 - предохранительная втулка, 7 - крышка головки блока цилиндров, 8 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 9 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 10 - шкив распределительного вала, 11 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 12 - сальник, 13 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 14 - воздушный фильтр и впускной воздуховод, 15 - шланг возврата топлива, 16 - вакуумный шланг (системы улавливания паров топлива), 17 - входной топливный шланг, 18 - вакуумный шланг (усилителя тормозов), 19 - впускной шланг отопителя, 20 - головка блока цилиндров в сборе, 21 - стойка №1 коллектора, 22 - впускной шланг радиатора, 23 - масляный щуп, 24 - стойка выпускного коллектора, 25 - шланг №3 перепуска охлаждающей жидкости, 26 - воздушный шланг (ГУР), 27 - кольцевое уплотнение, 28 - направляющая масляного щупа, 29 - генератор, 30 - приемная труба системы выпуска, 31 - кронштейн каталитического нейтрализатора.

в) Отверните два болта и снимите крышку заднего подшипника.

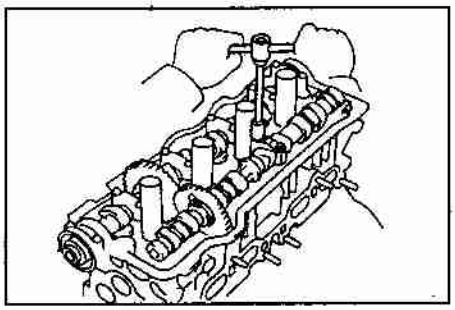


г) Равномерно ослабьте и снимите шесть болтов крышек подшипников №1, №2 и №4 в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

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



д) Снимите крышки подшипников №1, №2 и №4.
е) Поочередно ослабьте и снимите два болта крышки подшипника №3.

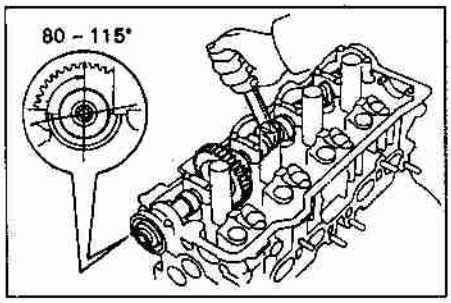


ж) Снимите крышку подшипника №3 и распределительный вал выпускных клапанов.

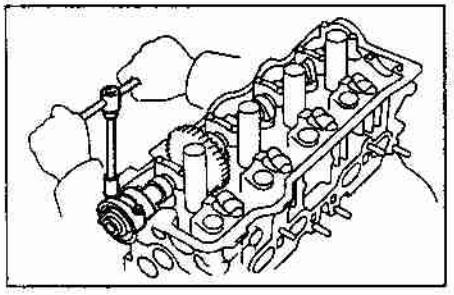
Примечание:
- Если распределительный вал не поднимается прямо и горизонтально, повторно затяните болты крепления крышки подшипника №3 и проделайте операции по установке крышек подшипников и установочного штифта. Затем проделайте операции по снятию распределительного вала выпускных клапанов заново.
- Не применяйте специнструмент для снятия распределительного вала.

В. Снимите распределительный вал впускных клапанов.
а) Установите установочный штифт распределительного вала впускных клапанов на 80 - 115° до установки в ВМТ.

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

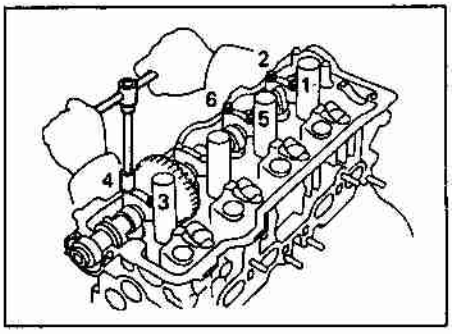


б) Отверните два болта, снимите крышку переднего подшипника и сальник.

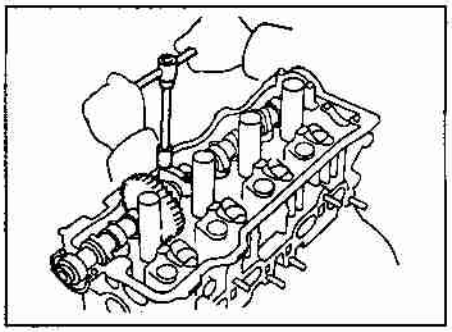


в) Равномерно ослабьте и снимите шесть болтов крышек подшипников №1, №3 и №4 в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Примечание: не отворачивайте болты крепления крышки подшипника №2 на этой операции.



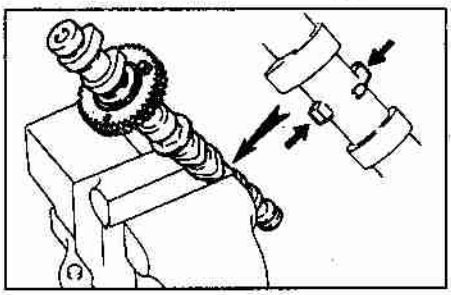
г) Снимите крышки подшипников №1, №3 и №4.
д) Поочередно ослабьте и снимите два болта крышки подшипника №2.
е) Снимите крышку подшипника №2 и распределительный вал.



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

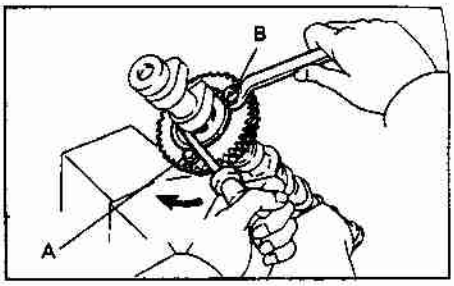
6. При необходимости разберите распределительный вал выпускных клапанов.
а) Установите распределительный вал в тиски, как показано на рисунке.

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

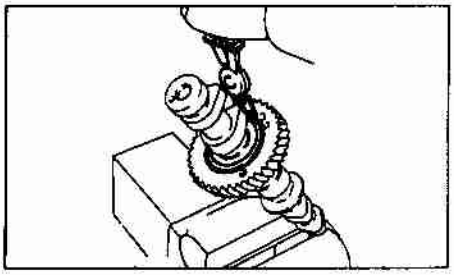


б) Вставьте технологический болт (А) в технологическое отверстие вспомогательной шестерни привода распределительного вала.
в) Отверткой поверните вспомогательную шестерню по часовой стрелке и снимите технологический болт (В).

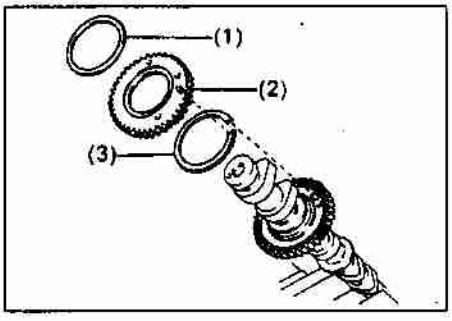
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить распределительный вал.



г) Пассатижами снимите стопорное кольцо.

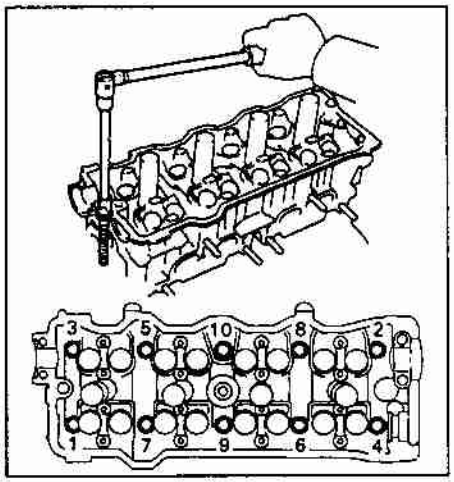


д) Снимите:
(1) Пружинную шайбу;
(2) Вспомогательную шестерню привода распределительного вала;
(3) Пружинное кольцо шестерни распределительного вала.



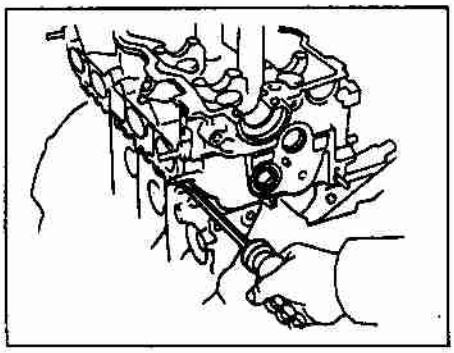
7. Снимите головку блока цилиндров.
а) Равномерно ослабьте и снимите 10 болтов крепления головки блока цилиндров в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

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



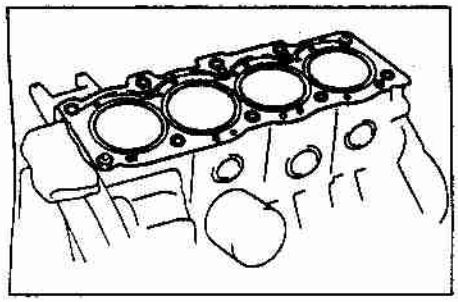
б) Снимите головку блока цилиндров с направляющих штифтов на блоке цилиндров и положите ее на верстак, подложив деревянные бруски и тряпки.

Примечание: если головка блока снимается тяжело, можно использовать мощную отвертку, вставляя ее в газовый стык, как показано на рисунке. Однако, старайтесь не повредить поверхности головки и блока, а также прокладку головки блока.



Установка

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



2. Установите болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:

- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.

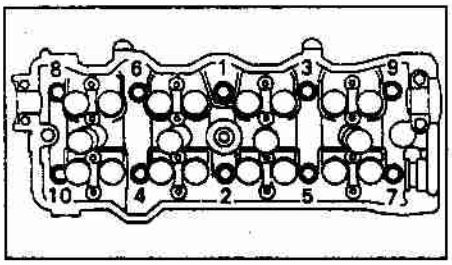
- Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.

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

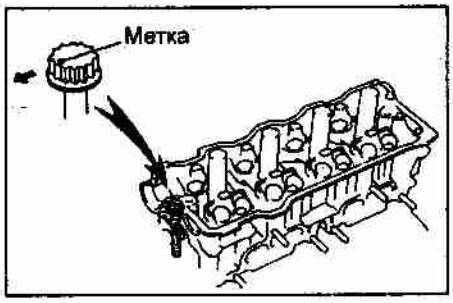
б) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров и пластинчатые шайбы в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.

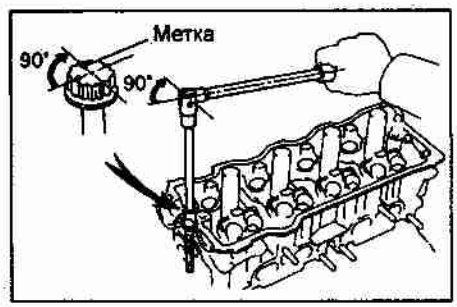


в) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов головки блока цилиндров.



г) Затяните болты головки блока цилиндров на 90° в указанной выше последовательности.

д) Проверьте, что нанесенная краской метка стоит на 90° от первоначального положения.



3. Установите трубки свечей зажигания (если снимали).

а) Очистите отверстия под трубки свечей зажигания в головке блока цилиндров. Удалите масло керосином или бензином.

б) Нанесите герметик на резьбу трубок свечей зажигания и установите трубки в головку блока цилиндров.

в) Используя гайку трубки свечей зажигания и торцевой ключ на 30 мм, затяните трубки свечи зажигания.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

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

а) Установите распределительный вал в тиски.

Примечание: будьте осторожны, не повредите распределительный вал.

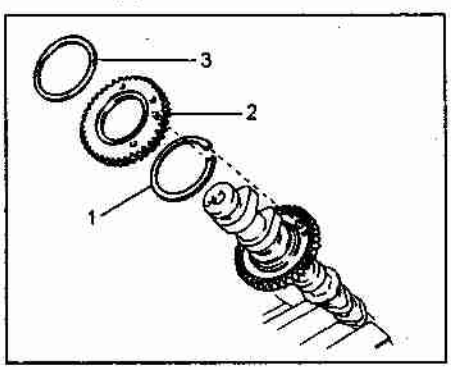
б) Установите следующие детали:

(1) Пружинное кольцо шестерни распределительного вала.

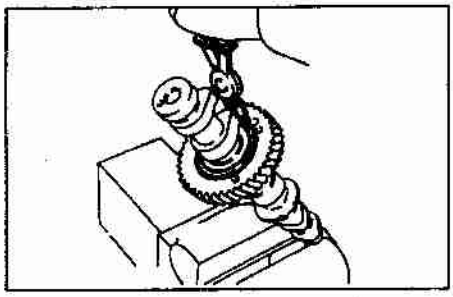
(2) Вспомогательную шестерню привода распределительного вала.

(3) Пружинную шайбу.

Примечание: совместите направляющие штифты на шестернях с концами пружины.



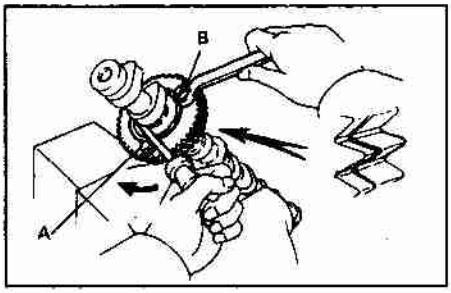
в) Используя инструмент, установите стопорные кольца.



г) Вставьте технологический болт "A" в технологическое отверстие вспомогательной шестерни привода распределительного вала.

д) Используя отвертку, совместите отверстие главной шестерни привода распределительного вала и вспомогательной шестерни, поворачивая вспомогательную шестерню привода распределительного вала по часовой стрелке; затем установите технологический болт (B).

Примечание: не повредите распределительный вал.



е) Совместите зубья главной и вспомогательной шестерни и затяните технологический болт "B".

5. Установите распределительные валы.

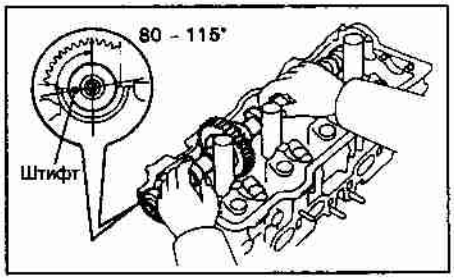
Примечание: при установке распределительных валов необходимо учитывать, что величина осевого зазора очень мала; поэтому валы должны укладываться в постели подшипников строго горизонтально, без перекосов, во избежание заедания и/или повреждения валов.

A. Установите распределительный вал впускных клапанов.

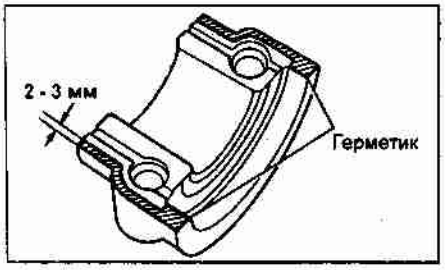
а) Нанесите слой моторного масла на торцевые упорные поверхности распределительного вала.

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

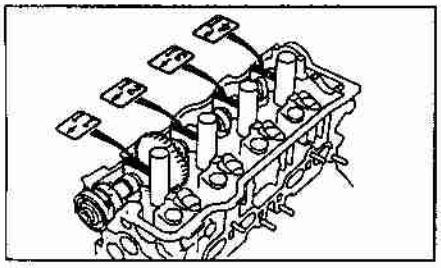
Примечание: при данных углах выступы кулачков цилиндров №1 и №3 распределительного вала впускных клапанов нажимают на толкатели.



в) Нанесите герметик на крышку подшипника №1.

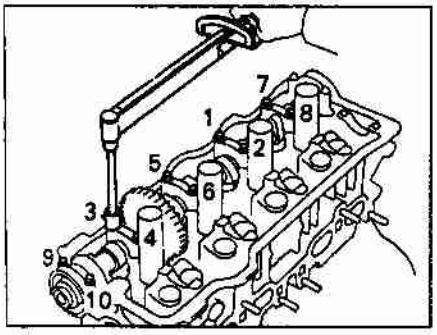


г) Установите крышки подшипников в соответствии с маркировкой на их корпусах.



д) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.
е) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

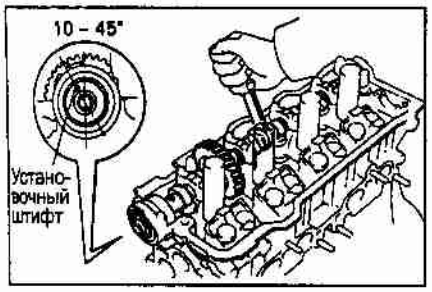
Момент затяжки ..... 19 Н·м



ж) Нанесите консистентную смазку на новый сальник.
з) Используя оправку подходящего диаметра и молоток, установите сальник

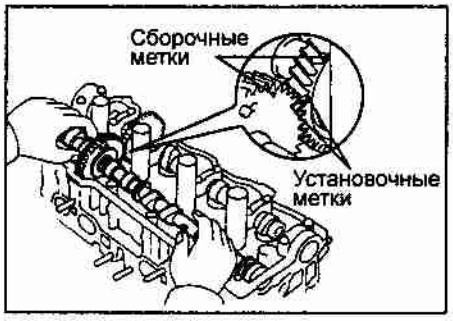
В. Установите распределительный вал выпускных клапанов.
а) Установите установочный штифт распределительного вала впускных клапанов в положение 10 - 45° до ВМТ.

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



б) Нанесите слой моторного масла на торцевые упорные поверхности распределительного вала.
в) Введите в зацепление шестерни привода распределительных валов выпускных и впускных клапанов, совместив друг с другом установочные метки на шестернях.
г) Сохраняя зацепление шестерен, скатите распределительный вал выпускных клапанов в посадочные места его шеек на головке блока цилиндров.

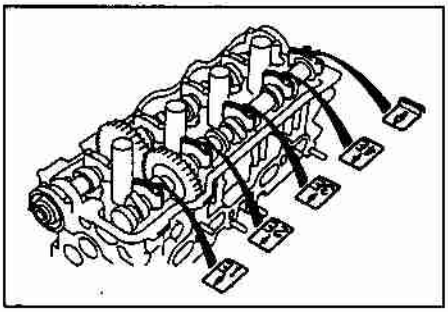
Примечание: если имеются также сборочные метки на шестернях, как показано на рисунке, то не используйте эти метки для установки.



д) Поверните распределительный вал впускных клапанов по часовой стрелке до тех пор, пока распределительный вал выпускных клапанов не установится в опорных шейках без качения.

Примечание: очень важно соблюдать последовательность затяжки болтов крышек подшипников в последующих шагах.

е) Установите крышки подшипников.

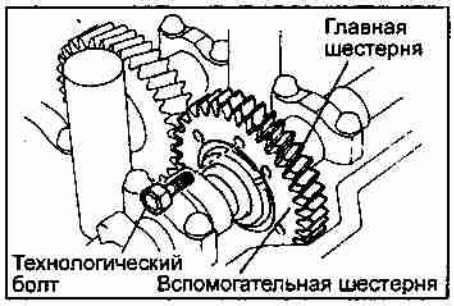


ж) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.
з) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки.....19 Н·м



и) Отверните технологический болт "В".



к) Поверните распределительные валы и проверьте совмещение меток на шестернях.
6. Поверните распределительный вал и расположите кулачки рабочими выступами вверх, проверьте и отрегулируйте при необходимости зазор в приводе клапанов.
7. Установите крышку головки блока цилиндров.
8. Установите ремень привода ГРМ.

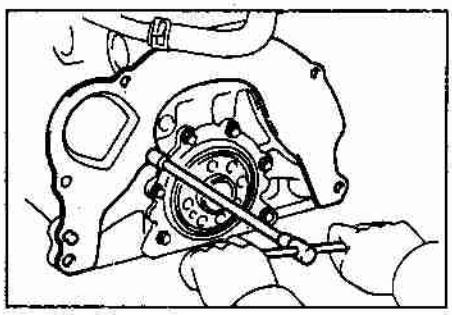
Блок цилиндров

Предварительная разборка

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

Примечание: перед снятием маховика или пластины привода гидротрансформатора нанесите метки на коленчатый вал и маховик (пластину привода), чтобы не нарушить балансировку при их установке.

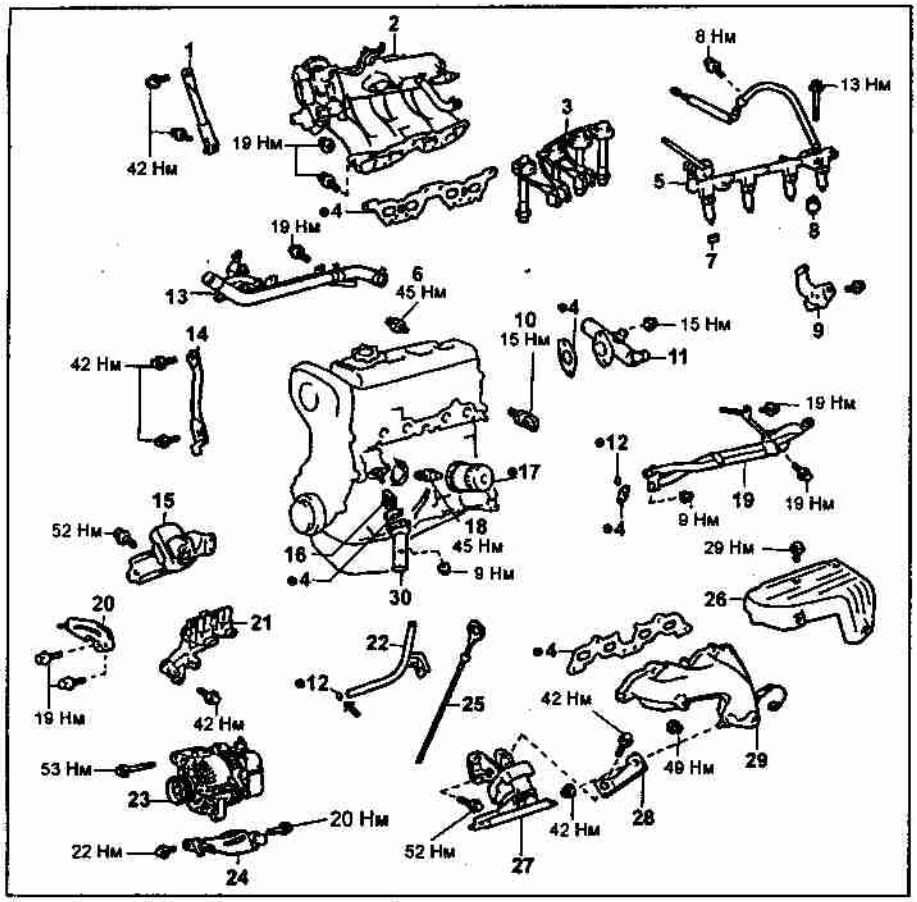
2. Снимите заднюю пластину.



3. Установите двигатель на стенд для разборки.
4. Снимите правую опору двигателя.
5. Снимите кронштейн насоса гидроусилителя.



6. Снимите ремень привода ГРМ и шкивы.
7. Снимите головку блока цилиндров.
8. Снимите масляный насос и масляный поддон.
9. Снимите насос охлаждающей жидкости.



Снятие и установка двигателя. (4S-FE). 1 - стойка №1 коллектора, 2 - впускной коллектор в сборе, 3 - высоковольтные провода, 4 - прокладка, 5 - топливный коллектор, 6 - датчик детонации, 7 - изолятор, 8 - проставка, 9 - зажим, 10 - датчик давления масла, 11 - выпускной патрубок системы охлаждения, 12 - кольцевое уплотнение, 13 - трубка №2 перепуска охлаждающей жидкости, 14 - стойка №2 коллектора, 15 - амортизатор правой опоры двигателя, 16 - термостат, 17 - масляный фильтр, 18 - штуцер, 19 - трубка №1 перепуска охлаждающей жидкости, 20 - регулировочная планка, 21 - катушки зажигания, 22 - направляющая масляного щупа, 23 - генератор, 24 - регулировочная планка генератора, 25 - масляный щуп, 26 - теплозащитный кожух выпускного коллектора, 27 - амортизатор левой опоры двигателя, 28 - стойка выпускного коллектора, 29 - выпускной коллектор, 30 - впускной патрубок системы охлаждения.

Окончательная сборка

1. Установите насос охлаждающей жидкости.
2. Установите головку блока цилиндров.
3. Установите ремень привода ГРМ.
4. Установите правую опору двигателя.
5. Установите кронштейн насоса гидроусилителя.
6. Снимите двигатель со стенда.
7. Установите заднюю пластину.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

8. *(Модели с МКПП)*

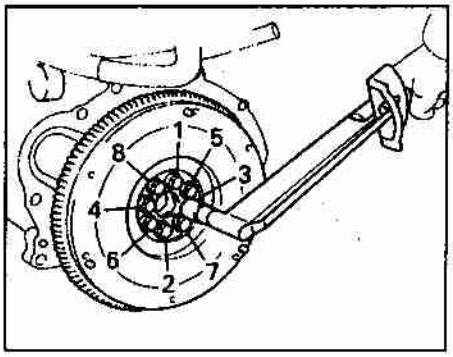
Установите маховик.

а) Нанесите специальный фиксирующий клей на два или три витка резьбы болтов.

б) Установите маховик на коленчатый вал.

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

Момент затяжки ..... 88 Н·м



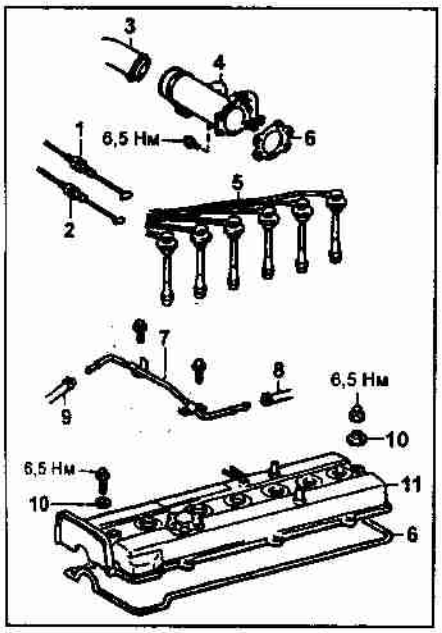
9. *(Модели с АКПП)*

Установите пластину привода гидротрансформатора.

Момент затяжки ..... 83 Н·м

Бензиновый двигатель 1G-FE

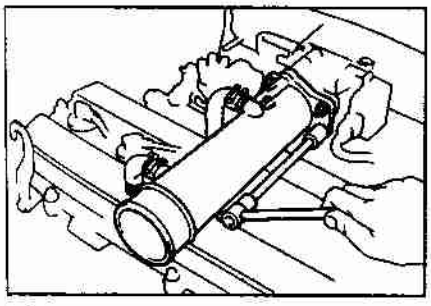
Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов (1G-FE с 09.1996 г.)



1 - трос акселератора, 2 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 3 - впускной воздуховод, 4 - переходник, 5 - высоковольтные провода, 6 - прокладка, 7 - воздушная трубка, 8, 9 - шланги системы повышения частоты вращения холостого хода при работе кондиционера, 10 - шайба, 11 - крышка головки блока цилиндров.

Внимание: проверку и регулировку тепловых зазоров в клапанах производите только на холодном двигателе.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините впускной воздуховод.
3. Снимите переходник.



4. Отсоедините трос акселератора.
5. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
6. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания.
7. Отсоедините шланги системы повышения частоты вращения холостого хода при работе кондиционера.
8. Снимите крышку головки блока цилиндров.
9. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.
10. Проверьте зазор в приводе клапанов, указанных в таблице.

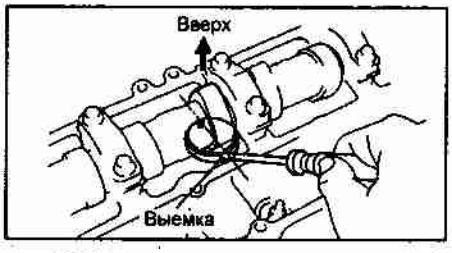
Впуск	•		•		•	
Цилиндр	1	2	3	4	5	6
Выпуск	•	•		•		

Номинальный зазор:
впускной клапан.....0,15 - 0,25 мм
выпускной клапан.....0,25 - 0,35 мм

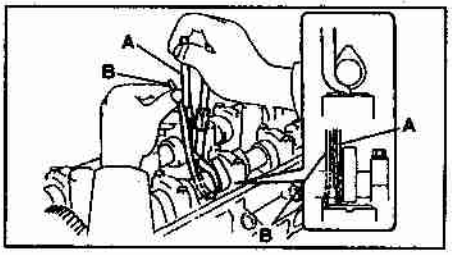
11. Поверните шкив коленчатого вала на один оборот (360°).
12. Проверьте зазор в приводе клапанов, указанных в таблице.

Впуск		•		•		•
Цилиндр	1	2	3	4	5	6
Выпуск			•		•	•

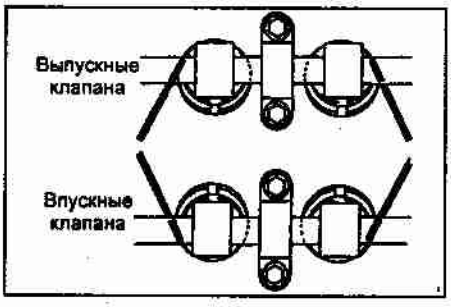
13. При необходимости, отрегулируйте тепловые зазоры.
а) Снимите регулировочную шайбу.
(1) Поверните распределительный вал так, чтобы рабочий выступ кулачка распределительного вала находился наверху.
(2) Расположите кулачок, как показано на рисунке.



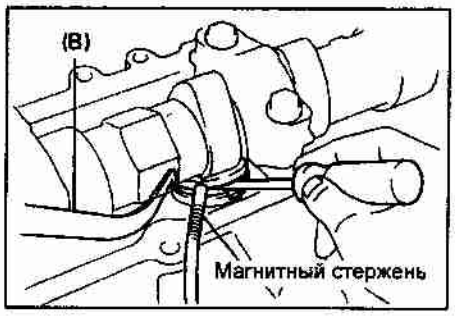
(3) Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и разместите специнструмент (В) между распределительным валом и толкателем.



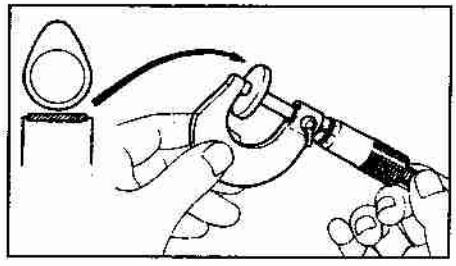
(4) Снимите специнструмент (А).
(5) Вставьте специнструмент (В), как показано на рисунке выше.
Если специнструмент (В) будет установлен глубоко, он может зажать шайбу. Для предотвращения ее поломки устанавливайте его осторожно с внутренней стороны под небольшим углом.



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



б) Определите толщину регулировочной шайбы:
- Измерьте микрометром толщину регулировочной шайбы, которая была снята с двигателя.



- Подсчитайте толщину новой регулировочной шайбы, которая будет соответствовать требуемому тепловому зазору.

T - толщина снятой шайбы
A - измеренный тепловой зазор в клапане
N - толщина новой шайбы
Впускной ..... N = T + (A - 0,20 мм)
Выпускной..... N = T + (A - 0,30 мм)

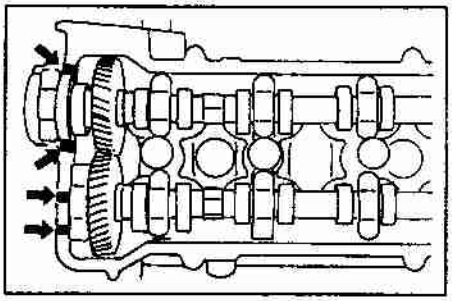
- Подберите новую регулировочную шайбу толщиной, наиболее близкой к расчетной.

Примечание: существуют 27 размеров регулировочных шайб с шагом 0,05 мм от 2,00 до 3,30 мм.

в) Установите новую регулировочную шайбу.
- Установите новую регулировочную шайбу в проточку толкателя.
- Приспособлением (А) прижмите толкатель и извлеките приспособление (В).

г) Проверьте тепловые зазоры.

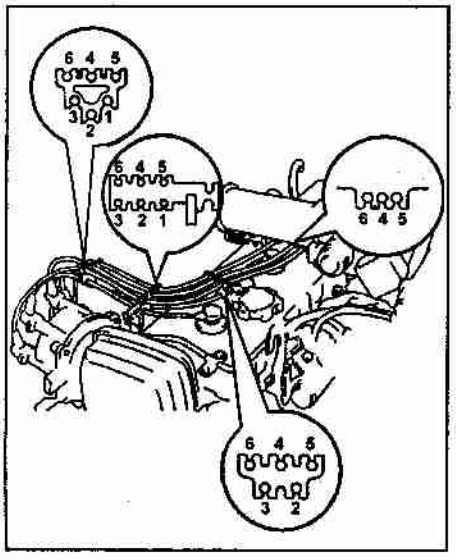
14. Установите крышку головки блока цилиндров.
а) Удалите старый уплотнительный материал и нанесите герметик на головку блока цилиндров, как показано на рисунке.



б) Установите новую прокладку на крышку головки блока цилиндров.
в) Установите крышку цилиндров, завернув болты крепления.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

15. Подсоедините шланги системы повышения частоты вращения холостого хода при работе кондиционера.
16. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.



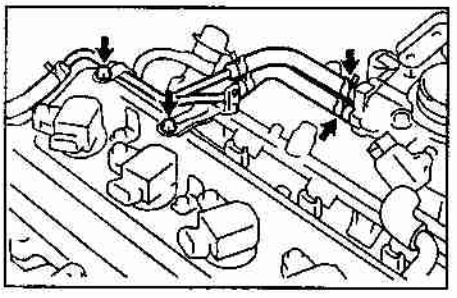
17. Подсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
18. Подсоедините трос акселератора.
19. Установите переходник.
20. Подсоедините впускной воздуховод.
21. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов (1G-FE с 08.1998 г.)

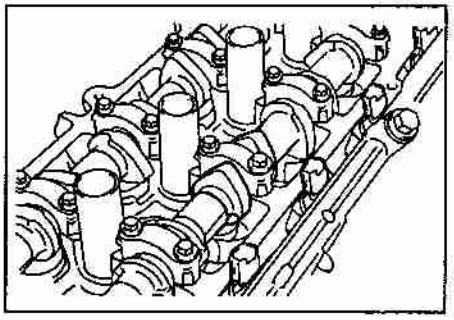
Проверка

См. также раздел "Головка блока цилиндров"

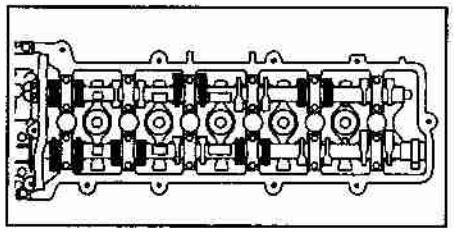
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите защиту масляного поддона.
3. Снимите защиту двигателя.
4. Снимите воздухозаборник.
5. Снимите воздушный фильтр.
6. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
7. Отсоедините шланг №1 системы вентиляции картера.
8. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
9. Отсоедините жгут проводки.
10. Снимите катушки зажигания.
11. Снимите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.



12. Снимите кронштейн воздухозаборника.
13. Снимите крышку головки блока цилиндров.
14. Проверьте зазор в клапанах.
а) Установите распределительный вал таким образом, чтобы выступы кулачков распределительного вала впускных клапанов (для цилиндра №4) были ориентированы, как показано на рисунке.

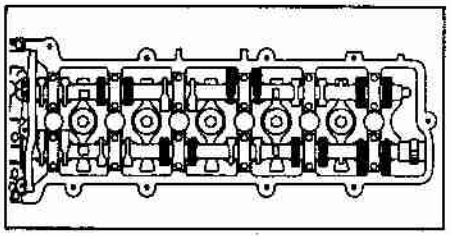


б) Проверьте зазор в клапанах, показанных на рисунке.



- Используя щуп, измерьте зазор между толкателем и затылком кулачка распределительного вала.
- Запишите результаты измерений. Они понадобятся позже при подборе регулировочных шайб.

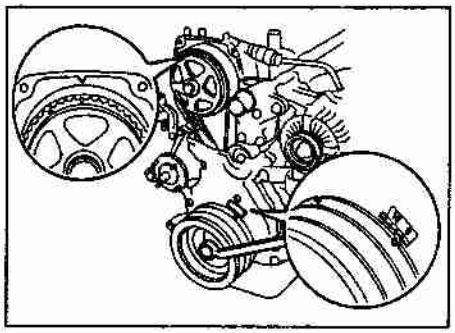
Тепловые зазоры (на холодном двигателе):
впускной клапан.....0,15 - 0,25 мм
выпускной клапан .....0,25 - 0,35 мм

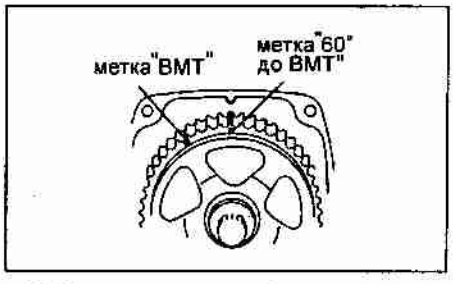


При необходимости отрегулируйте клапанные зазоры. Если регулировка не нужна, переходите к параграфу 42.

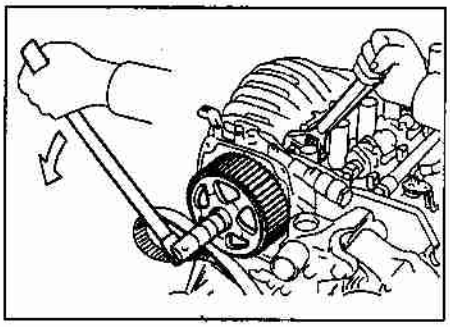
Регулировка

15. Снимите кожух №2 вентилятора.
16. Снимите радиатор в сборе.
17. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.
18. Снимите ремень привода генератора и вентилятора.
19. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
20. Снимите вентилятор.
21. Снимите крышку ремня привода ГРМ.
22. Снимите ремень привода ГРМ (см. также раздел "Ремень привода ГРМ").
а) Проверните коленчатый вал, совместив метки "60° до ВМТ" на распределительном валу с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала, а также метки на шкиве коленчатого вала и крышке ремня привода ГРМ.

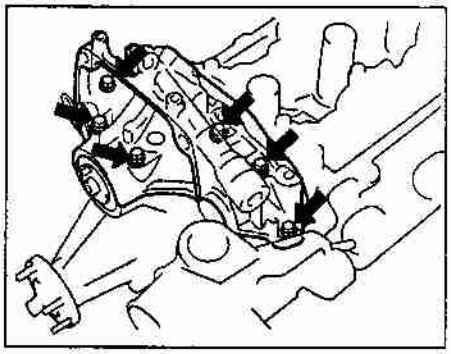




б) Снимите крышку №4 ремня привода ГРМ.
в) Далее выполните операции, описанные в разделе "Ремень привода ГРМ".
23. Снимите шкив распределительного вала.
а) Удерживая распределительный вал за шестигранный участок, отверните болт, как показано на рисунке.



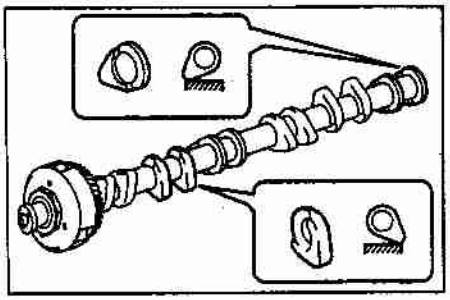
б) Снимите шкив распределительного вала.
24. Отсоедините масляную трубку №1.
25. Снимите клапан системы VVT-I.
26. Снимите крышку подшипника №1 распределительного вала.



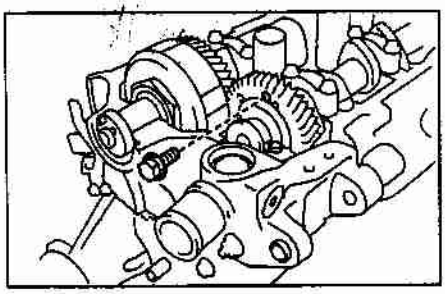
27. Снимите сальник распределительного вала.
28. Снимите заглушки.

29. Снимите распределительный вал выпускных клапанов.

а) Установите распределительный вал как показано на рисунке, чтобы выступы кулачков 2 и 6 цилиндров распредвала выпускных клапанов упирались в толкатели с равным усилием.



б) Зафиксируйте с помощью технологического болта главную и вспомогательную шестерни распределительного вала впускных клапанов.



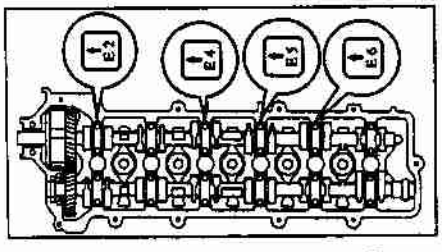
Технологический болт:

диаметр резьбы..... 6 мм
шаг резьбы..... 1 мм
момент затяжки..... 6 Н·м

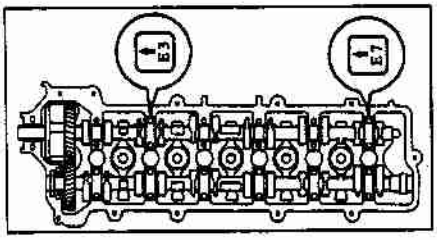
Внимание: при снятии распределительного вала убедитесь, что в результате данной операции нейтрализовано скручивающие усилие пластинчатой пружины вспомогательной шестерни.

в) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников в такой последовательности: №2, №6, №4, №5, равномерно отпуская правый и левый болты. Снимите крышки подшипников.

Внимание: на этом этапе не трогайте болты крышек №4 и №6.



г) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников №3 и №7. Снимите крышки подшипников.



д) Аккуратно поднимите распределительный вал выпускных клапанов (не перекашивая).

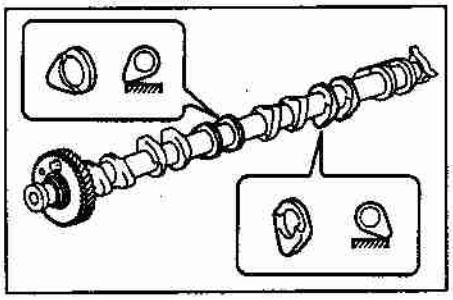
Внимание:

- При снятии распредвала не прилагайте чрезмерных усилий.

- Если не удается снять распределительный вал равномерным вертикальным перемещением, необходимо установить крышки подшипников в обратной последовательности, с последующей затяжкой болтов, и повторить операции от п. (а) до (д).

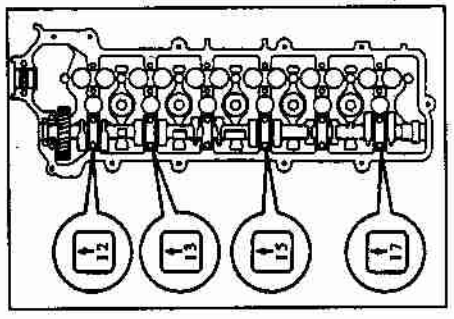
30. Снимите распределительный вал впускных клапанов.

а) Установите распределительный вал, как показано на рисунке, чтобы выступы кулачков 3 и 5 цилиндров распредвала впускных клапанов упирались в толкатели с равным усилием.

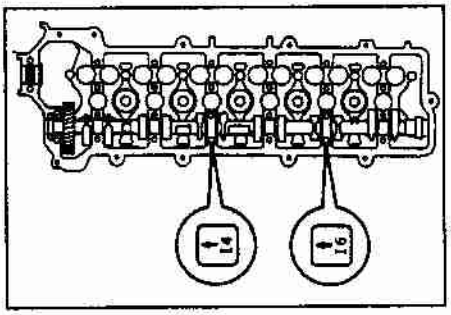


б) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников в такой последовательности: №2, №7, №3, №5, равномерно отпуская правый и левый болты. Снимите крышки подшипников.

Внимание: на этом этапе не трогайте болты крышек №4 и №6.



в) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников №4 и №6. Снимите крышки подшипников.



г) Аккуратно поднимите распределительный вал выпускных клапанов (не перекашивая).

Внимание:

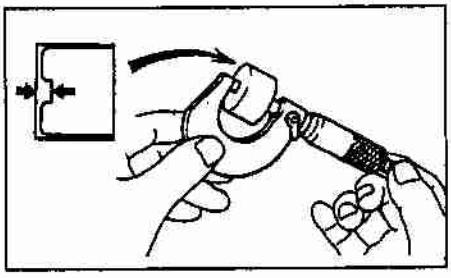
- При снятии распредвала не прилагайте чрезмерных усилий.

- Если не удается снять распределительный вал равномерным вертикальным перемещением, необходимо установить крышки подшипников в обратной последовательности, с последующей затяжкой болтов, и повторить операции от (а) до (г).

31. Отрегулируйте тепловой зазор в клапанах.

Примечание: на двигателе 1G-FE после 1998 года для регулировки теплового зазора используются толкатели с разной толщиной опорной части. Существуют 35 вариантов толщины опорной части - от 5,06 до 5,74 мм с шагом 0,02 мм.

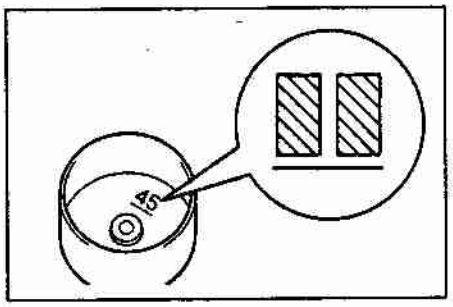
а) Измерьте толщину опорной части толкателя.



б) Подсчитайте толщину опорной части нового толкателя, которая будет соответствовать требуемому тепловому зазору.

A - толщина опорной части нового толкателя
B - измеренная толщина опорной части
C - измеренный тепловой зазор в клапане
Впускной..... A = B + (C - 0,20 мм)
Выпускной..... A = B + (C - 0,30 мм)

Примечание: толщина опорной части толкателя указывается на самом толкателе в виде двух цифр, означающих сотые доли миллиметра (сверх 5 мм) - т.е. в приведенном на рисунке примере толщина опорной части составляет 5,45 мм.

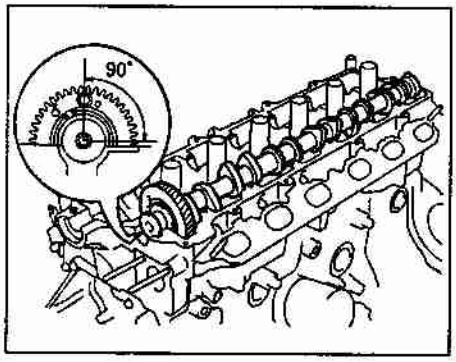


32. Установите распределительный вал впускных клапанов.

Внимание: поскольку осевой зазор распределительных валов очень мал, при установке валов необходимо соблюдать горизонтальное положение. В противном случае та часть головки блока, которая воспринимает осевое усилие может повредиться, что приведет к заеданию или поломке распределительного вала. Для правильной установки распределительных валов должны быть выполнены следующие операции.

а) Нанесите слой моторного масла на опорные поверхности шеек распределительного вала.

б) Аккуратно уложите распределительный вал в постели головки блока, как показано на рисунке, чтобы технологический болт вспомогательной шестерни был ориентирован вертикально вверх.



в) Установите крышки подшипников №4 и №6, временно затяните их болты крепления равномерно и последовательно, до тех пор, пока подшипники плотно не осадят распределительный вал на место.

г) Установите крышки подшипников и №5, №3, №7, №2 и равномерно затяните их болты крепления в приведенной последовательности (5 - 3 - 7 - 2).

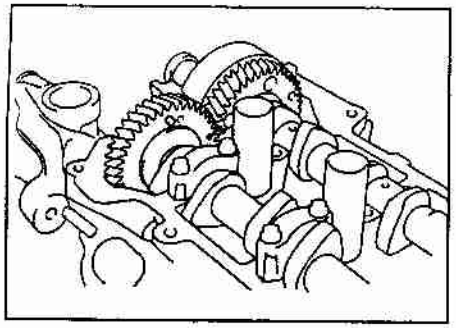
д) Затяните болты крепления крышек подшипников распределительного вала (затяжка болтов производится в последовательности "от центра").

Момент затяжки ..... *15 Н·м*

33. Установите распределительный вал выпускных клапанов.

а) Нанесите слой моторного масла на опорные поверхности шеек распределительного вала.

б) Совместите шестерни распределительных валов впускных и выпускных клапанов таким образом, чтобы совпали метки на шестернях. Уложите распределительный вал выпускных клапанов соблюдая совмещение меток.



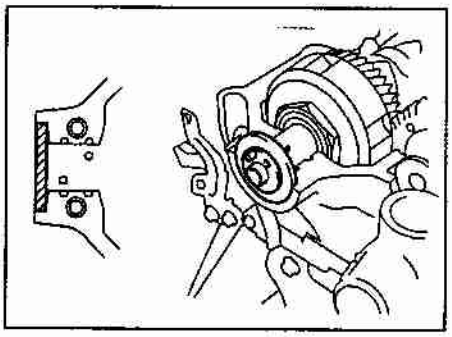
в) Установите крышки подшипников №3 и №7, затяните их болты крепления равномерно и последовательно, до тех пор, пока подшипники плотно не осадят распределительный вал на место.

г) Установите крышки подшипников и №5, №4, №6, №2 и равномерно затяните их болты крепления в приведенной последовательности (5 - 4 - 6 - 2).

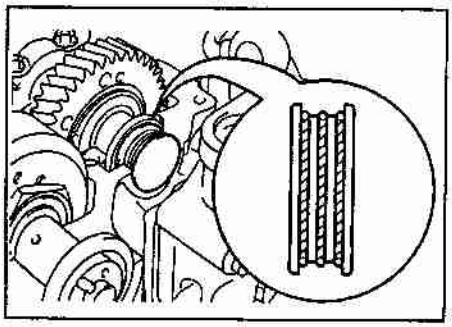
д) Затяните болты крепления крышек подшипников распределительного вала (затяжка болтов производится в последовательности "от центра").

е) Выверните технологический болт.

34. Установите сальник распределительного вала.

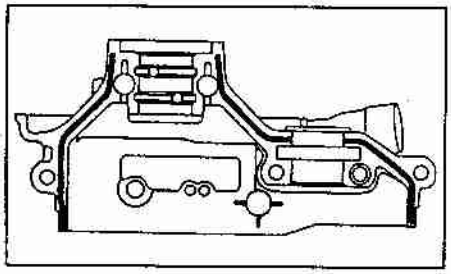


35. Установите заглушки, нанеся на них герметик, как показано на рисунке.



36. Установите крышку подшипника №1 распределительного вала, нанеся на нее герметик, и заверните 4 болта крепления.

Момент затяжки ..... *15 Н·м*



37. Установите клапан системы VVT-I.

38. Подсоедините масляную трубку №1.

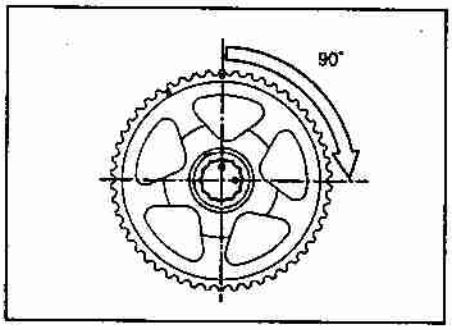
39. Установите шкив распределительного вала.

а) Установите шкив распределительного вала, совместив шпонку вала со шпоночной канавкой шкива.

б) Удерживая распределительный вал за шестигранный участок, затяните болт.

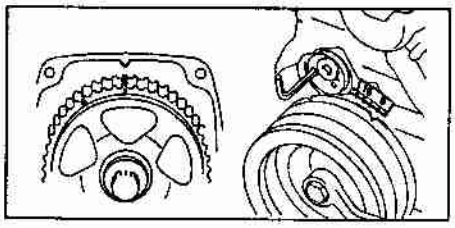
Момент затяжки ..... *35 Н·м*

в) Пометьте болт крепления, как показано на рисунке, и доверните его еще на 90°. Убедитесь, что метка ориентирована на 90° относительно первоначального положения.



40. Установите ремень привода ГРМ.

а) Совместите метку "60° до ВМТ" на распределительном валу с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала и убедитесь в совмещении меток на шкиве коленчатого вала и крышке ремня привода ГРМ.

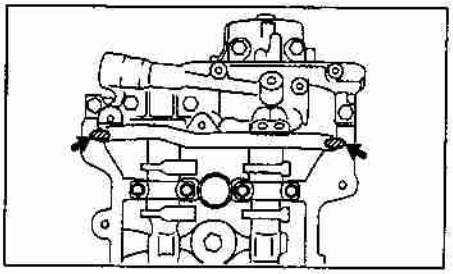


б) Установите ремень привода ГРМ выполнив операции, приведенные в разделе "Ремень привода ГРМ".

41. Установите крышку ремня привода ГРМ.

42. Установите крышку головки блока цилиндров, нанеся предварительно герметик, как показано на рисунке, и заверните болты крепления.

Момент затяжки ..... *15 Н·м*



43. Установите кронштейн воздухозаборника.

Момент затяжки ..... *19 Н·м*

44. Установите катушки зажигания.

Момент затяжки ..... *8 Н·м*

45. Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости №3.

Момент затяжки ..... *9 Н·м*

46. Подсоедините шланг №1 системы вентиляции картера.

47. Подсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.

48. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.

49. Установите вентилятор.

50. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.

51. Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления.

52. Установите ремень привода генератора.

53. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.

54. Установите ремень привода компрессора кондиционера.

55. Отрегулируйте натяжение ремня привода компрессора кондиционера.

56. Установите радиатор.

Момент затяжки ..... *15 Н·м*

57. Установите воздушный фильтр.

Момент затяжки ..... *8 Н·м*

58. Установите воздухозаборник.

59. Установите защиту двигателя.

60. Установите защиту масляного поддона.

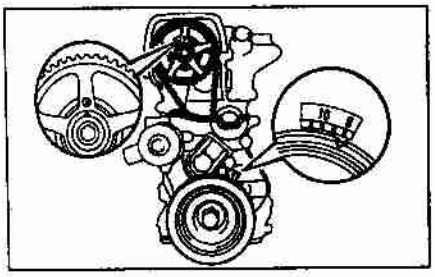
61. Залейте охлаждающую жидкость.

62. Убедитесь в отсутствии утечек.

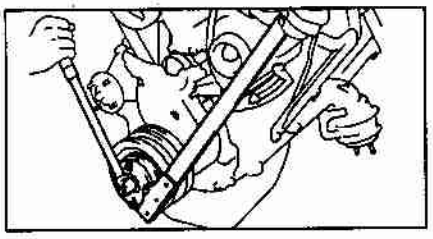
Ремень привода ГРМ (1G-FE с 09.1996 г.)

Снятие

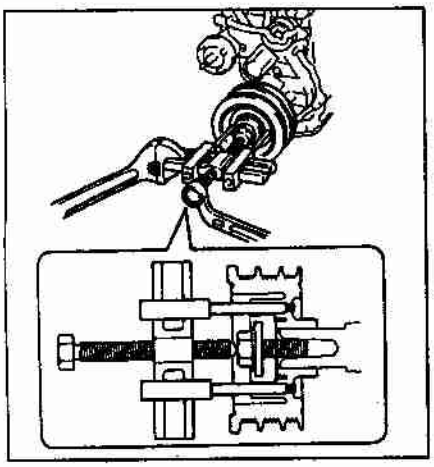
1. Отсоедините отрицательную (-) клемму от аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите корпус воздушного фильтра с воздуховодом.
4. Отсоедините шланг радиатора №1.
5. Снимите кожухи вентилятора.
6. Снимите ремни привода навесного оборудования.
7. Снимите вентилятор с вязкостной муфтой.
8. Снимите защиту жгута проводов.
9. Отсоедините жгут проводов.
10. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.
11. Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ конца такта сжатия.
    а) Проверните шкив коленчатого вала и совместите риску на шкиве с меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.
    б) Убедитесь, что отверстие в зубчатом шкиве распределительного вала совпадает с меткой на крышке подшипника распределительного вала. Если это не так, проверните коленчатый вал еще на один полный оборот (360°).



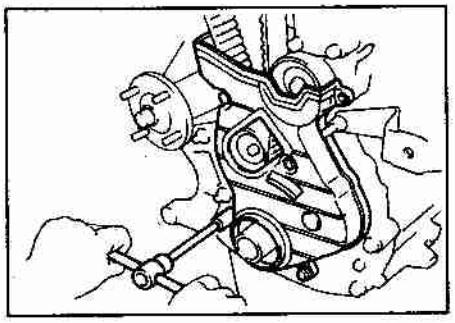
12. Снимите шкив коленчатого вала.
    а) Используя специнструмент, отверните болт крепления шкива.



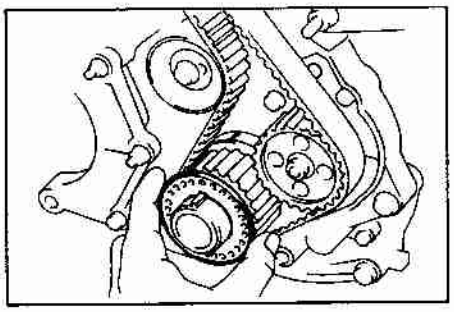
    б) Используя специнструмент, снимите шкив.



13. Снимите крышку №4 ремня привода ГРМ.
14. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.

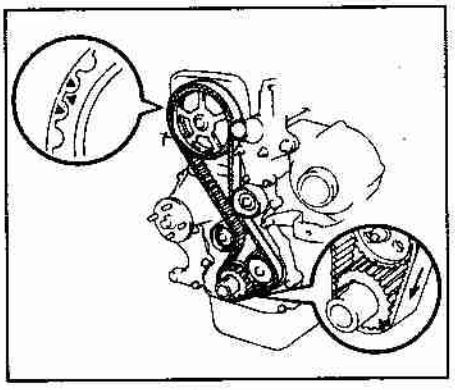


15. Снимите направляющую ремня привода ГРМ с зубчатого шкива коленчатого вала.

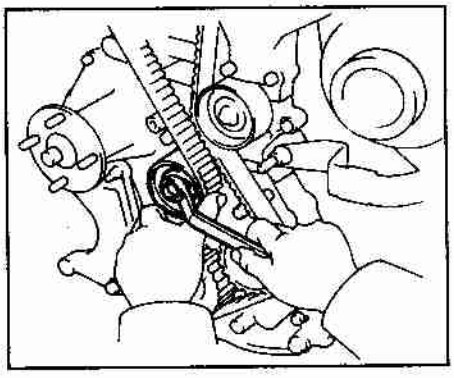


16. Снимите ремень привода ГРМ.

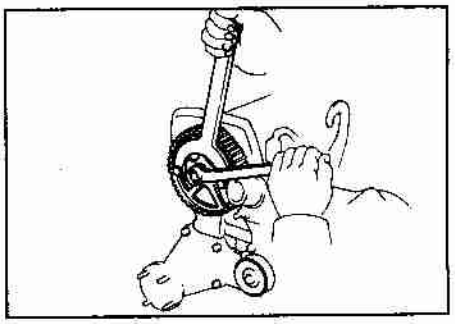
<u>Примечание</u>: если предполагается снимаемый ремень использовать повторно, нанесите стрелку направления движения ремня в сторону вращения коленчатого вала, а также метки на шкивах и ремне, как показано на рисунке.



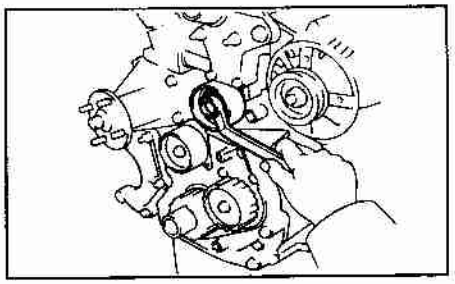
    а) Ослабьте болт крепления натяжного ролика и отожмите ролик максимально влево и временно опять затяните болт крепления.
    б) Снимите ремень привода ГРМ.



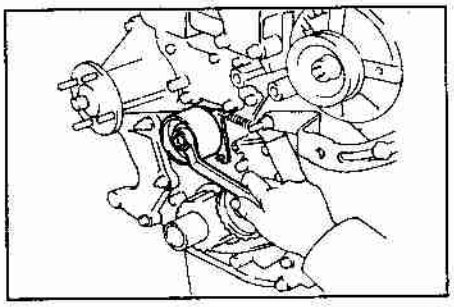
17. При необходимости снимите зубчатый шкив распределительного вала, используя специнструмент для отворачивания болта крепления шкива.



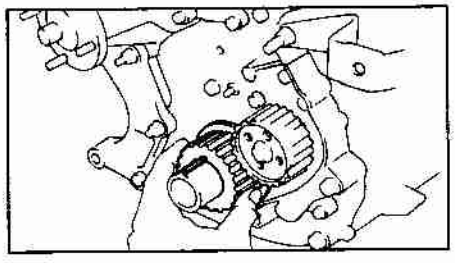
18. При необходимости снимите промежуточный шкив, отвернув болт крепления.



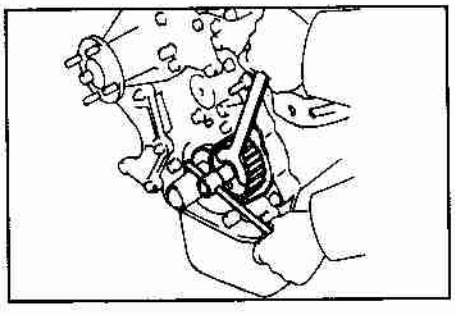
19. При необходимости снимите натяжной ролик и его пружину, отвернув болт крепления.



20. При необходимости снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



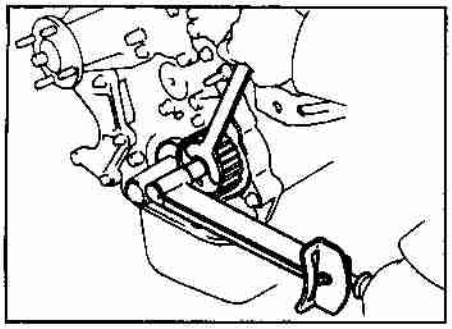
21. При необходимости снимите зубчатый шкив привода масляного насоса, используя приспособление для отворачивания гайки крепления шкива.



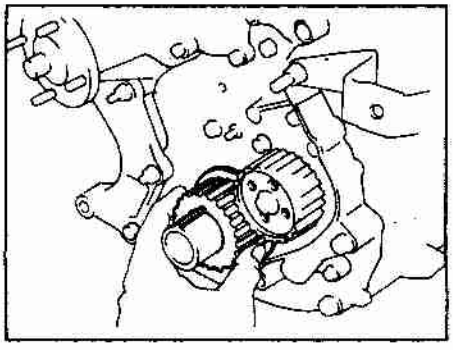
Установка

1. Установите зубчатый шкив масляного насоса.

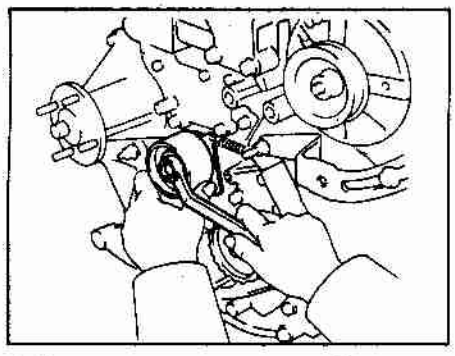
Момент затяжки ..... 26 Н·м



2. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.
   а) Совместите шпонку на коленчатом валу со шпоночной канавкой зубчатого шкива.
   б) Установите зубчатый шкив коленчатого вала фланцем вовнутрь.

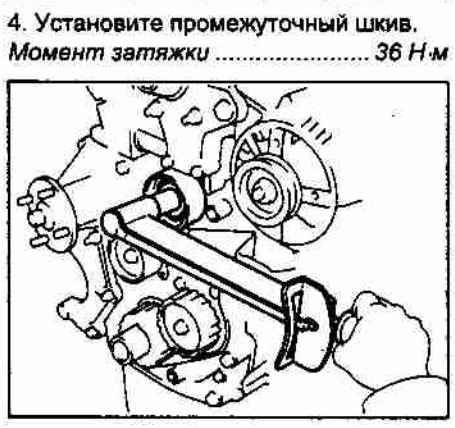


3. Установите натяжной ролик с пружиной.
   а) Установите натяжной ролик, но его болт крепления не затягивайте.
   б) Установите натяжную пружину.
   в) Отожмите ролик максимально влево и временно затяните болт.



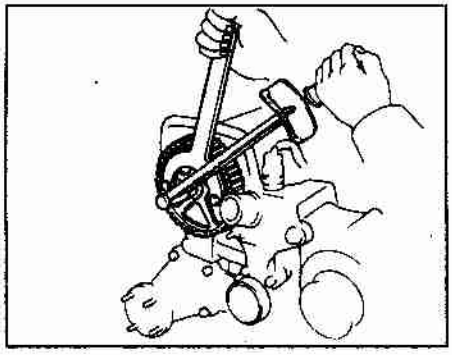
4. Установите промежуточный шкив.

Момент затяжки ..... 36 Н·м

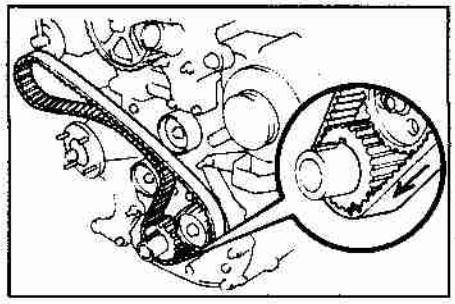


5. Установите зубчатый шкив распределительного вала.
   а) Совместите штифт распределительного вала с канавкой под штифт зубчатого шкива и установите шкив.
   б) Затяните болт крепления шкива.

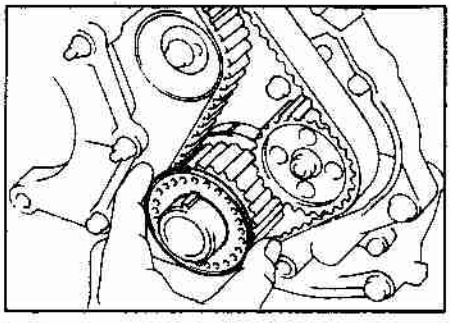
Момент затяжки ..... 47 Н·м



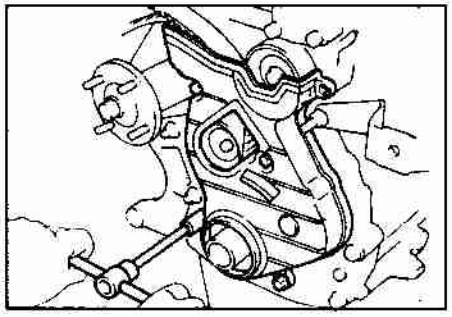
6. Временно установите ремень привода ГРМ.
   а) Установите ремень привода ГРМ на зубчатые шкивы коленчатого вала и масляного насоса, на натяжной ролик и промежуточный шкив.
   б) При использовании прежнего ремня совместите сделанные заранее метки на ремне и шкивах с учетом направления вращения.



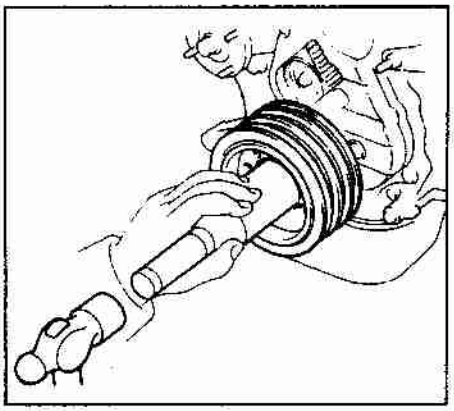
7. Установите направляющую на зубчатый шкив коленчатого вала.



8. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.
   а) Установите прокладку на крышку.
   б) Закрепите крышку четырьмя болтами.

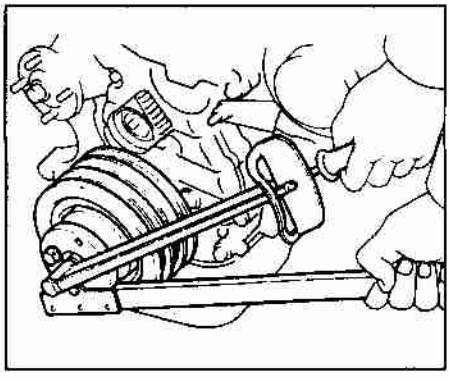


9. Установите шкив коленчатого вала.
   а) Совместите шпонку коленчатого вала со шпоночной канавкой шкива.
   б) Используя спецприспособление, установите шкив.



   в) Нанесите слой моторного масла на резьбовой участок носка коленчатого вала и крепежного болта.
   г) Используя подходящее приспособление, установите и затяните болт.

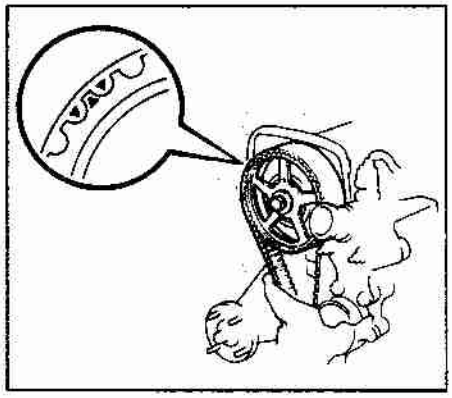
Момент затяжки ..... 220 Н·м



10. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.
    а) Проверните коленчатый вал до совмещения канавки на шкиве с меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.
    б) Проверните распределительный вал, совместив отверстие в зубчатом шкиве с меткой на крышке подшипника распределительного вала.

11. Установка ремня привода ГРМ.

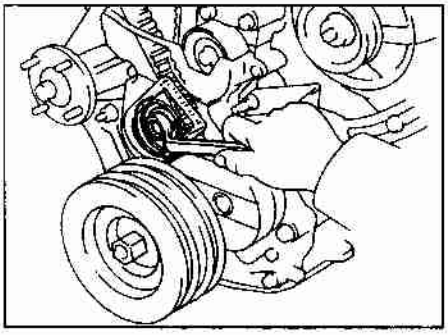
<u>Внимание</u>: если используется прежний ремень привода ГРМ, сначала совместите метки на ремне с метками на шкиве.



Установите ремень привода ГРМ. Убедитесь в наличии натяжения ремня привода ГРМ между зубчатым шкивом коленчатого вала, зубчатым шкивом масляного насоса и зубчатым шкивом распределительного вала, как показано на рисунке.

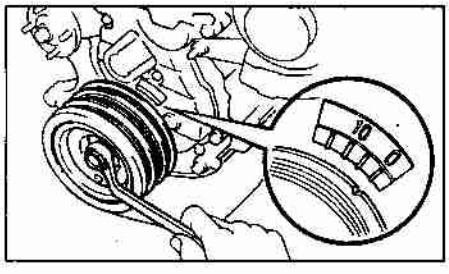


12. Проверьте правильность установки ремня привода ГРМ.
а) Ослабив болт крепления натяжного ролика, проследите, чтобы под действием пружины ролик слегка переместился.

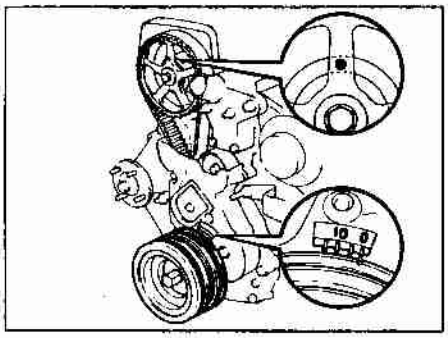


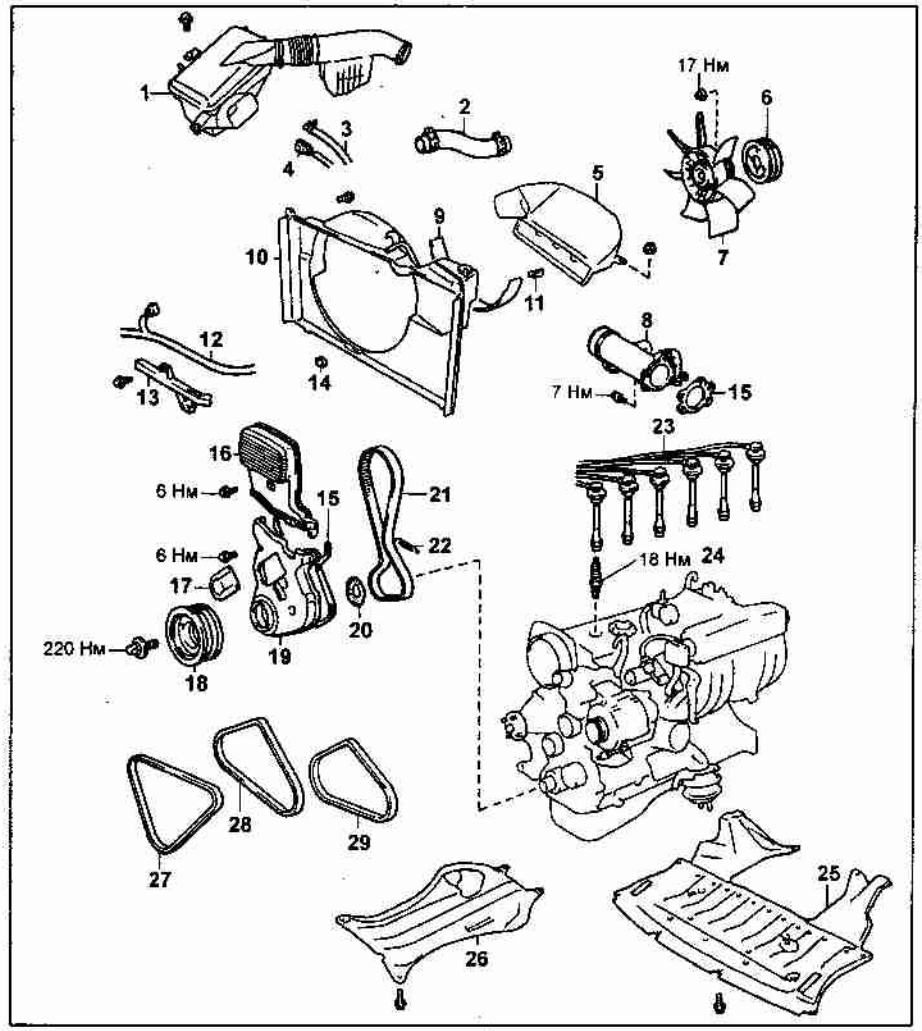
б) Проверните шкив коленчатого вала от ВМТ до ВМТ (на два оборота).

Примечание: всегда вращайте коленчатый вал по часовой стрелке.



в) Проверьте совмещение меток, как показано на рисунке.
Если метки не совпадают, снимите ремень привода ГРМ и вновь установите его.

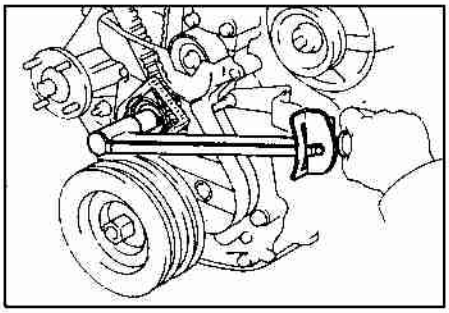




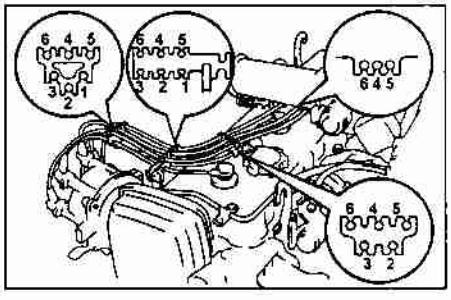
Ремень привода ГРМ (1G-FE с 09.1996 г.). 1 - воздушный фильтр, 2 - шланг радиатора №1, 3 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе ГУР), 4 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 5 - воздухозаборник, 6 - шкив вентилятора, 7 - вентилятор с муфтой, 8 - переходник, 9 - кожух №2 вентилятора, 10 - кожух №1 вентилятора, 11 - зажим, 12 - жгут проводки, 13 - защита жгута проводки, 14 - амортизатор, 15 - прокладка, 16 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 17 - крышка №4 ремня привода ГРМ, 18 - шкив коленчатого вала, 19 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 20 - направляющая ремня привода ГРМ, 21 - ремень привода ГРМ, 22 - пружина ролика-натяжителя, 23 - высоковольтные провода, 24 - свеча зажигания, 25 - защита двигателя, 26 - защита масляного поддона, 27 - ремень генератора, 28 - ремень насоса гидроусилителя рулевого управления (ГУР), 29 - ремень компрессора кондиционера.

г) Затяните болт крепления натяжного ролика.

Момент затяжки.....22 Н·м



13. Установите крышку №2 ремня привода ГРМ.
14. Подсоедините жгут проводов.
15. Установите защиту жгута проводов.
16. Установите вентилятор с вязкостной муфтой.
17. Установите ремни привода навесных агрегатов.
18. Установите кожухи вентилятора.
19. Подсоедините шланг радиатора №1.
20. Установите корпус воздушного фильтра с воздуховодом.



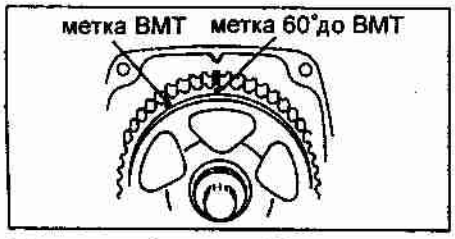
21. Залейте охлаждающую жидкость.
22. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

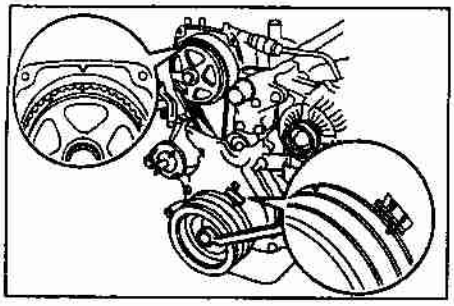
Ремень привода ГРМ (1G-FE с 08.1998 г.)

Снятие

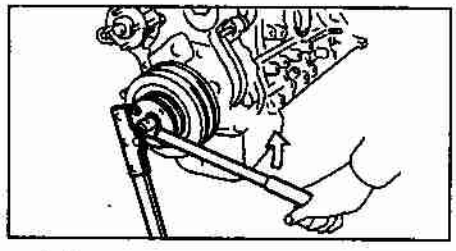
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите воздухозаборник.
3. Снимите воздушный фильтр.
4. Снимите защиту масляного поддона.
5. Снимите защиту двигателя.
6. Снимите кожух вентилятора №2.
7. Снимите радиатор в сборе.
8. Снимите ремень привода компрессора кондиционера и насоса охлаждающей жидкости.
9. Снимите ремень привода генератора и вентилятора.
10. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
11. Снимите вентилятор.
12. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
13. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.
14. Снимите шкив коленчатого вала.

а) Проверните коленчатый вал, совместив метку "60° до ВМТ" на распределительном валу с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала, а также метки на шкиве коленчатого вала и крышке ремня привода ГРМ.

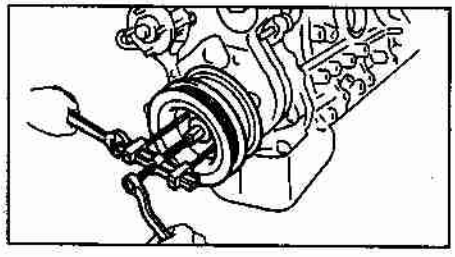




б) Используя специнструмент, отверните болт крепления шкива.



в) Используя специнструмент, снимите шкив.



15. Снимите компрессор.
16. Снимите кронштейн компрессора.
17. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.
18. Снимите ремень привода ГРМ.

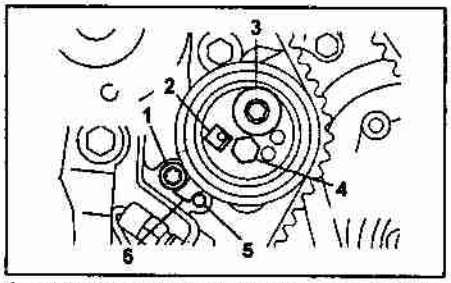
Внимание: не вращайте коленчатый вал при снятии ремня привода ГРМ.

а) Если ремень предполагается использовать повторно, нанесите мелом метку направления движения.

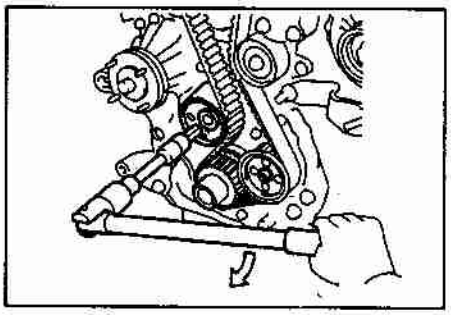
б) Убедитесь, что совпадает метка "60° до ВМТ" на шкиве распределительного вала с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала, и нанесите краской метки на зубчатом шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса.



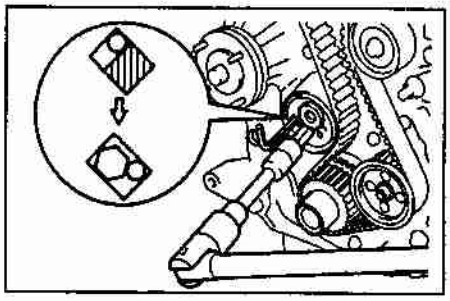
в) Вставьте в шестигранное отверстие натяжителя торцевой ключ на 10 мм и поверните его с усилием не менее 40 Н·м.



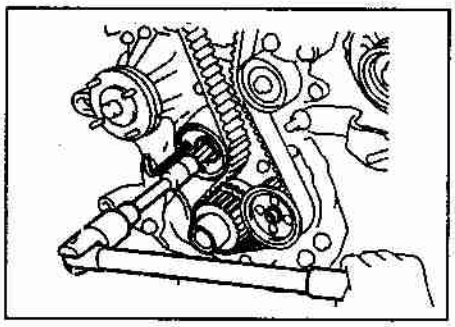
1 - установочный болт, 2 - регулировочное отверстие, 3 - болт крепления, 4 - шестигранное отверстие, 5 - штифт, 6 - опора.



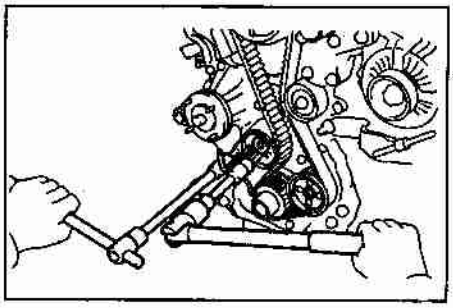
г) Проверьте, что штифт перемещается в регулировочном отверстии, и вставьте в это отверстие торцевой ключ на 5 мм.



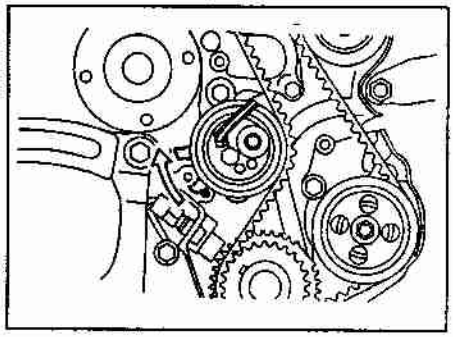
д) С помощью торцевого ключа на 8 мм осторожно ослабьте болт крепления.



е) Отверните установочный болт.



ж) Поверните рукой натяжитель.



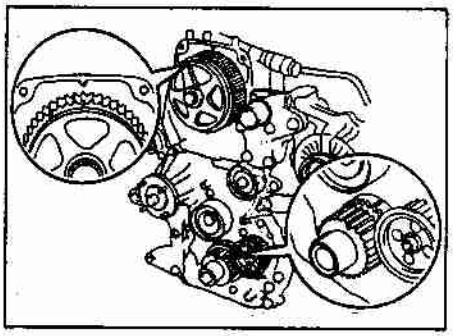
з) Снимите ремень привода ГРМ со всех шкивов.

19. Убедитесь, что ролик-натяжитель ремня привода ГРМ вращается свободно.

Установка

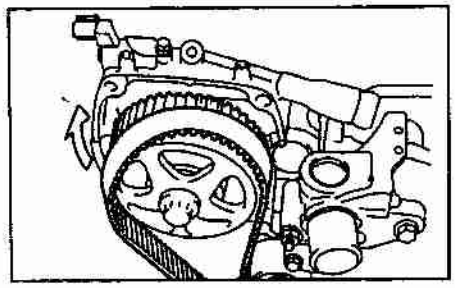
1. Установите ремень привода ГРМ.

а) Убедитесь, что совмещены метка "60° до ВМТ" на распределительном валу с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала, а также метки на зубчатом шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса.

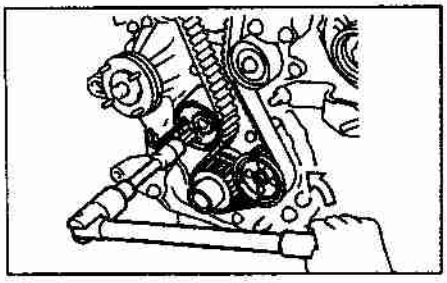


б) Установите ремень привода ГРМ, соблюдая направление его вращения.

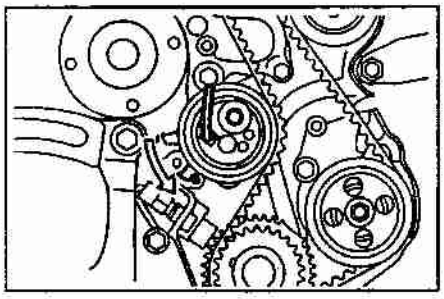
в) Установите ремень на шкив распределительного вала, не допуская ослабления его натяжения.



г) Вставьте торцевой ключ в шестигранное отверстие натяжителя и переместите натяжитель (не допуская его вращения).



д) Установите натяжитель, как показано на рисунке, и заверните установочный болт рукой.

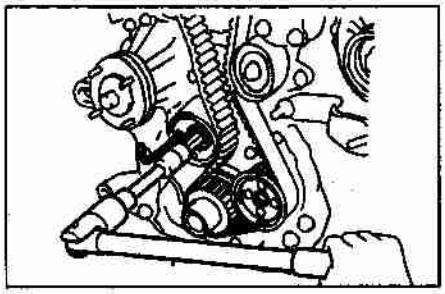


е) Затяните установочный болт.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

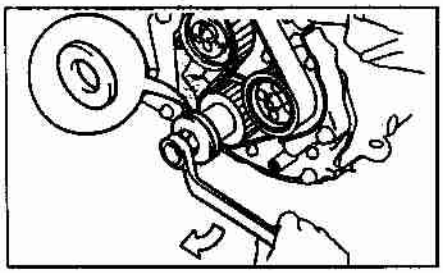
ж) Заверните болт крепления.

Момент затяжки ..... 43 Н·м



з) Снимите торцевой ключ.

и) Временно установите, используя шайбы, болт шкива коленчатого вала.

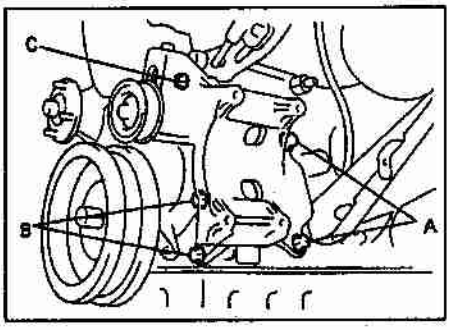


к) Проверните коленчатый вал на два оборота и убедитесь в совмещении меток на шкивах, как показано выше.

л) Снимите болт шкива коленчатого вала.

2. Установите направляющую ремня привода ГРМ.
3. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.
4. Установите кронштейн компрессора кондиционера, завернув сначала болты "B", затем гайку "C" и болты "A".

Момент затяжки.....47 Н·м



5. Установите компрессор кондиционера, завернув 4 болта крепления.

Момент затяжки.....25 Н·м

6. Установите шкив коленчатого вала.

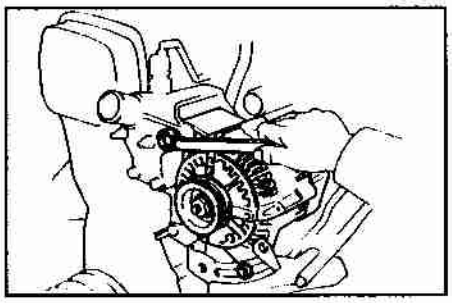
Момент затяжки.....220 Н·м

7. Установите крышку ремня привода ГРМ.
8. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.
9. Установите вентилятор.
10 Установите ремни привода навесных агрегатов и проверьте их натяжение.
11. Установите радиатор.
12. Установите кожух вентилятора.
13. Установите воздушный фильтр.
14. Установите защиту двигателя.
15. Установите защиту масляного поддона.
16. Залейте охлаждающую жидкость и проверьте отсутствие утечек.

Головка блока цилиндров (1G-FE с 09.1996 г.)

Снятие

1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите переходник.
4. Снимите ремни привода навесных агрегатов.
5. Снимите генератор.

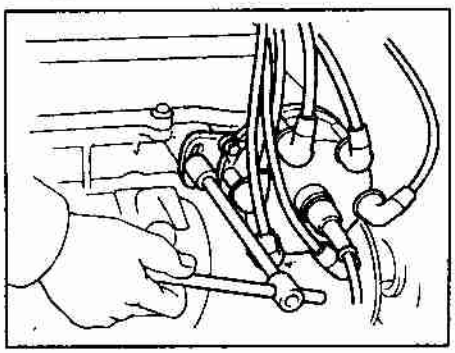


6. Снимите распределитель.

а) Отсоедините высоковольтные провода.

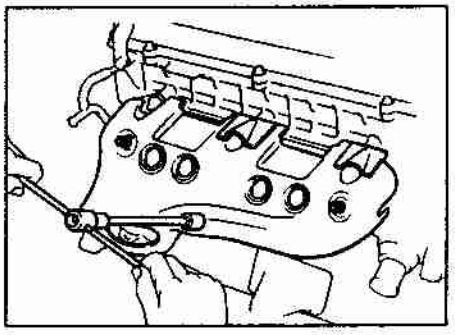
б) Отверните болт крепления.

в) Снимите распределитель с крышкой и высоковольтными проводами.

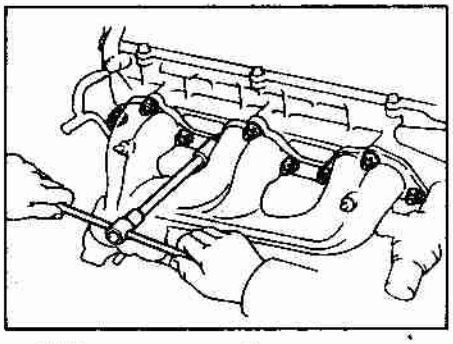


7. Снимите выпускной коллектор.

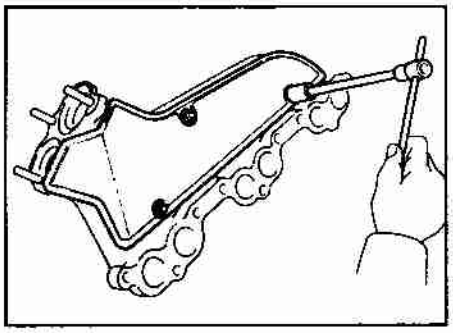
а) Отверните три гайки и снимите верхний теплозащитный экран.



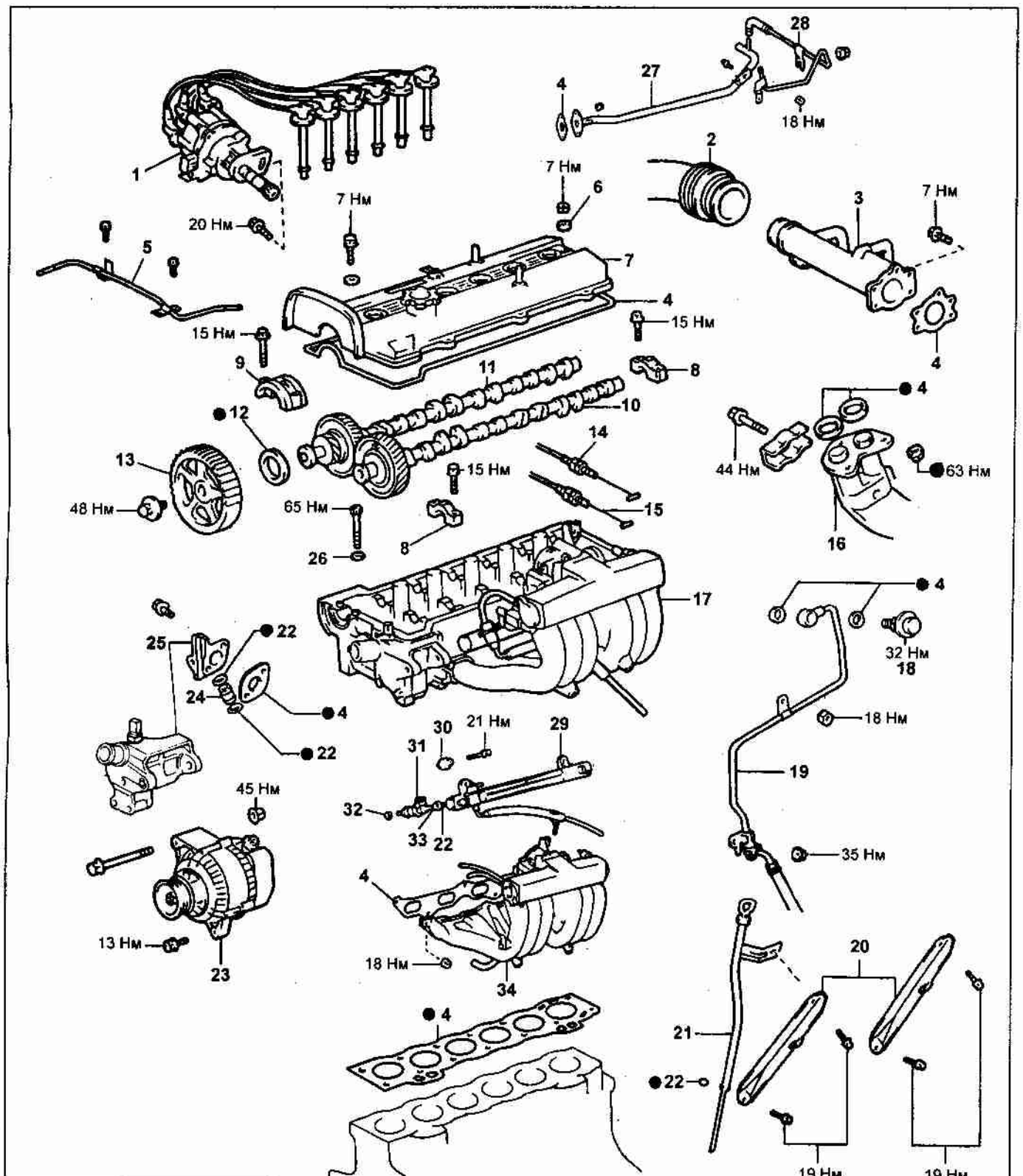
б) Отверните девять гаек, снимите выпускной коллектор и три прокладки.



в) Отверните три болта и снимите нижний теплозащитный экран.

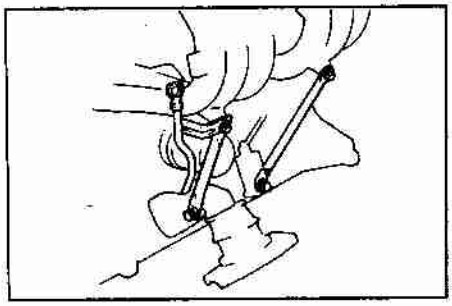


8. Снимите корпус дроссельной заслонки.
9. Снимите топливный коллектор и форсунки.
10. Отсоедините разъемы жгута проводки двигателя.
11. Снимите жгут проводов двигателя.
12. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости.

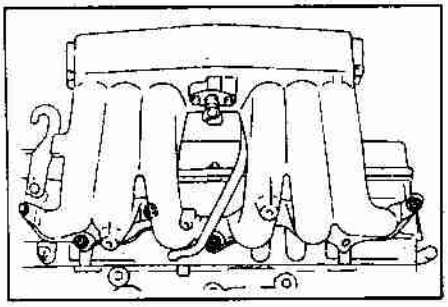


Снятие и установка головки блока цилиндров (1G-FE с 09.1996 г.). 1 - распределитель, 2 - впускной воздуховод, 3 - переходник, 4 - прокладка, 5 - воздушная трубка, 6 - прокладка, 7 - крышка головки блока цилиндров, 8 - крышка подшипника распределительного вала, 9 - крышка (№1) подшипника распределительного вала, 10 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 11 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 12 - сальник, 13 - шкив распределительного вала, 14 - трос акселератора, 15 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 16 - приемная труба системы выпуска, 17 - головка блока цилиндров и впускной коллектор, 18 - демпфер пульсаций давления топлива, 19 - топливная трубка №1, 20 - стойка впускного коллектора, 21 - направляющая масляного щупа, 22 - кольцевое уплотнение, 23 - генератор, 24 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №3, 25 - обводной патрубок охлаждающей жидкости, 26 - шайба, 27 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1, 28 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №2, 29 - топливный коллектор, 30 - проставка, 31 - форсунка, 32 - изолятор, 33 - предохранительная втулка, 34 - впускной коллектор.

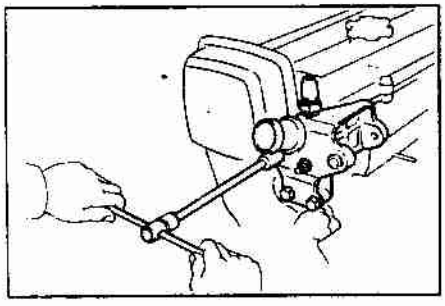
13. Снимите впускной коллектор.
а) Отвернув четыре болта, снимите стойки коллектора и направляющую масляного щупа.



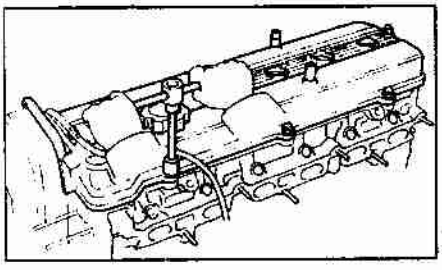
б) Отверните болт, четыре гайки, снимите впускной коллектор с прокладкой.



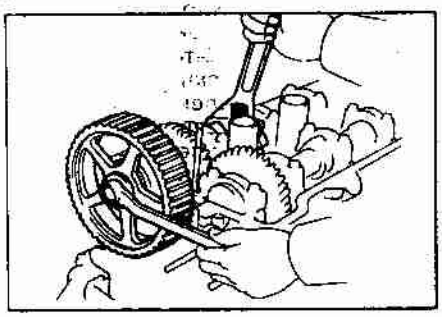
14. Снимите выпускной патрубок системы охлаждения.



15. Выверните свечи зажигания.
16. Снимите крышку головки блока цилиндров.



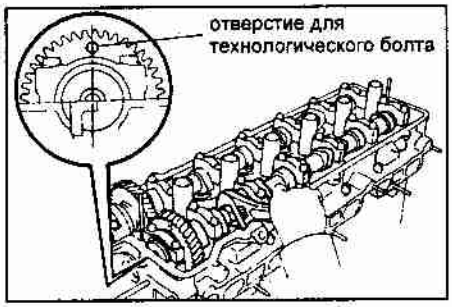
17. Снимите ремень привода ГРМ.
18. Снимите зубчатый шкив с распределительного вала.



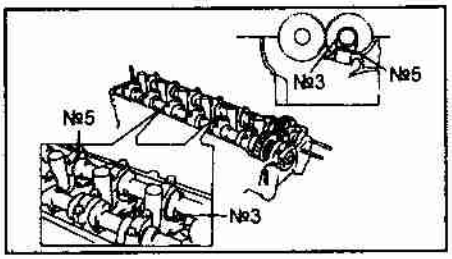
19. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

Внимание: поскольку осевой зазор распределительного вала мал, необходимо при снятии вала удерживать его в горизонтальном положении. Несоблюдение этого требования может вызвать заклинивание распределительного вала или даже его поломку.

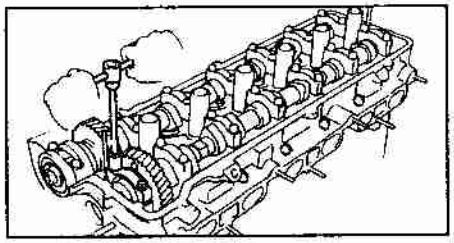
А. Снимите распределительный вал впускных клапанов:
а) Установите распределительный вал, как показано на рисунке, чтобы отверстия под технологический болт во вспомогательной и главной шестернях привода вала впускных клапанов были расположены в верхней части и совпадали.



Внимание: выступы кулачков №3 и №5 цилиндров распредвала впускных клапанов при этом должны упираться в толкатели с равным усилием, как показано на рисунке.



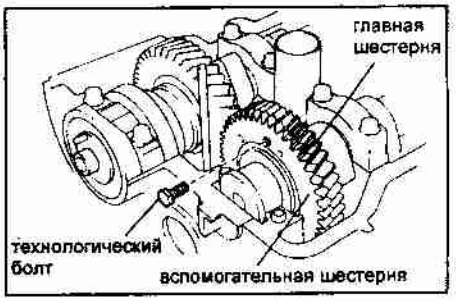
б) Ослабьте и выверните болты крышки первого подшипника, равномерно ослабляя левый и правый болты.
в) Снимите крышку первого подшипника распредвала впускных клапанов.



г) Зафиксируйте с помощью технологического болта главную и вспомогательную шестерни распределительного вала.

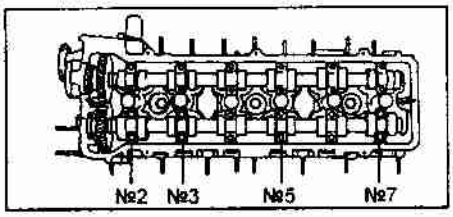
Технологический болт:
диаметр резьбы.....6 мм
шаг резьбы.....1 мм
длина болта.....16 - 20 мм

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

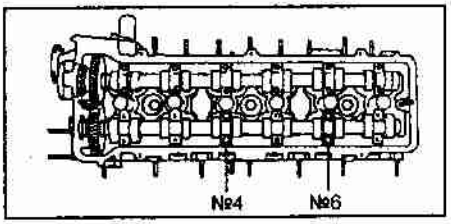


д) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников в следующей последовательности: №2, №7, №3 и №5, равномерно отпуская правый и левый болты.

Внимание: на этом этапе не трогайте болты крышек №4 и №6.



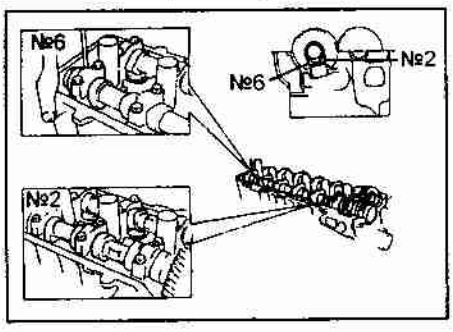
е) Снимите крышки подшипников.
ж) Равномерно ослабьте и выверните болты крышек №4 и №6.



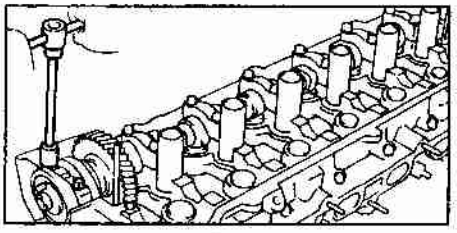
з) Снимите оставшиеся две крышки.
и) Аккуратно поднимите распределительный вал впускных клапанов (не перекашивая).

Внимание:
- При снятии распредвала не прилагайте чрезмерных усилий.
- Если не удается снять распределительный вал впускных клапанов равномерным вертикальным перемещением, необходимо установить крышки подшипников №4 и №6, затянуть их болты и установить остальные крышки с последующей затяжкой болтов и повторить операции от (а) до (и).

Б. Снимите распределительный вал выпускных клапанов:
а) Установите распределительный вал выпускных клапанов, как показано на рисунке, таким образом, чтобы выступы кулачков второго и шестого цилиндров упирались в толкатели с равным усилием.

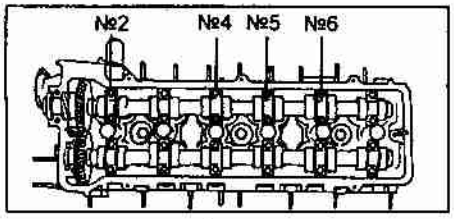


б) Ослабьте и выверните болты крепления первой крышки подшипника распределительного вала, последовательно и равномерно отпуская правый и левый болты.



в) Снимите крышку подшипника №1 и сальник.

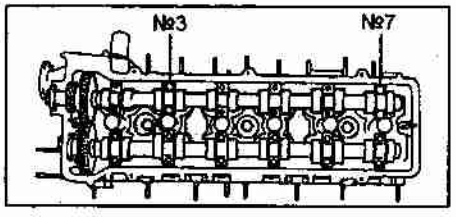
г) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников в следующей последовательности: №2, №6, №4 и №5, равномерно отпуская правый и левый болты.



Внимание: на этом этапе не трогайте болты крышек №3 и №7.

д) Снимите крышки подшипников №2, №4, №5 и №6.

е) Последовательно и равномерно ослабьте и выверните болты крышек №3 и №7.



Внимание:

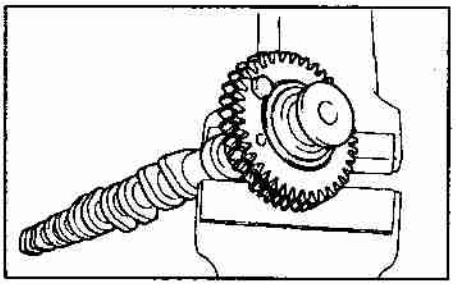
- При снятии распредвала не прилагайте чрезмерных усилий.

- Если не удается снять распределительный вал впускных клапанов равномерным вертикальным перемещением, необходимо установить крышки подшипников №3 и №7, затянуть их болты и установить остальные крышки подшипников, затянуть их болты крепления и повторить операции от (а) до (е).

ж) Снимите оставшиеся крышки и распределительный вал.

20. При необходимости снимите вспомогательную шестерню распределительного вала выпускных клапанов.

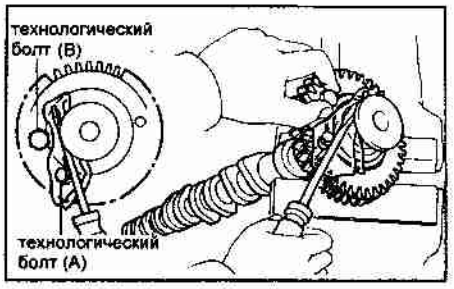
а) Установите распределительный вал шестигранным участком в тиски.



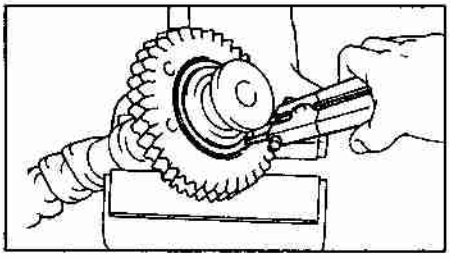
б) Вставьте технологический болт "А" в отверстие вспомогательной шестерни.

в) Отверткой поворачивая вспомогательную шестерню, удалите технологический болт "В".

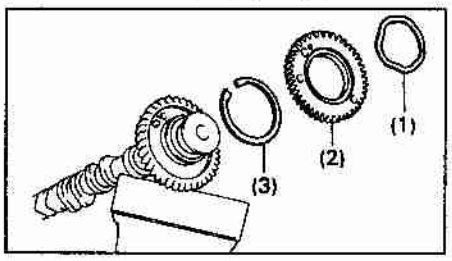
Внимание: при проведении этой операции не повредите распределительный вал и шестерни.



г) Используя съемник, снимите пружинное стопорное кольцо.



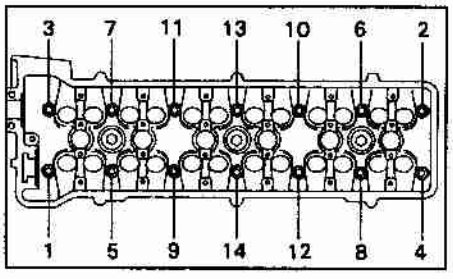
д) Снимите следующие детали:
- пружинную шайбу (1);
- вспомогательную шестерню распределительного вала (2);
- пластинчатую пружину (3).



21. Снимите головку блока цилиндров.

а) Используя специнструмент, равномерно ослабьте и отверните четырнадцать болтов крепления головки за несколько проходов, в указанной на рисунке последовательности.

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



б) Снимите головку блока с направляющих блока цилиндров и уложите головку на деревянные бруски, уложенные на металлическую поверхность верстака.

Внимание:

- Если головка блока не снимается, можно использовать отвертку, вставив ее в газовый стык, как показано на рисунке.

- Выполняя эту операцию, не повредите поверхности разъема головки и блока цилиндров.

Установка

1. Установите головку блока:

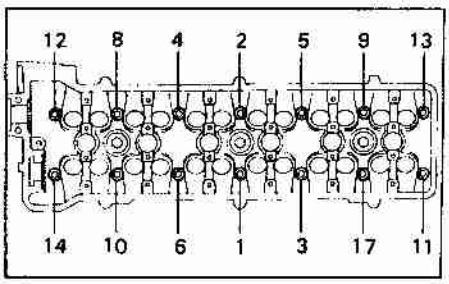
а) Установите новую прокладку головки блока цилиндров.

б) Установите головку блока.

в) Нанести тонкий слой моторного масла на резьбовые части болтов и отверстий под болты головки блока.

г) Затяните в несколько проходов болты крепления головки в последовательности, показанной на рисунке.

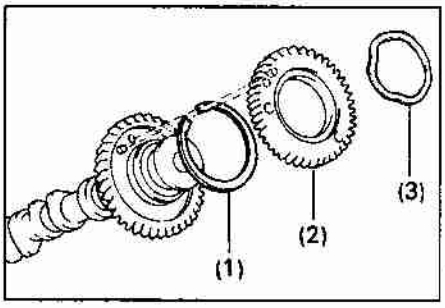
Момент затяжки ..... 64 Н·м



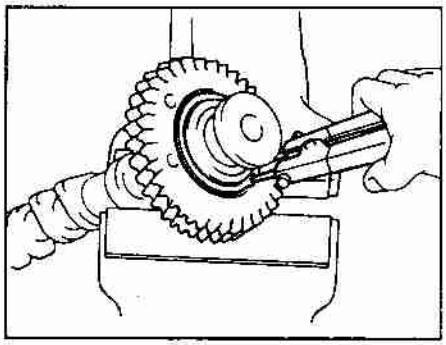
2. Соберите распределительный вал выпускных клапанов:

а) Зафиксируйте распределительный вал за шестигранный участок в тисках.

б) Установить следующие детали:
- пластинчатую пружину (1);
- вспомогательную шестерню распределительного вала (2);
- пружинную шайбу (3).

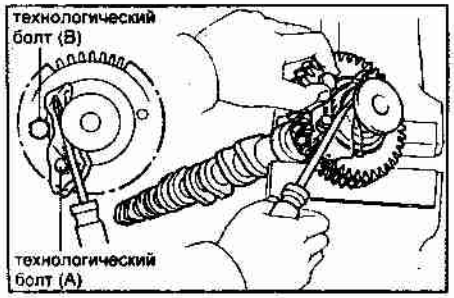


в) Используя специнструмент установите пружину, как показано на рисунке.



г) Установите технологический болт "А" в отверстие вспомогательной шестерни распределительного вала.

д) С помощью отвертки совместите отверстия основной шестерни распределительного вала со вспомогательной шестерней и установите технологический болт (B).



Внимание: при выполнении этой операции не повредите распределительный вал.

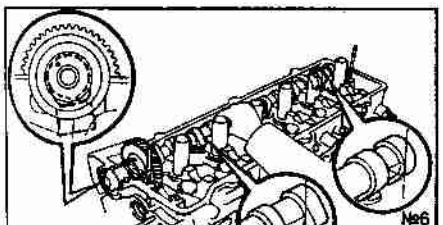
3. Установите распределительные валы впускных и выпускных клапанов:

Внимание: поскольку осевой зазор распределительных валов очень мал, при установке валов необходимо соблюдать горизонтальное положение. В противном случае та часть головки блока, которая воспринимает осевое усилие может повредиться, что приведет к заеданию или поломке распределительного вала. Для правильной установки распределительных валов должны быть выполнены следующие операции.

А. Установите распределительный вал выпускных клапанов:

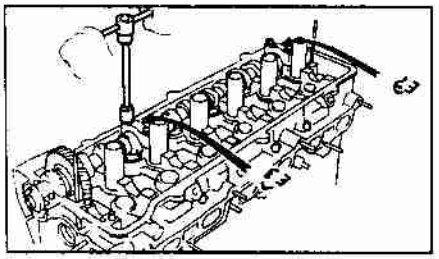
а) Нанесите слой моторного масла на опорные поверхности шеек распределительного вала.

б) Аккуратно уложите распределительный вал в постели головки блока, как показано на рисунке, так чтобы кулачки второго и шестого цилиндров были ориентированы симметрично вниз.



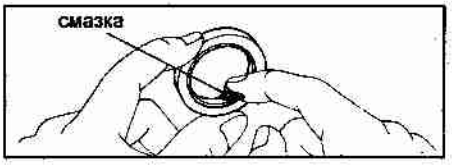
в) Слегка переместите распределительный вал вперед, не прилагая большого усилия.

г) Установите крышки подшипников №3 и №7.

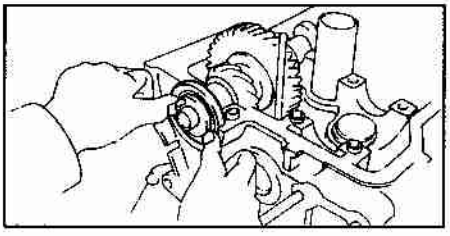


д) Временно затяните болты этих подшипников равномерно и последовательно до тех пор, пока подшипники плотно не осядут распределительный вал на место.

е) Нанести универсальную смазку на рабочую кромку сальника распределительного вала.

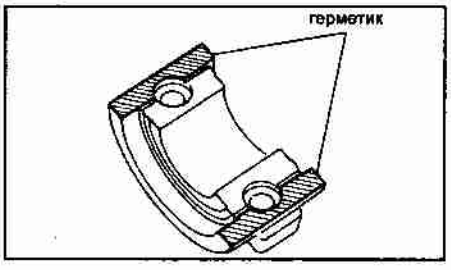


ж) Установите сальник на переднюю часть распределительного вала заподлицо с поверхностью головки блока.

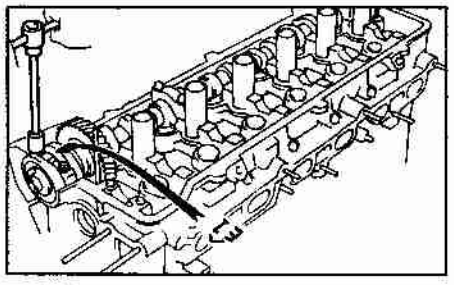


з) Очистите сопрягаемые поверхности крышки подшипника №1 и головки блока растворителем.

и) Нанесите герметик на поверхность разъема крышки, как показано на рисунке.

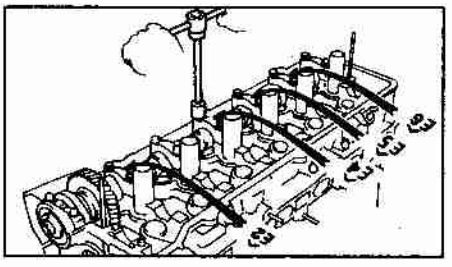


к) Установите крышку подшипника №1, убедившись в отсутствии зазора между головкой блока цилиндров и контактной поверхностью крышки.



л) Временно равномерно и последовательно затяните болты крепления этого подшипника.

м) Установите крышки подшипников №2, №4, №5 и №6, метками как показано на рисунке.



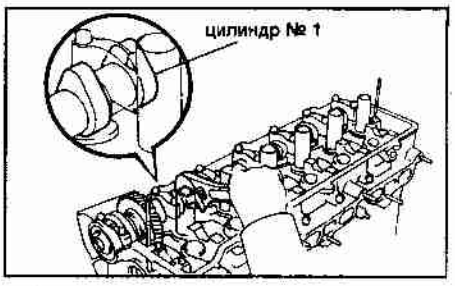
н) Временно затяните крепежные болты крышек равномерно и последовательно.

о) Равномерно затяните четырнадцать болтов крепления крышек за несколько проходов.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

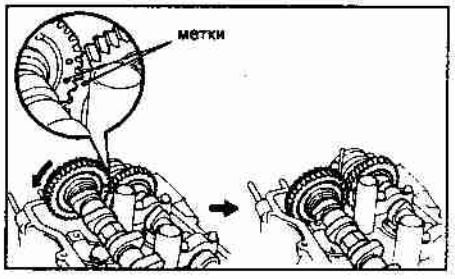
Б. Установите распределительный вал впускных клапанов.

а) Установите распределительный вал выпускных клапанов таким образом, чтобы выступы кулачков первого цилиндра расположились вертикально вверх, как показано на рисунке.



б) Нанесите моторное масло на опорные поверхности шеек распределительного вала.

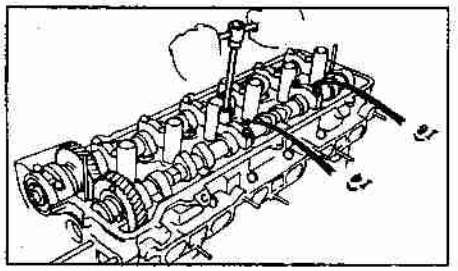
в) Совместите шестерни распределительных валов впускных и выпускных клапанов таким образом, чтобы совпали метки на шестернях.



г) Уложите распределительный вал впускных клапанов, соблюдая совмещение меток.

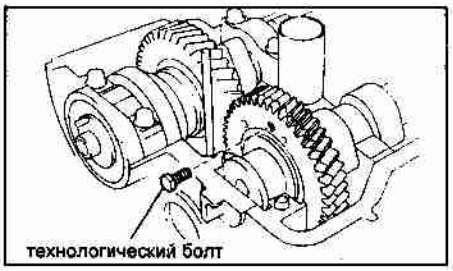
д) Слегка переместите распределительный вал впускных клапанов вперед, не прилагая больших усилий.

е) Установите крышки подшипников №4 и №6 метками, как показано на рисунке.

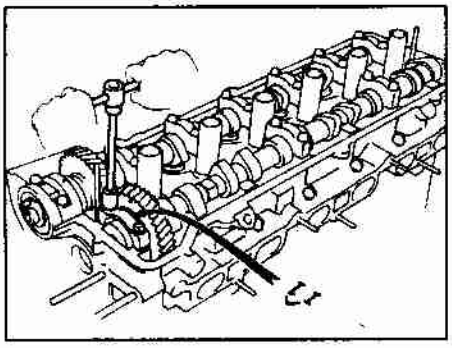


ж) Временно равномерно и последовательно затяните крышки подшипников за несколько проходов.

з) Выверните технологический болт.

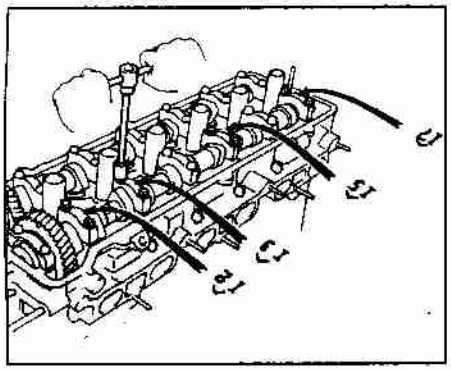


и) Установите крышку подшипника №1, как показано на рисунке. Проверьте отсутствие зазора между поверхностью головки блока и опорой поверхности крышки подшипника.



к) Временно затяните болты крепления крышки подшипника №1 равномерно и последовательно.

л) Установите крышки подшипников №2, №3, №5 и №7, как показано на рисунке.



м) Временно затяните болты крепления крышек подшипников, равномерно и последовательно.

н) Равномерно затяните болты крепления крышек подшипников распределительного вала за несколько проходов.

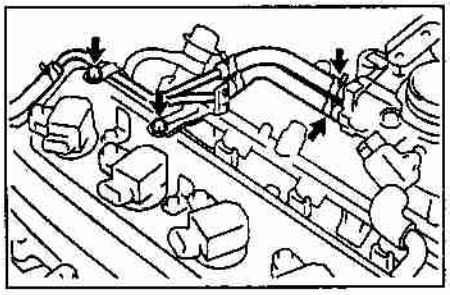
Момент затяжки ..... 15 Н·м

4. Установите зубчатый шкив распределительного вала.
5. Установите ремень привода ГРМ.
6. Установите крышки ремня привода ГРМ.
7. Установите крышку головки блока цилиндров.
8. Заверните свечи зажигания.
9. Установите выпускной патрубок системы охлаждения.
10. Установите впускной коллектор.
11. Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости.
12. Установите жгут проводов двигателя.
13. Установите форсунки и топливный коллектор.
14. Установите корпус дроссельной заслонки.
15. Установите выпускной коллектор.
16. Установите распределитель.
17. Установите генератор.
18. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости, вентилятор с вязкостной муфтой и ремнем привода навесных агрегатов.
19. Установите переходник.
20. Залейте охлаждающую жидкость.
21. Подсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

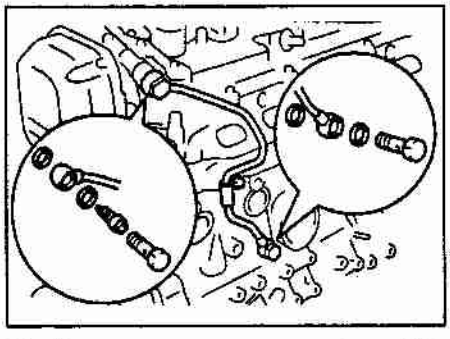
Головка блока цилиндров (1G-FE с 08.1998 г.)

Снятие

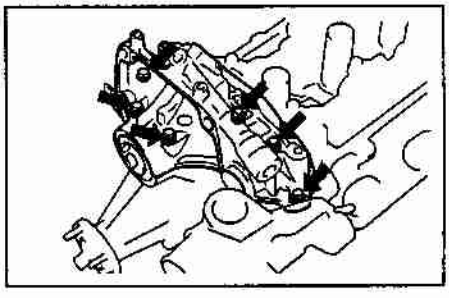
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
3. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
4. Отсоедините жгут проводки.
5. Снимите катушки зажигания.
6. Снимите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.



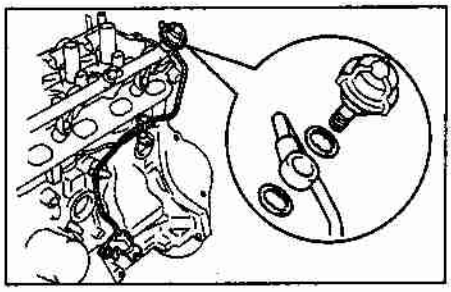
7. Снимите кронштейн воздухозаборника.
8. Снимите крышку головки блока цилиндров.
9. Снимите шкив распределительного вала (см. раздел " Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов").
10. Снимите клапан системы VVT-I.
11. Снимите крышку №3 головки блока цилиндров.
12. Снимите генератор.
13. Снимите масляную трубку.



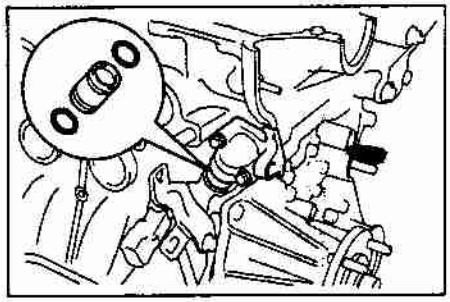
14. Снимите крышку подшипника №1 распределительного вала, отвернув шесть болтов крепления.



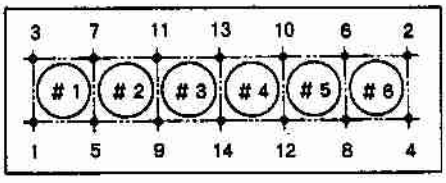
15. Снимите сальник распределительного вала.
16. Снимите заглушку.
17. Снимите распределительные валы (см. раздел " Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов").
18. При необходимости разберите и проверьте распределительный вал впускных клапанов (аналогично распределительному валу выпускных клапанов до 08.1998 г.) и распределительный вал впускных клапанов (см. раздел "Система VVT-i").
19. Снимите масляный щуп с направляющей.
20. Снимите стойки №1 и №2 коллектора.
21. Снимите впускной коллектор (см. главу "Система впрыска топлива").
22. Отсоедините топливную трубку №1.



23. Снимите теплозащитный экран №1 выпускного коллектора.
24. Снимите стойку выпускного коллектора и коллектор.
25. Снимите обводной патрубок системы охлаждения.



26. Отсоедините впускной шланг отопителя.
27. Снимите капот.
28. Установите крюки для подъема двигателя.
29. Снимите головку блока цилиндров, отвернув 10 болтов крепления в указанном на рисунке порядке за несколько проходов.



Установка

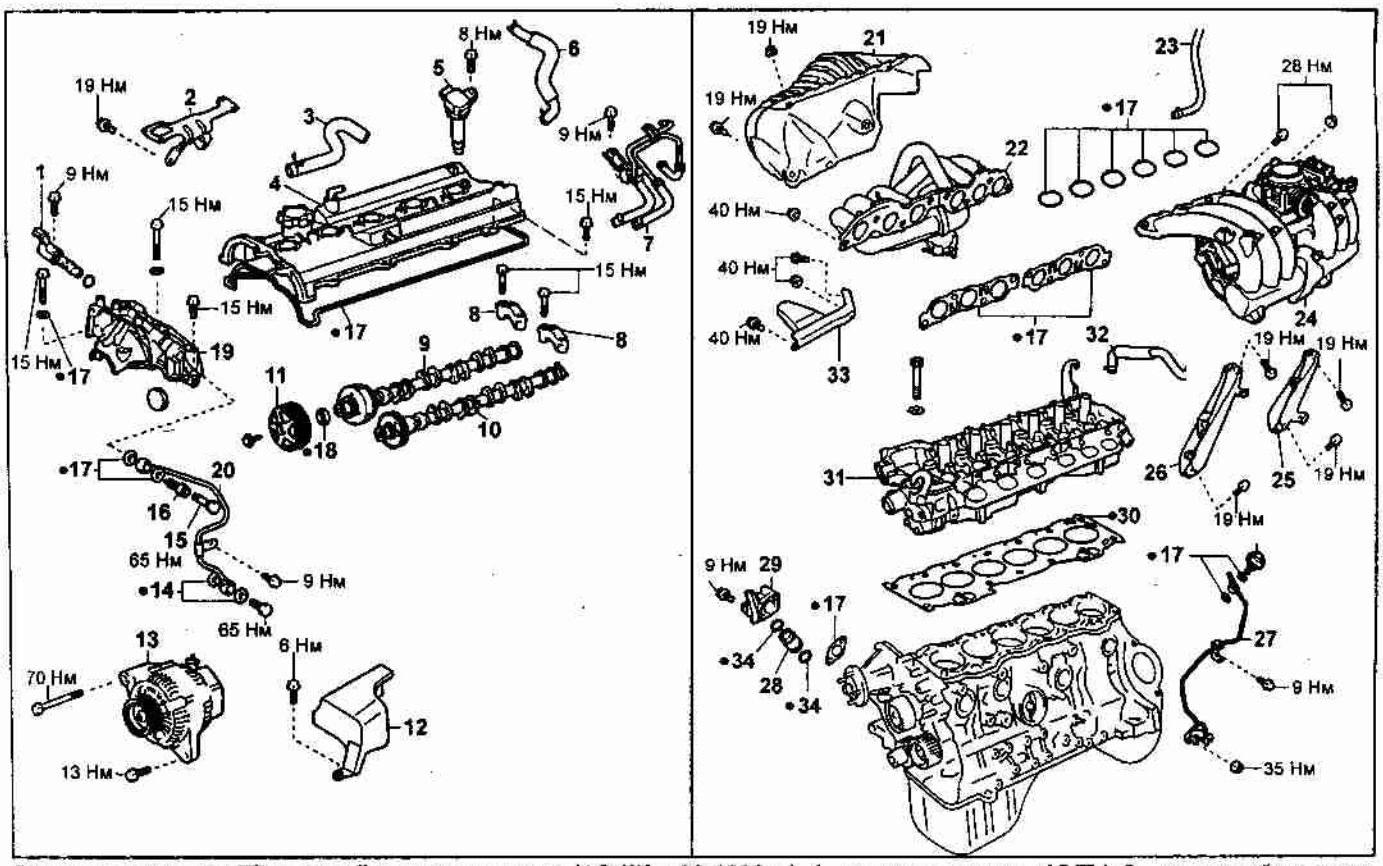
1. Установите головку блока цилиндров.
   а) Установите новую прокладку головки блока цилиндров.
   б) Заверните болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:

- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.

- Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.

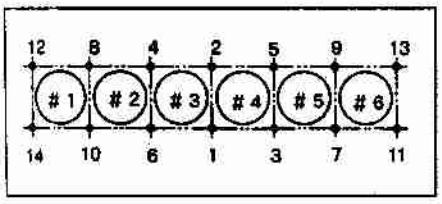
Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления.



Снятие и установка головки блока цилиндров (1G-FE с 08.1998 г.). 1 - клапан системы VVT-I, 2 - кронштейн воздухозаборника, 3 - шланг системы вентиляции картера №1, 4 - штуцер системы вентиляции картера, 5 - катушка зажигания, 6 - шланг системы вентиляции картера №2, 7 - трубка №3 перепуска охлаждающей жидкости, 8 - крышка подшипника распределительного вала, 9 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 10 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 11 - шкив распределительного вала, 12 - крышка №3 головки блока цилиндров, 13 - генератор, 14 - прокладка, 15 - перепускной болт, 16 - фильтр клапана системы VVT-i, 17 - прокладка, 18 - сальник, 19 - крышка подшипника №1 распределительного вала (с элементами системы VVT-i), 20 - масляная трубка, 21 - теплозащитный экран №1 выпускного коллектора, 22 - выпускной коллектор, 23 - шланг, 24 - впускной коллектор в сборе, 25 - стойка №1 коллектора, 26 - стойка №2 коллектора, 27 - топливная трубка №1, 28 - трубка №1 перепуска охлаждающей жидкости, 29 - обводной патрубок системы охлаждения, 30 - прокладка головки блока цилиндров, 31 - головка блока цилиндров, 32 - впускной шланг отопителя, 33 - стойка коллектора, 34 - кольцевое уплотнение.

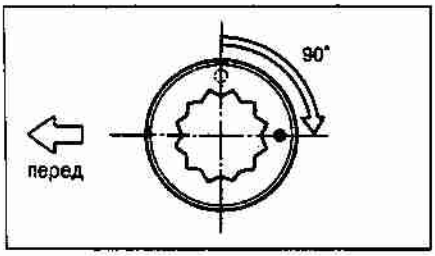
Установите 10 болтов крепления головки блока цилиндров и шайбы и равномерно затяните болты в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 50 Н·м



Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.

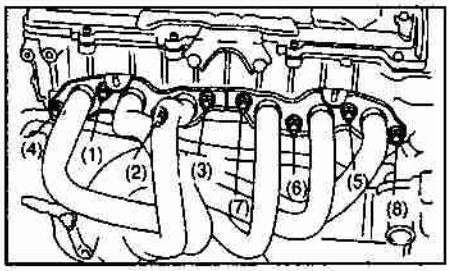
в) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов головки блока цилиндров.



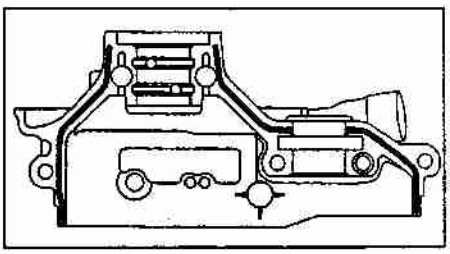
г) Доверните болты головки блока цилиндров на 90°, в указанной выше последовательности.

2. Снимите крюки для подъема двигателя.
3. Подсоедините впускной шланг отопителя.
4. Подсоедините топливную трубку №1.
5. Установите впускной коллектор.
6. Установите выпускной коллектор, завернув гайки крепления в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки ..... 40 Н·м



7. Установите стойки коллекторов.
8. Установите теплозащитный экран №1 выпускного коллектора.
9. Установите масляный щуп с направляющей.
10. Установите трубку №1 перепуска охлаждающей жидкости.
11. Установите обводной патрубок системы охлаждения.
12. Соберите распределительный вал впускных клапанов (если разбирали) (аналогично распределительному валу выпускных клапанов до 08.1998 г.) и распределительный вал выпускных клапанов (см. раздел "Система VVT-i").
13. Установите распределительные валы (см. раздел "Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов").
14. Установите сальник распределительного вала.
15. Установите заглушку.
16. Установите крышку подшипника №1 распределительного вала, нанеся на нее герметик, как показано на рисунке.

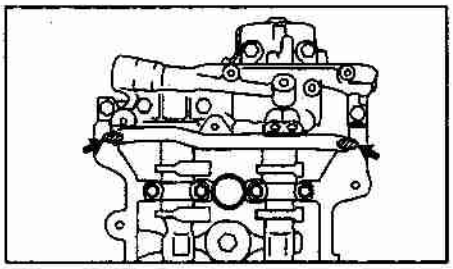


17. Установите клапан системы VVT-I и подсоедините к нему масляную трубку.

18. Установите шкив распределительного вала, завернув болт крепления надлежащим моментом затяжки, а затем довернув его еще на 90°.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

19. Установите крышку головки блока цилиндров, нанеся герметик в указанные места.



20. Установите кронштейн воздухозаборника.
21. Установите катушки зажигания.
22. Установите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.
23. Подсоедините жгут проводов.
24. Установите генератор.
25. Установите крышку №3 головки блока цилиндров.
26. Подсоедините шланги системы вентиляции картера.
27. Установите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
28. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

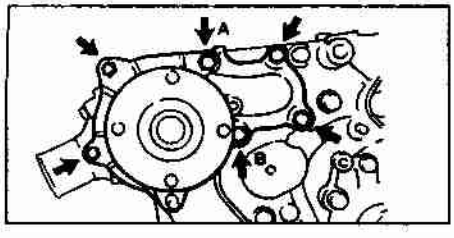
Блок цилиндров

Предварительная разборка

1. *(Модели с МКПП)* Снимите кожух сцепления и ведомый диск.

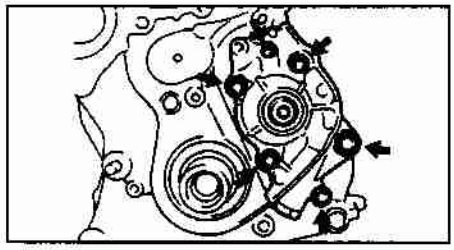
Момент затяжки ..... 75 Н·м

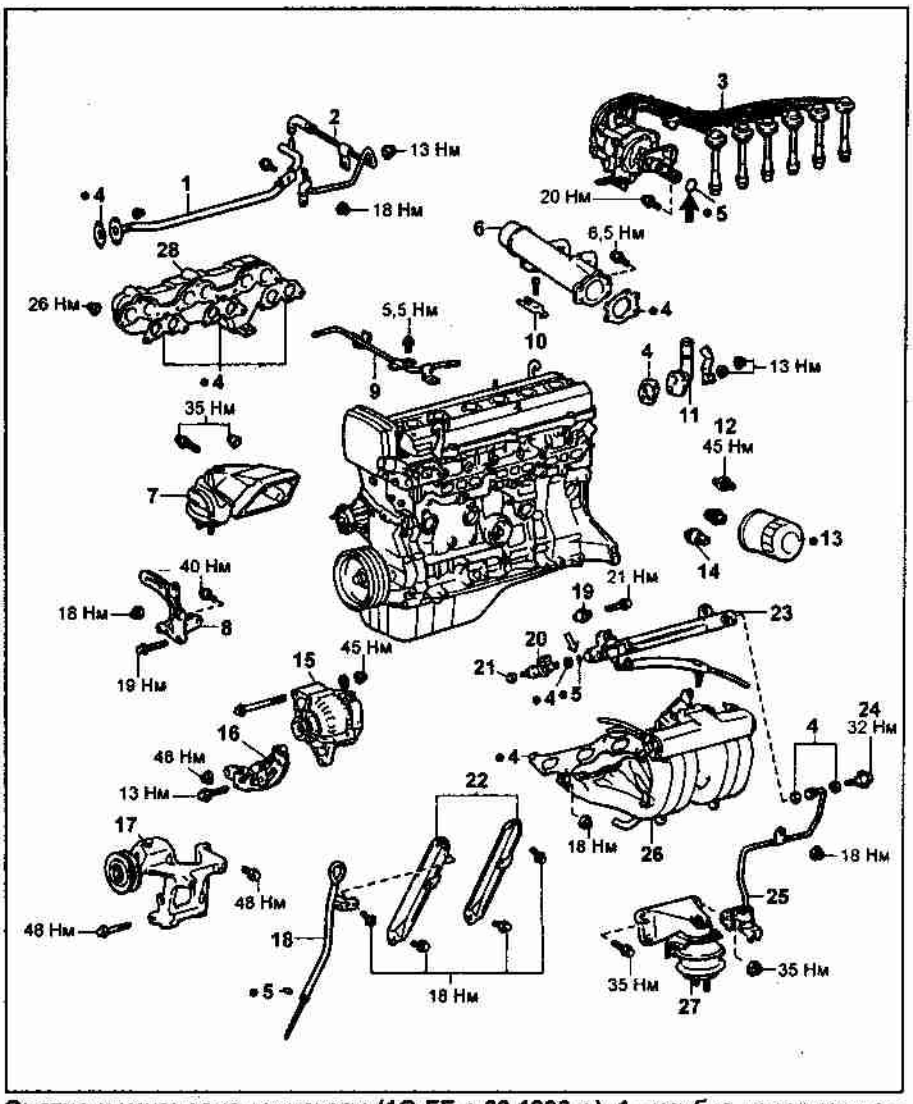
2. Снимите маховик или ведущий диск.
3. Снимите заднюю пластину.
4. Установите двигатель на стенд для дальнейшей разборки.
5. Снимите ремень привода ГРМ и шкив.
6. Снимите головку блока цилиндров.
7. Снимите насос охлаждающей жидкости с прокладкой, отвернув шесть болтов крепления.



Момент затяжки:
болт М6 ..... 9 Н·м
болт М8 (А) ..... 13 Н·м
болт М8 (В) ..... 19 Н·м

8. Снимите масляный насос, отвернув шесть болтов крепления.

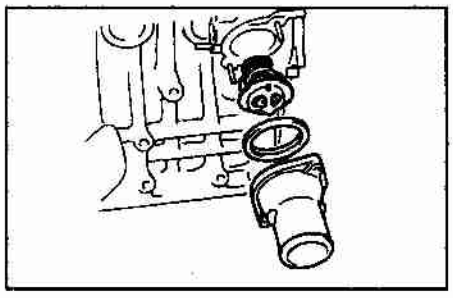




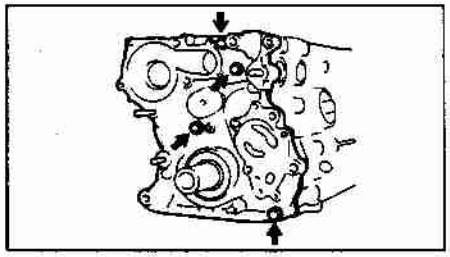
Снятие и установка двигателя (1G-FE с 09.1996 г.). 1 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1, 2 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №2, 3 - распределитель и высоковольтные провода, 4 - прокладка, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - переходник, 7 - правая опора двигателя (амортизатор и кронштейн), 8 - кронштейн насоса, 9 - воздушная трубка, 10 - стойка переходника, 11 - задняя крышка, 12 - датчик детонации, 13 - масляный фильтр, 14 - датчик давления масла, 15 - генератор, 16 - регулировочная планка генератора, 17 - кронштейн компрессора кондиционера, 18 - масляный щуп с направляющей, 19 - проставка, 20 - форсунка, 21 - изолятор, 22 - стойка впускного коллектора, 23 - топливный коллектор, 24 - демпфер пульсаций давления топлива, 25 - топливная трубка №1, 26 - впускной коллектор в сборе, 27 - левая опора двигателя (амортизатор и кронштейн), 28 - выпускной коллектор.

Момент затяжки:
болт М6 ..... 9 Н·м
болт М8 ..... 19 Н·м
болт М10 ..... 25 Н·м

9. Снимите масляный поддон и маслоприемник.
10. Снимите впускной патрубок системы охлаждения и термостат, отвернув две гайки крепления.



11. Снимите корпус ремня привода ГРМ с прокладкой, отвернув четыре болта крепления.



Момент затяжки:
болт М8 ..... 19 Н·м
болт М10 ..... 25 Н·м

Окончательная сборка

Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Снятие и установка двигателя (1G-FE с 08.1998 г.)

1. Сбросьте давление топлива.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите капот двигателя.
4. Снимите впускной патрубок №1.
5. Снимите воздушный фильтр.
6. Снимите защиту масляного поддона.
7. Снимите защиту двигателя.
8. Снимите кожух №2 вентилятора.
9. Снимите радиатор.
10. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.
11. Снимите ремень привода вентилятора и генератора.
12. Снимите ремень привода насоса ГУР.
13. Снимите вентилятор.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

14. Отсоедините проводку двигателя.
15. Снимите насос ГУР.

Момент затяжки:
шарнирный болт..... 58 Н·м
регулировочный болт ..... 40 Н·м

16. Снимите компрессор кондиционера, не отсоединяя шланги.

Момент затяжки.....25 Н·м

17. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
18. Отсоедините карданный вал с центральным опорным подшипником.

Момент затяжки:
к КПП .....79 Н·м
к дифференциалу .....74 Н·м
подшипник.....37 Н·м

19. Отсоедините передний карданный вал (4WD).

Момент затяжки.....25 Н·м

20. Отсоедините передние приводные валы (4WD).

Момент затяжки.....294 Н·м

21. Снимите рулевой механизм.
22. Снимите поперечную балку.

Момент затяжки.....125 Н·м

23. Отсоедините входной шланг топливного фильтра.

Момент затяжки.....29 Н·м

24. Снимите двигатель в сборе.

а) Установите кронштейн №1.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

б) Установите кронштейн №2.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

в) Вывесите двигатель при помощи тали.

25. Снимите стартер.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

26. Отсоедините коробку передач.

Момент затяжки:
МКПП..... 72 Н·м
АКПП (к блоку)..... 72 Н·м
АКПП (к КПП)..... 41 Н·м

27. Снимите корпус переднего редуктора (4WD).

Момент затяжки ..... 89 Н·м

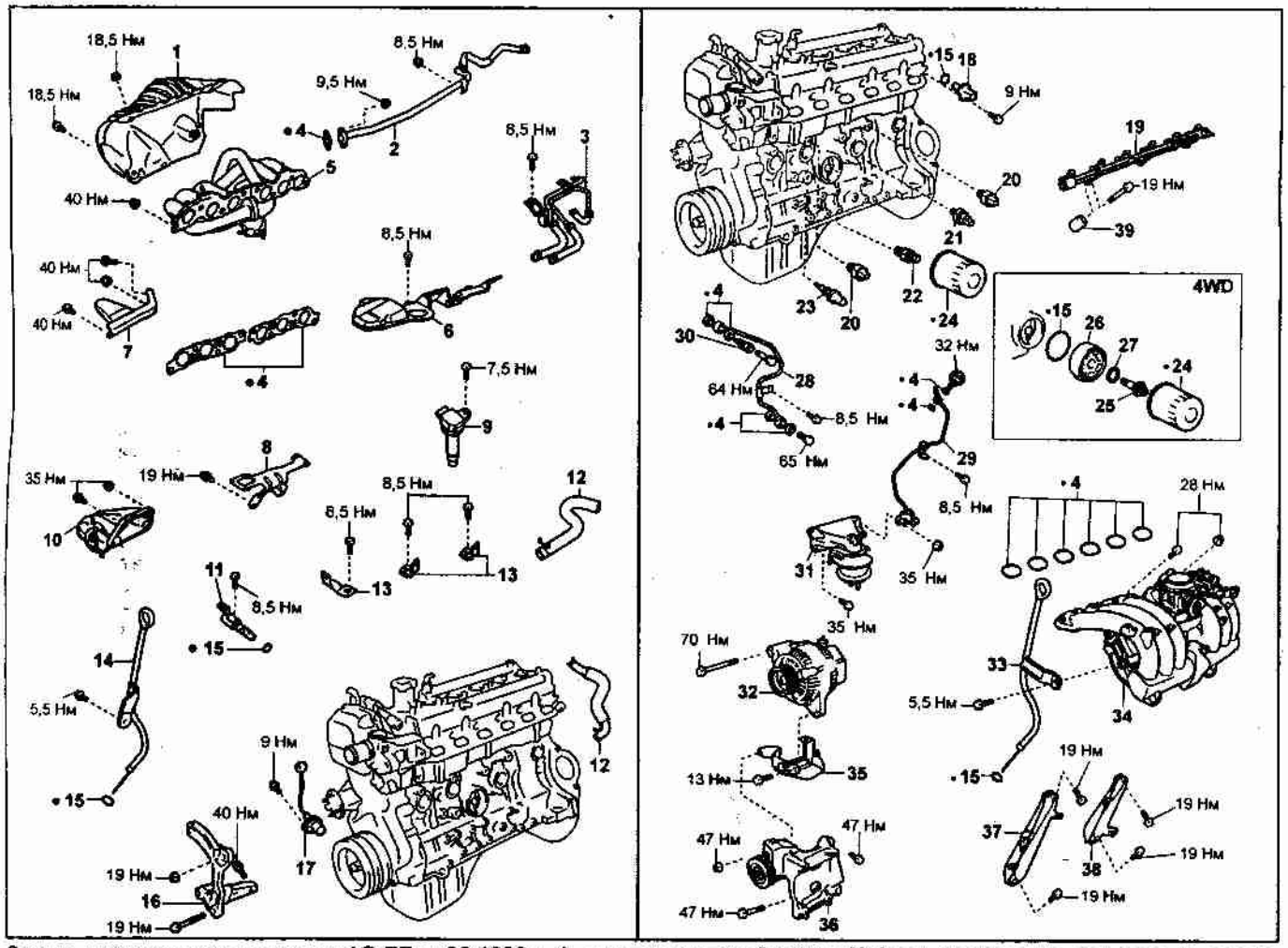
28. Снимите кожух сцепления (МКПП).

Момент затяжки ..... 19 Н·м

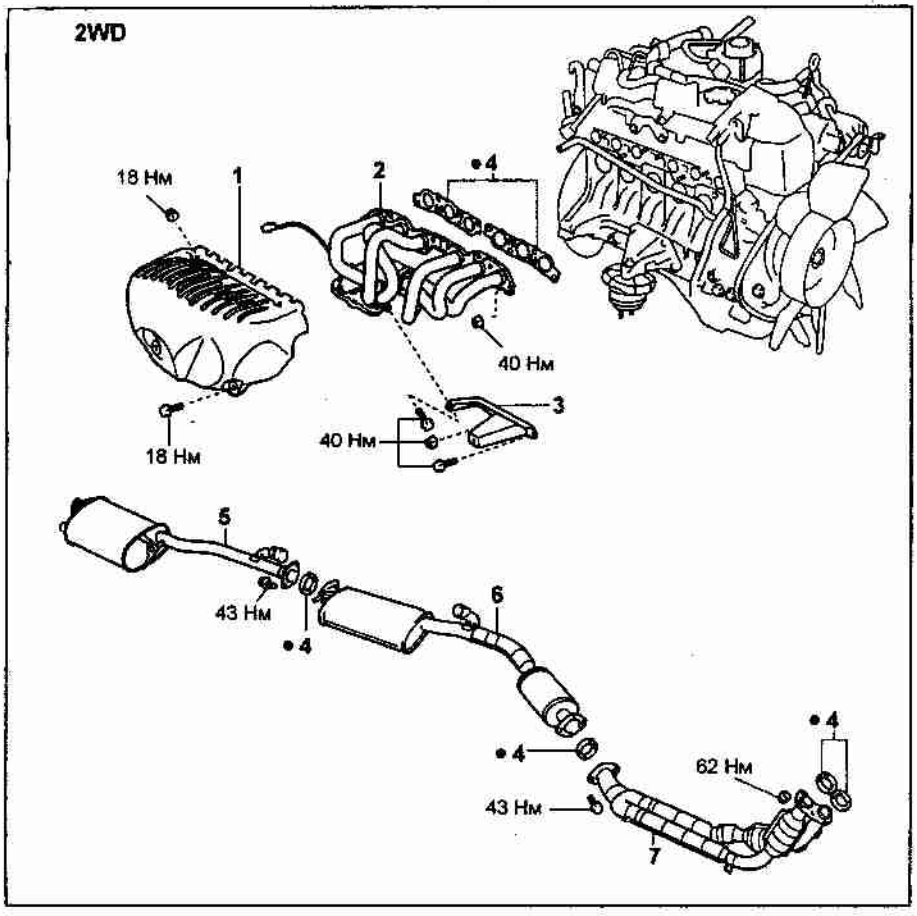
29. Снимите маховик / пластину привода гидротрансформатора.
30. Снимите заднюю пластину.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

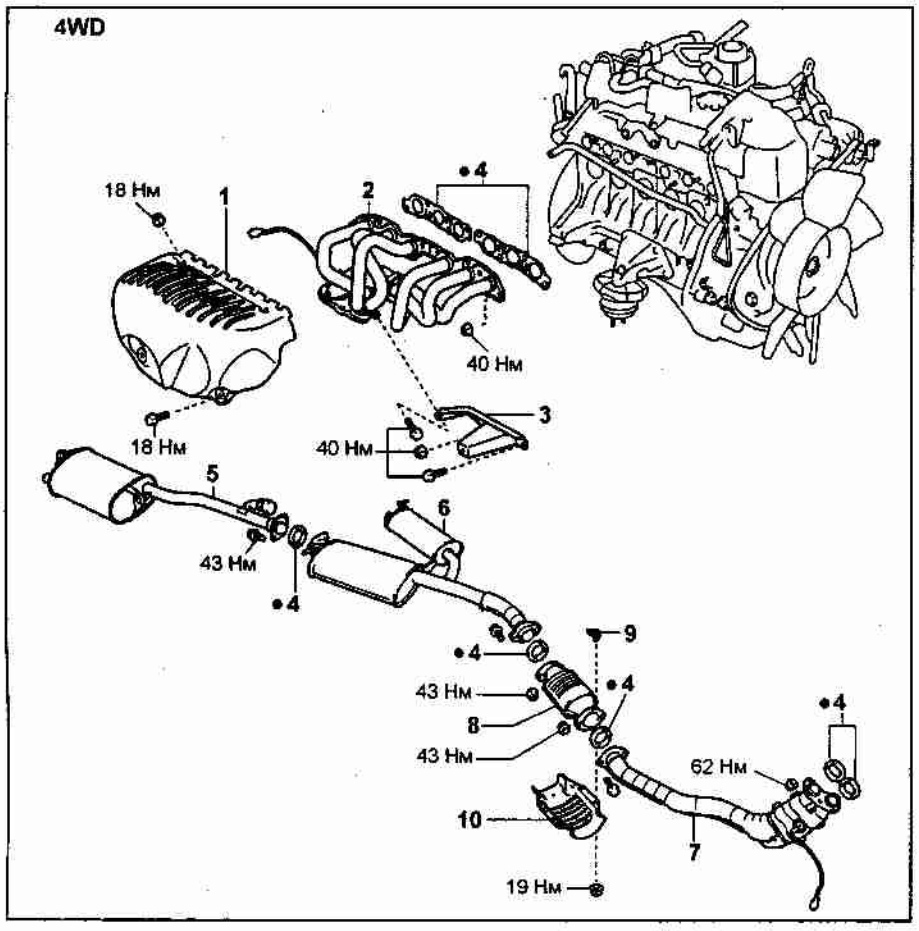
31. Установка производится в порядке, обратном снятию.



Снятие и установка двигателя 1G-FE, с 08.1998 г. 1 - теплозащитный кожух №1 выпускного коллектора, 2 - выпускная трубка отопителя, 3 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №3, 4 - прокладка, 5 - выпускной коллектор, 6 - крышка №2 головки блока цилиндров, 7 - стойка коллектора, 8 - кронштейн воздухозаборника, 9 - катушка зажигания, 10 - кронштейн левой опоры двигателя, 11 - клапан системы VVT-i, 12 - шланг системы вентиляции картера, 13 - зажим, 14 - направляющая масляного щупа (4WD), 15 - кольцевое уплотнение, 16 - кронштейн насоса, 17 - датчик положения коленчатого вала, 18 - датчик положения распределительного вала, 19 - топливный коллектор, 20 - датчик детонации, 21 - датчик аварийного давления масла, 22 - штуцер, 23 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 24 - масляный фильтр, 25 - перепускной клапан маслоохладителя, 26 - маслоохладитель, 27 - шайба, 28 - масляная трубка №1, 29 - топливная трубка №1, 30 - фильтр клапана системы VVT-i, 31 - кронштейн правой опоры двигателя, 32 - генератор, 33 - направляющая масляного щупа (2WD), 34 - впускной коллектор, 35 - регулировочная планка, 36 - кронштейн компрессора кондиционера, 37 - стойка коллектора №1, 38 - стойка коллектора №2, 39 - проставка.



Выпускной коллектор (1G-FE, с 08.1998 г.).
1 - теплозащитный кожух №1 выпускного коллектора,
2 - выпускной коллектор,
3 - стойка коллектора,
4 - прокладка,
5 - выхлопная труба,
6 - промежуточная труба системы выпуска,
7 - приемная труба системы выпуска.



Выпускной коллектор (1G-FE, с 08.1998 г.).
1 - теплозащитный кожух №1 выпускного коллектора,
2 - выпускной коллектор,
3 - стойка коллектора,
4 - прокладка,
5 - выхлопная труба,
6 - промежуточная труба системы выпуска,
7 - приемная труба системы выпуска,
8 - каталитический нейтрализатор,
9 - кронштейн,
10 - защита нейтрализатора.

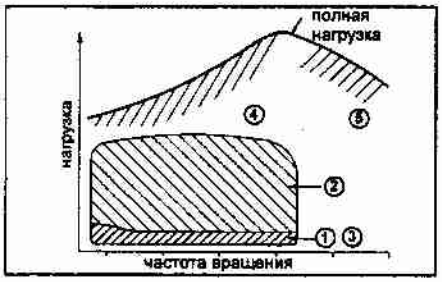
Система VVT-i

Система VVT-i (Variable Valve Timing intelligent - изменения фаз газораспределения) устанавливается на двигатели 1G-FE с 1998 года.

Описание

Система VVT-i позволяет изменять фазы газораспределения в соответствии с условиями работы двигателя. Это достигается путем поворота распределительного вала впускных клапанов относительно вала выпускных клапанов. В результате изменяются момент начала открытия впускных клапанов и величина времени "перекрытия" клапанов (то есть времени, когда выпускной клапан еще не закрыт, а впускной - уже открыт).

Функционирование системы VVT-i на различных режимах



①. Холостой ход.
Установлен угол поворота распределительного вала, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки). "Перекрытие" клапанов отсутствует, двигатель стабильно работает на холостом ходу.

②. Средняя нагрузка.
Система VVT-i работает, увеличивая величину "перекрытия" клапанов. При этом уменьшаются "насосные" потери и увеличивается топливная экономичность.

③. Низкая нагрузка.
"Перекрытие" клапанов уменьшается, стабильность работы двигателя повышается.

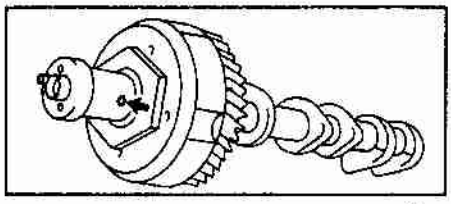
④. Высокая нагрузка, частота вращения ниже средней.
Система VVT-i работает, обеспечивая раннее закрытие впускных клапанов. В результате возрастают наполнение и крутящий момент на низких и средних оборотах.

⑤. Высокая нагрузка, высокая частота вращения.
Система VVT-i работает, обеспечивая позднее закрытие впускных клапанов. В результате возрастает наполнение на высоких оборотах.

Примечание:
1) При запуске и остановке устанавливается максимальный угол задержки.
2) При низкой температуре охлаждающей жидкости устанавливается максимальный угол задержки. Это предотвращает потери топлива и уменьшает его расход на переходных режимах.

Проверка элементов системы VVT-i

1. Зажмите распределительный вал №2 в тиски за шестигранную часть.
2. Убедитесь, что шестерня не вращается.
3. Заклейте с помощью изоленты отверстия на распределительном валу, кроме указанного на рисунке.

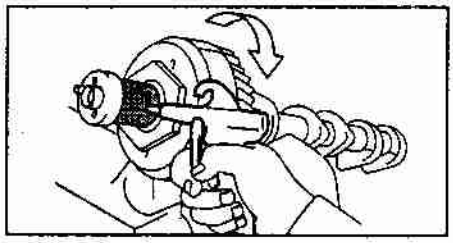


4. Подайте давление (около 1 кг/см^2) к отверстию в распределительном валу.

Примечание: при этом возможно разбрызгивание масла.

В результате фиксатор должен освободить механизм, установленный на угол поворота, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки).

5. При условиях, указанных в п. 4, убедитесь, что шестерня привода вращается в направлении, указанном на рисунке.



Примечание: в зависимости от подведенного давления, поворот шестерни механизма осуществляется без приложения дополнительных усилий (без проворачивания его рукой). Однако при наличии утечек воздуха фиксатор может не срабатывать правильно.

6. При условии, что фиксатор не удерживает механизм в крайнем положении (максимальный угол задержки см. п.4), 2 - 3 раза поверните шестерню в разные стороны.

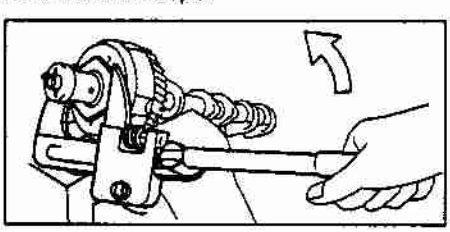
Шестерня должна плавно перемещаться на угол около 25°.

7. Установите шестерню в крайнее положение (максимальный угол задержки и зафиксируйте в нем, сняв подводимое давление.

Снятие шестерни распределительного вала

Примечание: не снимайте без необходимости шестерню распределительного вала.

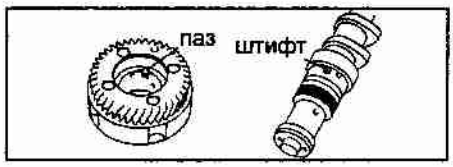
Отверните гайку крепления и снимите шестерню привода распределительного вала в сборе.



Примечание:
а) При необходимости для снятия шестерни используйте молоток с пластиковым бойком.
б) Не отворачивайте болты (винты) крепления шестерни к механизму системы VVT-i.

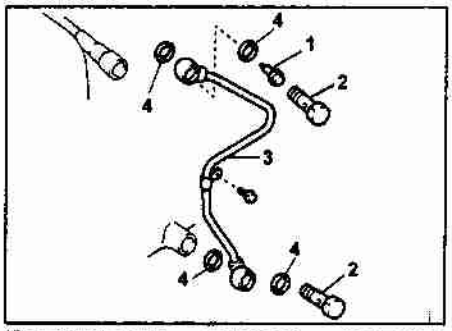
Установка шестерни распределительного вала

1. Совместите штифт на распределительном валу с пазом на шестерне и установите шестерню привода распределительного вала.



2. Нанесите на резьбу распределительного вала и гайку моторное масло.
3. Заверните гайку крепления.

Момент затяжки ..... 140 Н·м

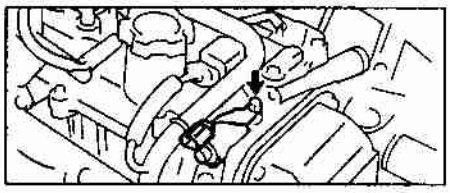


Подключение клапана системы VVT-i к масляной магистрали. 1 - фильтр клапана системы VVT-i, 2 - перепускной болт, 3 - масляная трубка №1, 4 - прокладка.

Снятие и установка клапана системы VVT-i

1. Снимите воздухозаборник.
2. Снимите воздушный фильтр.
3. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
4. Снимите клапан системы VVT-i, отсоединив разъем клапана и отвернув болт крепления.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

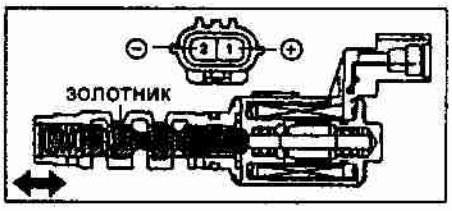


5. Установка клапана производится в порядке, обратном его снятию.

Проверка клапана системы VVT-i

1. Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам клапана системы VVT-i и убедитесь, что золотник клапана перемещается.
2. Проверьте сопротивление между выводами клапана.

Номинальное сопротивление ..... 6 - 12 Ом



Бензиновые двигатели серии JZ

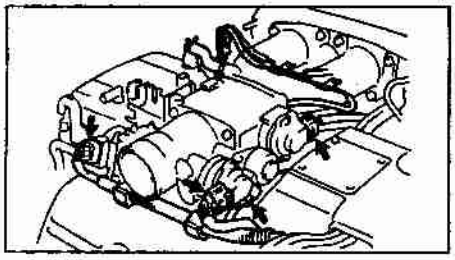
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах

Примечание: проверку и регулировку тепловых зазоров в клапанах производите на холодном двигателе.

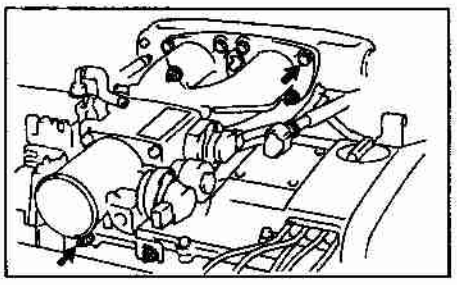
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).

Двигатели 1JZ-GE и 2JZ-GE

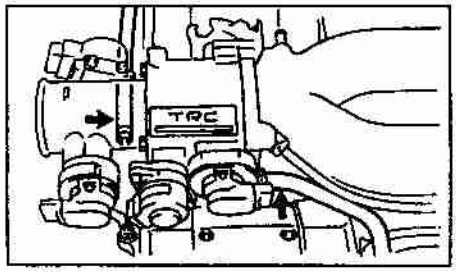
5. Снимите крышки головки блока цилиндров №1 и №2.
   а) Снимите воздуховод воздушного фильтра с переходником.
   б) Отсоедините трос системы поддержания скорости.
   в) Отсоедините шланги вентиляции картера и вакуумный шланг.
   г) Отсоедините следующие разъемы:
   - датчика положения дроссельной заслонки;
   - клапана системы управления частотой вращения холостого хода;
   - датчика положения дополнительной дроссельной заслонки;
   - сервопривода дополнительной дроссельной заслонки.

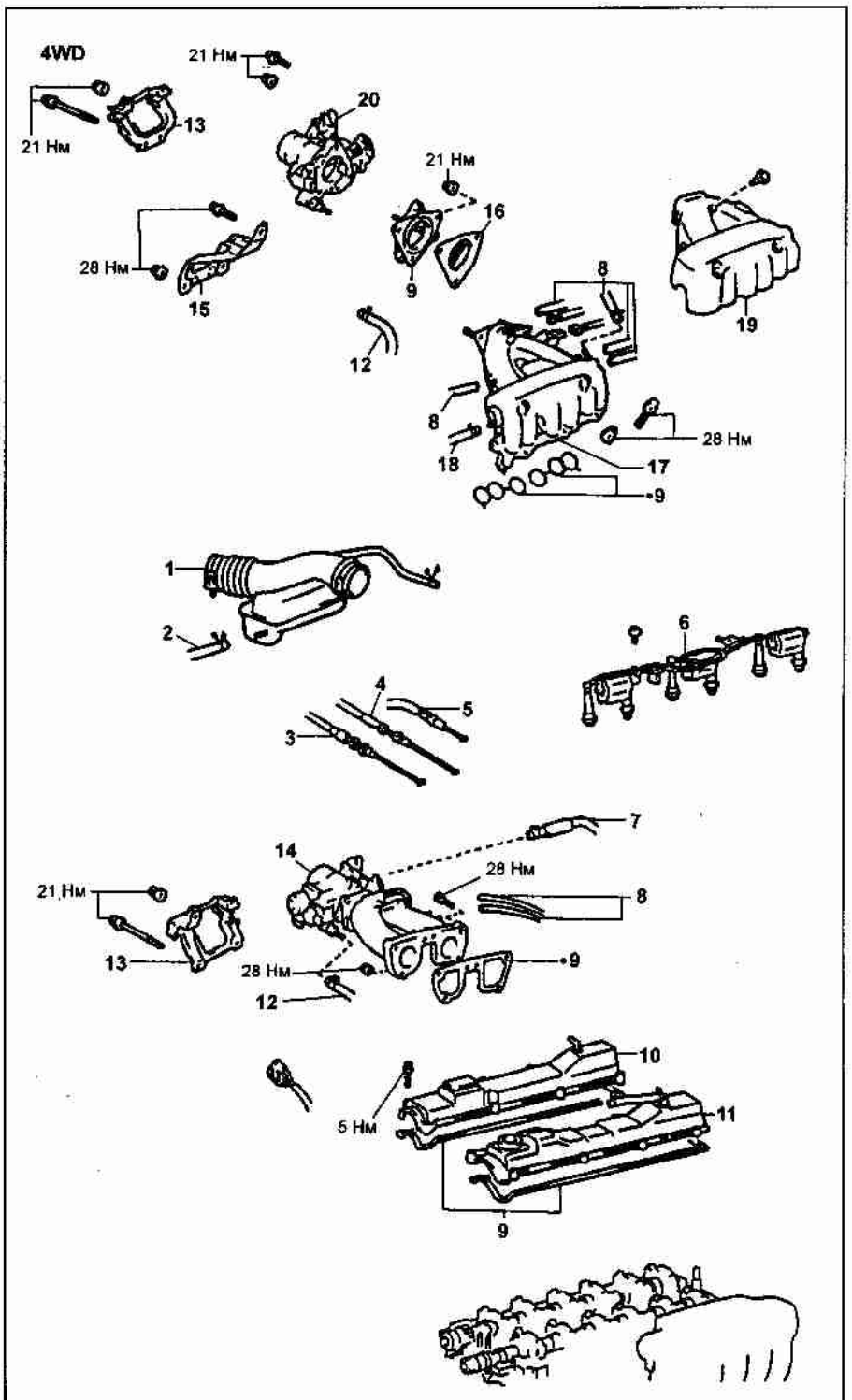


   д) Отсоедините жгут проводки.
   е) Отверните четыре болта и четыре гайки крепления корпуса дроссельной заслонки и переходника.



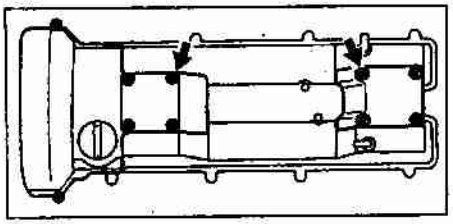
   ж) Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки шланги перепуска охлаждающей жидкости №1 и №2.
   з) Снимите корпус дроссельной заслонки с переходником.



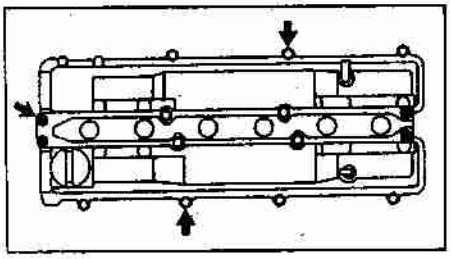


Крышка головки блока цилиндров (1JZ-GE, 2JZ-GE). 1 - впускной воздуховод (резонатор), 2 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления), 3 - трос системы поддержания скорости, 4 - трос акселератора, 5 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 6 - катушки зажигания и высоковольтные провода, 7 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №1, 8 - вакуумный шланг, 9 - прокладка, 10 - крышка головки блока цилиндров №2, 11 - крышка головки блока цилиндров №1, 12 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №2, 13 - кронштейн дроссельной заслонки, 14 - корпус дроссельной заслонки и переходник, 15 - стойка коллектора, 16 - фланец, 17 - верхняя часть впускного коллектора 18 - вакуумный шланг, 19 - кожух верхней части впускного коллектора, 20 - корпус дроссельной заслонки.

и) Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.

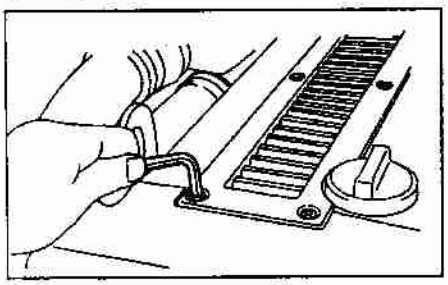


к) Снимите крышки №1, №2 головки блока цилиндров с прокладками.

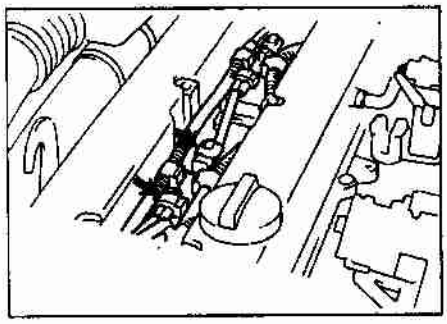


Двигатель 1JZ-GTE

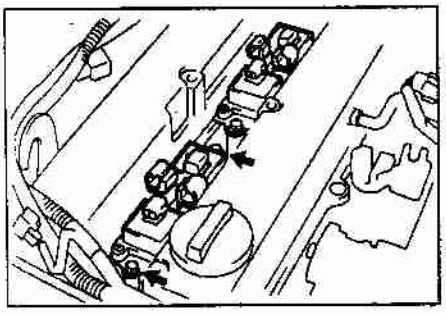
6. Снимите крышку №3 головки блока цилиндров.



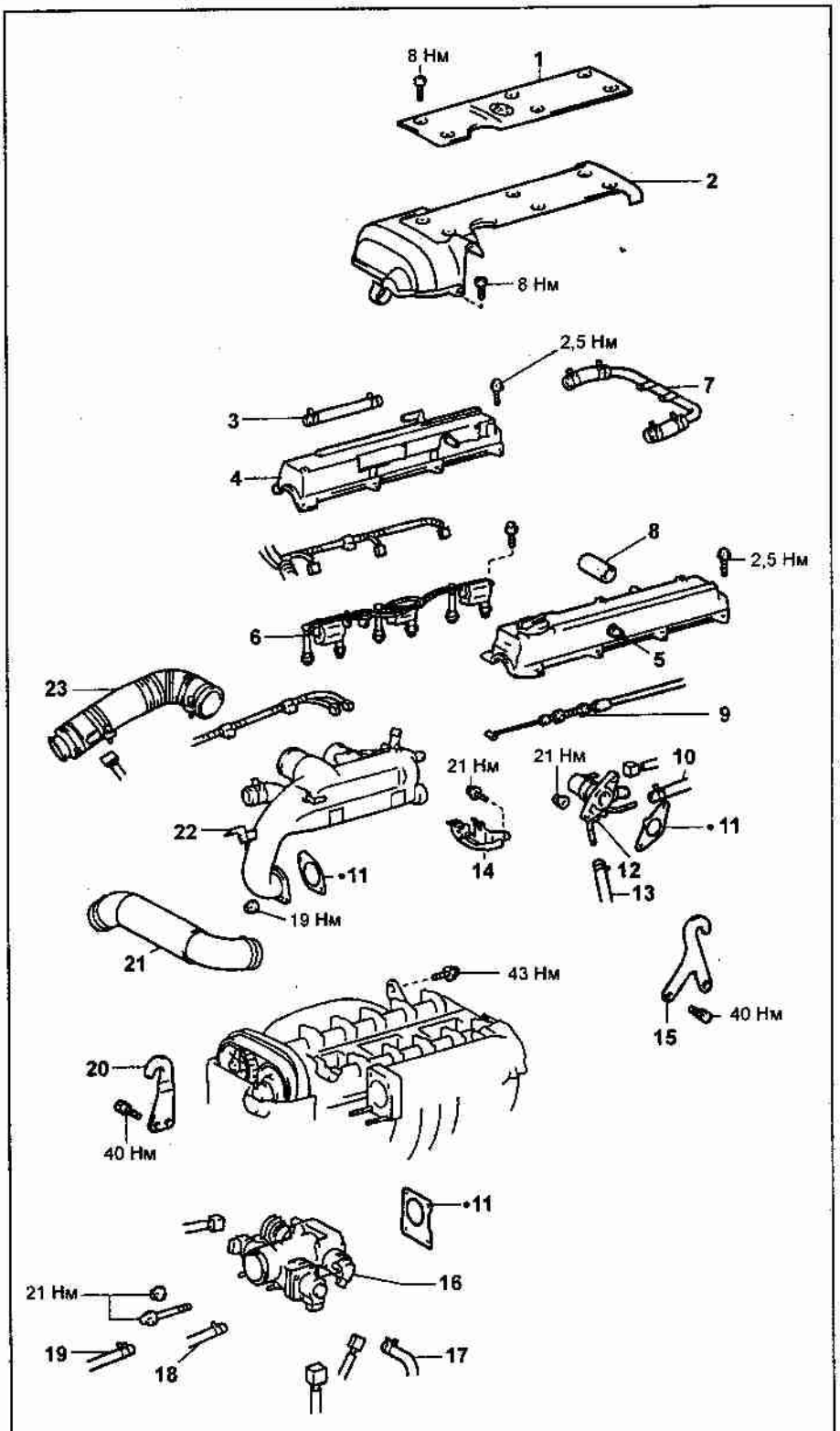
7. Снимите катушки зажигания.
а) Отсоедините жгут проводки.
б) Отсоедините разъемы катушек зажигания.



в) Отверните шесть болтов крепления и снимите катушки зажигания.

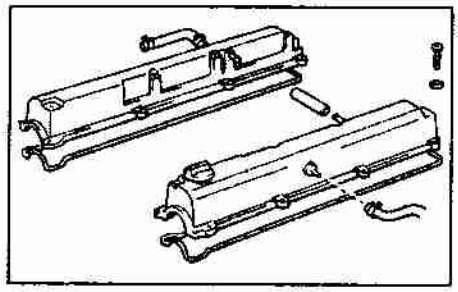


8. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.
9. Отсоедините трубку клапана системы управления частотой вращения холостого хода.



Крышка головки блока цилиндров (1JZ-GTE). 1 - крышка №3 головки блока цилиндров, 2 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 3 - шланг системы вентиляции картера №3, 4 - крышка №2 головки блока цилиндров, 5 - крышка №1 головки блока цилиндров, 6 - катушки зажигания и высоковольтные провода, 7 - трубка системы управления частотой вращения холостого хода, 8 - шланг системы вентиляции картера №2, 9 - трос акселератора, 10 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №6, 11 - прокладка, 12 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 13 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №5, 14 - кронштейн акселератора, 15 - кронштейн двигателя №2, 16 - корпус дроссельной заслонки, 17 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №7, 18 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №4, 19 - шланг системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления, 20 - кронштейн двигателя №1, 21 - воздуховод №1, 22 - воздуховод №2, 23 - воздуховод воздушного фильтра.

10. Снимите крышки головки блока цилиндров №1, 2 и 3.

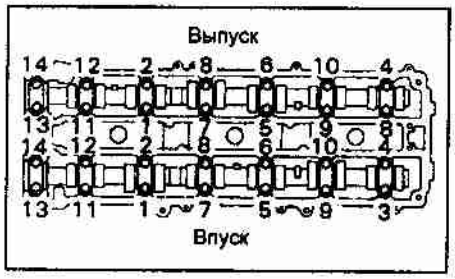


Все двигатели

11. Проверьте тепловые зазоры в клапанах.

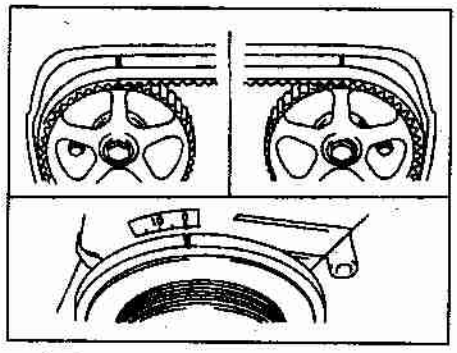
а) Равномерно затяните болты крепления крышек подшипников в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



б) Установите цилиндр №1 в ВМТ такта сжатия, повернув шкив коленчатого вала и совместите его риску с установочной меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

Проверьте, чтобы метки на шкивах распределительных валов совпадали с метками на крышке ремня привода ГРМ.



в) Проверьте тепловой зазор в клапанах.

А. Проверьте зазор в приводе клапанов.

Впуск	•		•		•	
Цилиндр	1	2	3	4	5	6
Выпуск	•	•		•		

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

Тепловые зазоры в клапанах (на холодном двигателе):
впускные ..... 0,15 - 0,25 мм
выпускные ..... 0,25 - 0,35 мм

Б. Поверните коленчатый вал на 1 оборот (360°).

В. Проверьте зазор в приводе клапанов.

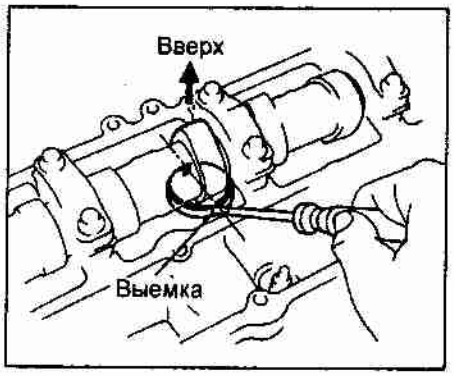
Впуск		•		•		•
Цилиндр	1	2	3	4	5	6
Выпуск			•		•	•

12. Отрегулируйте тепловые зазоры в клапанах.

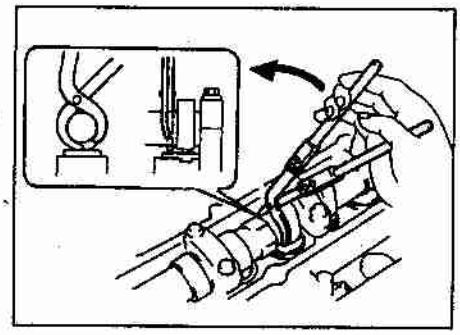
а) Снимите регулировочную шайбу.

(1) Поверните распределительный вал так, чтобы рабочий выступ кулачка распределительного вала находился наверху.

(2) Расположите толкатель, как показано на рисунке.

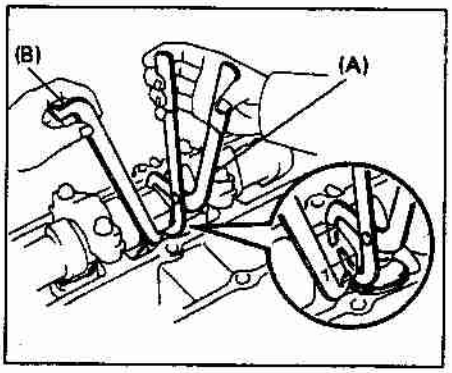


(3) Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и разместите специнструмент (В) между распределительным валом и толкателем.



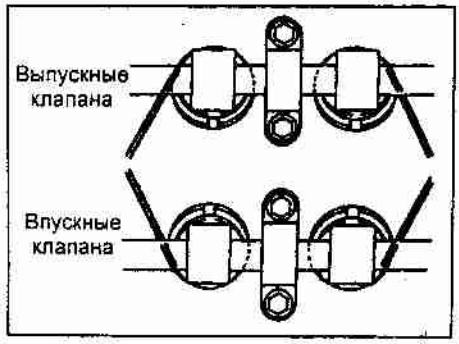
(4) Снимите специнструмент (А).

Примечание: установите специнструмент (В) под небольшим углом, чтобы метка «7» была видна, как показано на рисунке.

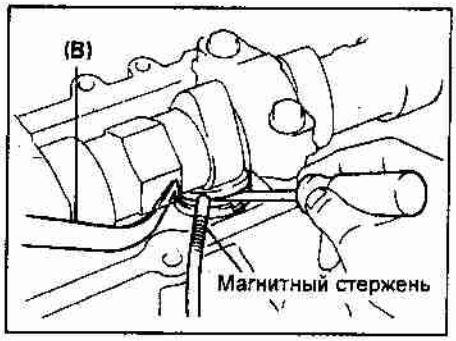


(5) Вставьте специнструмент (В), как показано на рисунке. Если специнструмент (В) будет установлен глубоко, он может зажать шайбу.

Для предотвращения поломки шайбы устанавливайте специнструмент осторожно с внутренней стороны под небольшим углом.



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



б) Определите размер новой регулировочной шайбы:

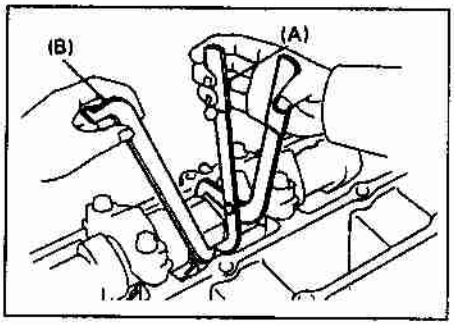
- Используя микрометр, измерьте толщину снятой регулировочной шайбы.
- Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы клапанный зазор находился в пределах указанных значений.

Толщина снятой регулировочной шайбы ..... T
Измеренный зазор в клапане ..... A
Толщина новой регулировочной шайбы ..... N
впускной ..... N = T + (A - 0,20 мм)
выпускной ..... N = T + (A - 0,30 мм)

- Подберите новую регулировочную шайбу с толщиной как можно ближе к расчетному значению.

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

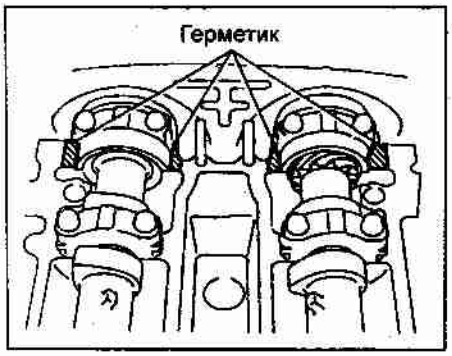
в) Установите новую регулировочную шайбу в толкатель идентификационным номером вниз. Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и снимите специнструмент (В).

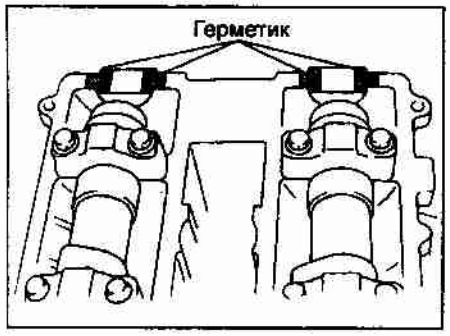


г) Повторно проверьте зазор в приводе клапанов.

13. Установите крышку головки блока цилиндров.

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





б) Установите прокладки в крышки №1 и №2 головки блока цилиндров.

в) Установите болты с шайбами и затяните болты.

г) Установите крышки №2, №1, №3 головки блока цилиндров.

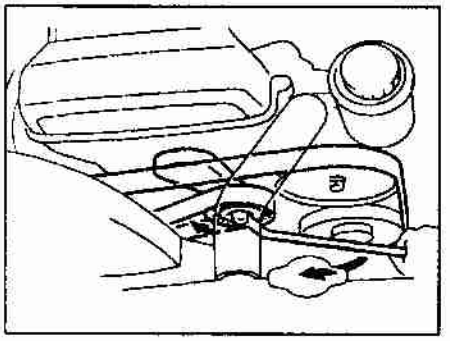
Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

Примечание: установите демонтированные элементы в порядке, обратном их снятию.

Ремень привода ГРМ

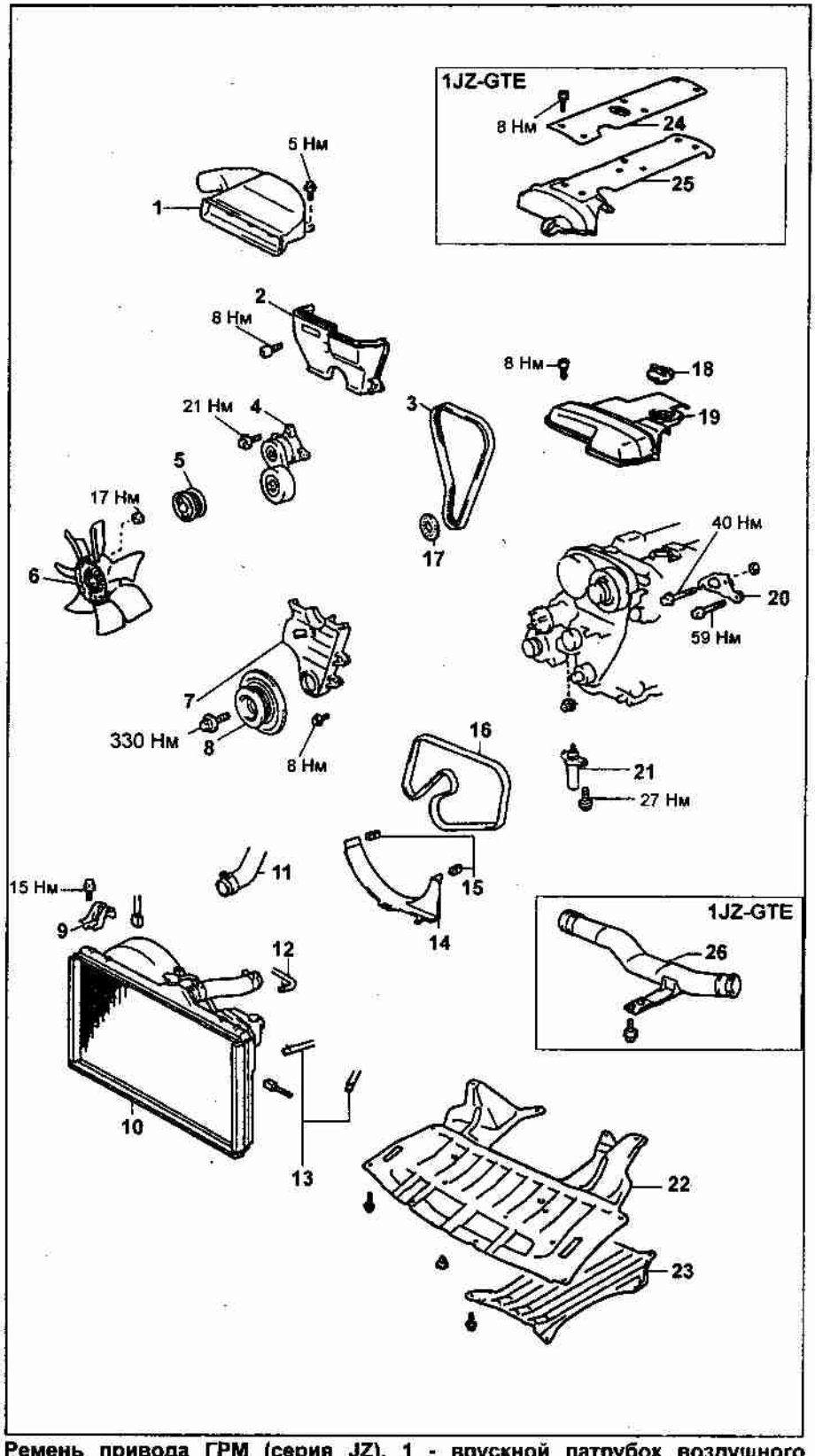
Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите защиту картера.
4. Снимите защиту двигателя.
5. Снимите ремень привода навесных агрегатов.



Двигатели 1JZ-GE, 2JZ-GE

6. Снимите кожух вентилятора №2.
7. Снимите радиатор.
8. Снимите вентилятор с муфтой.



Ремень привода ГРМ (серия JZ). 1 - впускной патрубок воздушного фильтра, 2 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 3 - ремень привода ГРМ, 4 - натяжитель, 5 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 6 - вентилятор, 7 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 8 - шкив коленчатого вала, 9 - кронштейн радиатора, 10 - радиатор, 11 - выпускной шланг радиатора, 12 - шланг расширительного бачка (1JZ-GTE), 13 - шланг охладителя рабочей жидкости АКПП, 14 - кожух вентилятора №2, 15 - зажим, 16 - ремень привода навесных агрегатов, 17 - направляющая ремня привода ГРМ, 18 - крышка маслозаливной горловины, 19 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 20 - кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления, 21 - натяжитель ремня привода ГРМ, 22 - защита двигателя, 23 - защита масляного поддона, 24 - крышка №3 головки блока цилиндров, 25 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 26 - впускной воздуховод №2.

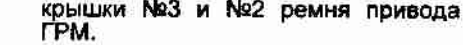
9. Снимите крышки ремня привода ГРМ.
а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
б) Отверните болты и снимите крышки №3 и №2 ремня привода ГРМ.



Двигатель 1JZ-GTE
10. Снимите впускной патрубок воздушного фильтра.
11. Снимите радиатор в сборе.
а) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
б) Отсоедините выпускной шланг радиатора.
в) Отсоедините шланг охладителя рабочей жидкости АКПП.



г) Отсоедините впускной шланг радиатора от патрубка системы охлаждения.
д) Отсоедините выпускной шланг радиатора.
е) Отсоедините шланг гидроусилителя рулевого управления.
ж) Снимите кронштейн радиатора и радиатор в сборе.
12. Снимите крышку №3 головки блока цилиндров.
13. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ, отвернув 2 болта крепления.



14 . Снимите шкив насоса гидроусилителя рулевого управления.

Все двигатели
15. Установите цилиндр №1 в ВМТ такта сжатия.
а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с установочной меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

Примечание: поворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

б) Проверьте, чтобы установочные метки на зубчатых шкивах распределительных валов были совмещены с установочными метками крышек подшипников. Если нет, поверните коленчатый вал на один оборот (360°).

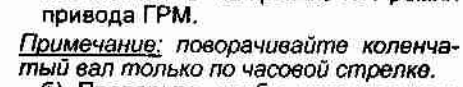


16. Снимите шкив коленчатого вала.
а) Используя специнструмент, отверните болт крепления шкива.



б) Используя специнструмент, снимите шкив.

17. Снимите кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления.
18. Снимите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.



19. Снимите ремень привода ГРМ с зубчатых шкивов распределительных валов.

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

Установка

1. Установите ремень привода ГРМ.
а) Совместите метки на шкивах, как показано на рисунке.



Примечание: при повторном использовании ремня привода ГРМ проверьте, чтобы метки на ремнях привода ГРМ и крышке были совмещены.
б) Удалите, если имеется, масло или воду с зубчатых шкивов распределительных валов и сохраняйте их чистыми.
в) Установите ремень привода ГРМ на шкивы в порядке, указанном на рисунке, контролируя натяжение рабочей ветви между зубчатым шкивом коленчатого вала и зубчатым шкивом распределительного вала выпускных клапанов.

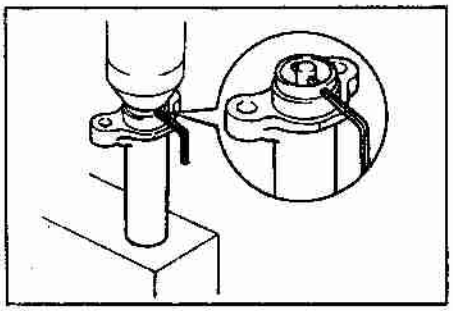
2. Установите натяжитель ремня привода ГРМ.
а) Используя пресс, медленно надавите на шток.

Усилие .....981 - 9807 Н

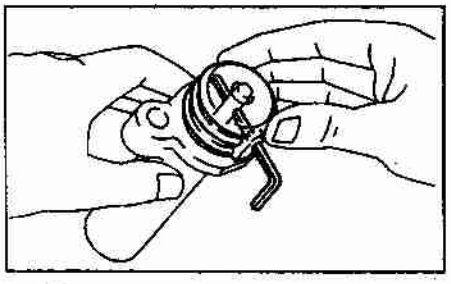
Примечание: при отсутствии пресса можно использовать тиски. Давить нужно медленно, примерно в течение трех минут.

б) Совместите отверстия в корпусе и штоке натяжителя и вставьте пруток в отверстие для фиксации штока.

в) Отключите пресс.



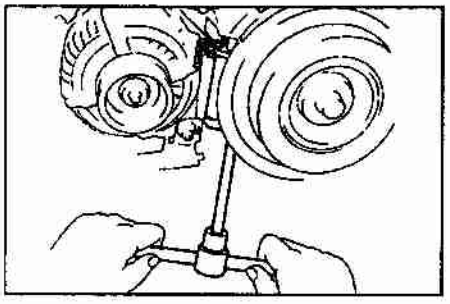
г) Установите пылезащитный чехол на натяжитель.



д) Временно установите натяжитель на два болта.

е) Поочередно затяните оба болта.

Момент затяжки ..... 26 Н·м



ж) Удалите пруток из натяжителя.

3. Установите шкив коленчатого вала.

4. Проверьте фазы газораспределения.

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

Примечание: поворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

б) Проверьте соответствие меток на шкивах. Если метки не совпадают, снимите ремень и установите его заново.

5. Установите натяжитель ремня привода навесных агрегатов, затянув три болта.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

Двигатели 1JZ-GE, 2JZ-GE

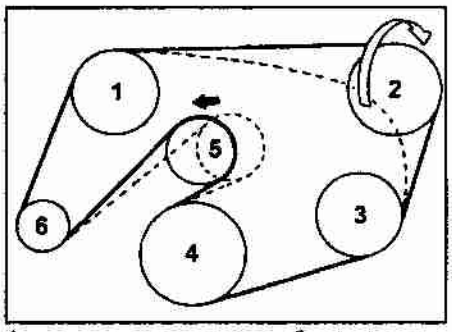
6. Установите крышки ремня привода ГРМ.
7. Установите вентилятор с муфтой.
8. Установите радиатор.
9. Установите кожух вентилятора №2.

Двигатель 1JZ-GTE

10. Установите шкив насоса гидроусилителя рулевого управления.
11. Установите крышку №2 ремня привода ГРМ.
12. Установите крышку №3 головки блока цилиндров.
13. Установите радиатор в сборе.
14. Установите впускной патрубок воздушного фильтра.

Все двигатели

15. Установите ремень привода навесных агрегатов, сместив натяжитель с помощью ключа.



1 - шкив вентилятора, 2 - шкив насоса гидроусилителя рулевого управления, 3 - шкив компрессора кондиционера, 4 - шкив коленчатого вала, 5 - натяжитель, 6 - шкив генератора.

16. Установите защиту двигателя.
17. Установите защиту картера.
18. Залейте охлаждающую жидкость.
19. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

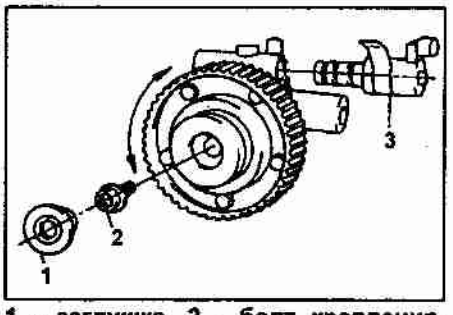
Головка блока цилиндров

Снятие

1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите крышки головки блока цилиндров.
3. Снимите шкивы распределительных валов.

а) Снимите клапан системы VVT-i.

б) 2 - 3 раза поверните шкив VVT-i в обе стороны примерно на 30°. При этом из отверстия под клапан должно вытечь некоторое количество масла.



1 - заглушка, 2 - болт крепления, 3 - клапан системы VVT-i.

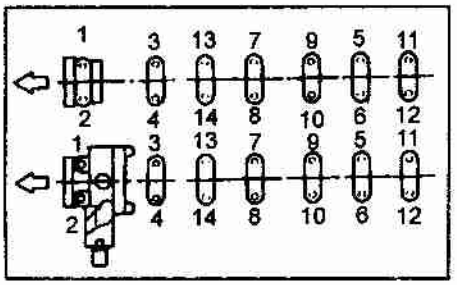
Примечание: не снимайте без необходимости шестерню распределительного вала.

Внимание: не отворачивайте болты (винты) крепления шестерни к механизму системы VVT-i.

в) Отверните центральный болт крепления и снимите шестерню привода распределительного вала в сборе, зафиксировав распределительный вал за шестигранный участок ключом.

4. Снимите распределительные валы.

а) Равномерно ослабьте и снимите болты крепления крышек подшипников распределительных валов в указанной последовательности.



б) Подденьте отверткой и снимите крышки подшипников распределительных валов и сальники.

Примечание: будьте осторожны, не повредите крышки. Оберните отвертку ветошью или изолентой.

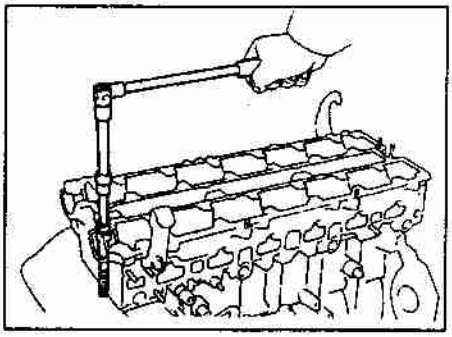
в) Снимите распределительные валы.

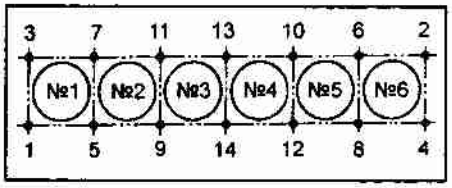
5. Снимите головку блока цилиндров.

а) Равномерно ослабьте и выверните болты крепления головки блока цилиндров за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности, используя ключ на 10 мм.

Примечание: неправильный порядок отворачивания болтов может привести к деформации головки блока цилиндров или к ее раскалыванию.

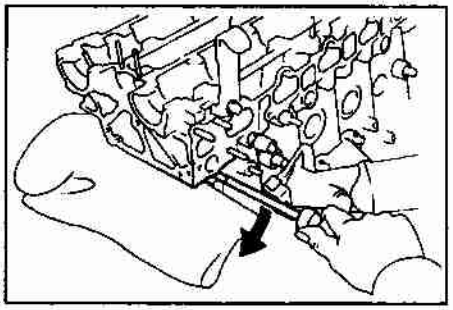
б) Снимите 14 тарельчатых пружин.





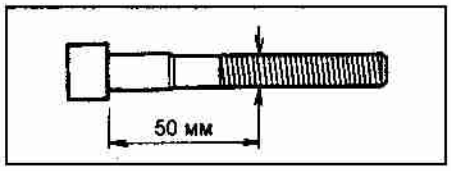
в) Снимите головку блока цилиндров с направляющих штифтов на блоке цилиндров и положите ее на верстак, подложив деревянные бруски.

Примечание: если головка блока снимается тяжело, можно использовать отвертку, вставляя ее в газовый стык, как показано на рисунке. При этом старайтесь не повредить поверхности головки и блока, а также прокладку головки блока.

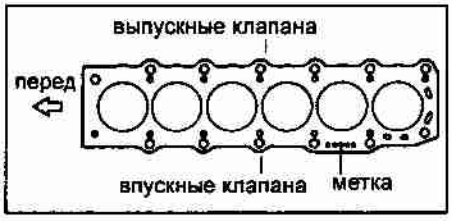


Установка

1. Проверьте болты крепления головки блока цилиндров.
Измерьте диаметр болта на расстоянии 50 мм от головки болта.
Номинальный диаметр .... 10,8 - 11,0 мм
Минимальный диаметр ..... 10,7 мм

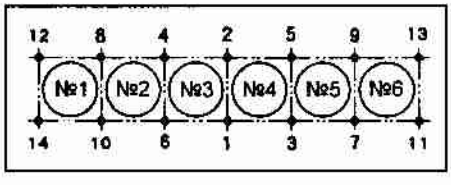


2. Установите головку блока цилиндров.
а) Установите новую прокладку головки блока цилиндров, как показано на рисунке.

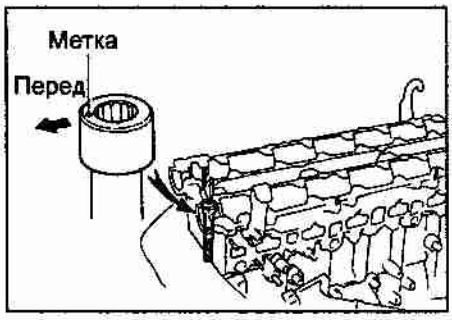


б) Заверните болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:
- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.
- Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.
Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления.
Установите 10 болтов крепления головки блока цилиндров и шайбы и равномерно затяните болты в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.
Момент затяжки ..... 35 Н·м
Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.

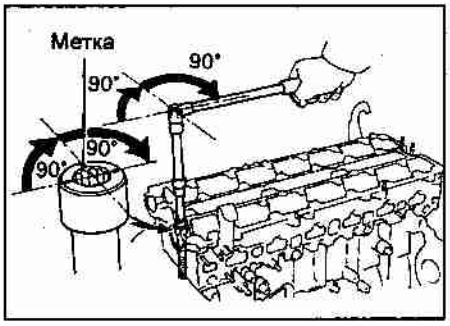


в) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов крепления.

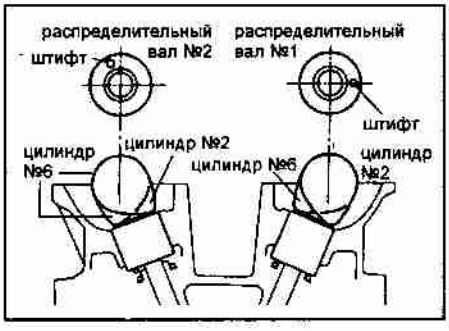


г) Затяните болты головки блока цилиндров на 90°, в указанной выше последовательности.
д) Доверните болты еще на 90°.

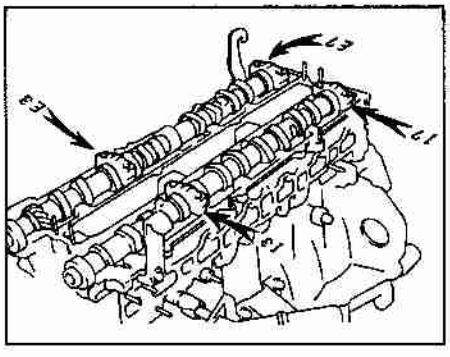
е) Проверьте, что нанесенная краской метка повернулась на 180° от первоначального положения.



3. Установите распределительные валы.
а) Нанесите слой моторного масла на опорные шейки и кулачки распределительного вала.
б) Установите распределительные валы так, как показано на рисунке.



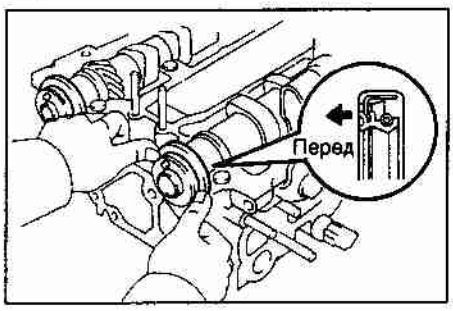
в) Установите крышки подшипников (№3 и №7) в соответствии с маркировкой на их корпусах.



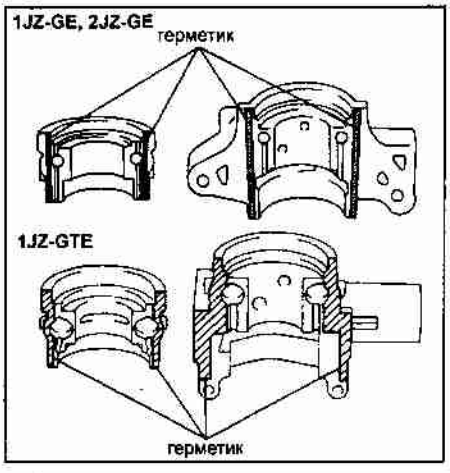
г) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.
д) Временно затяните болты установленных крышек. Равномерно поочередно затяните болты до плотной посадки валов в постель головки блока цилиндров.
е) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника распределительного вала.



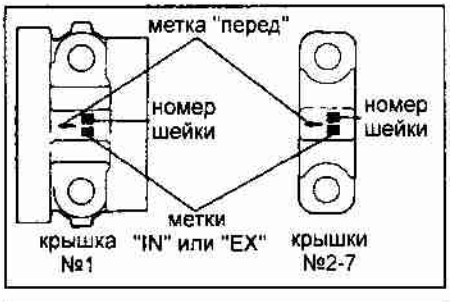
ж) Установите сальники на распределительные валы.

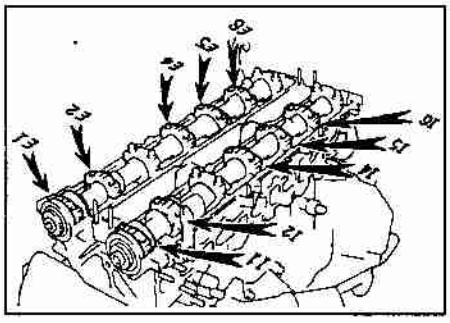


з) Очистите контактные поверхности крышки №1 подшипника и головки блока цилиндров шабером.
и) Нанесите герметик на крышку подшипника №1, как показано на рисунке.



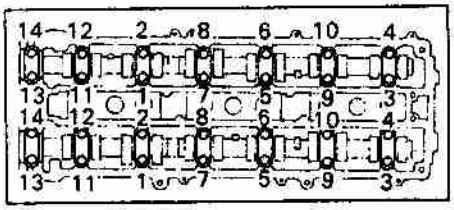
к) Установите крышки подшипников в соответствии с маркировкой на их корпусах.



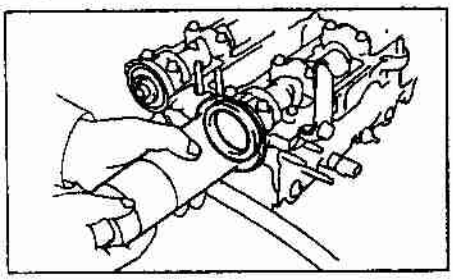


л) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.
м) Установите и равномерно затяните 14 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки:
1-й проход ..... 10 Н·м
2-й проход ..... 15 Н·м
3-й проход ..... 20 Н·м

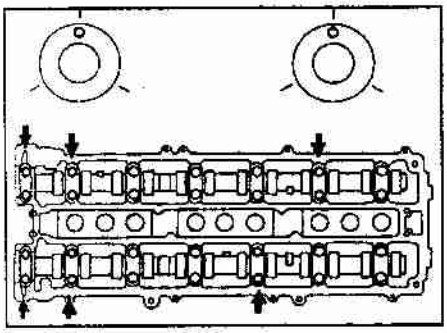


н) Запрессуйте сальник до упора.



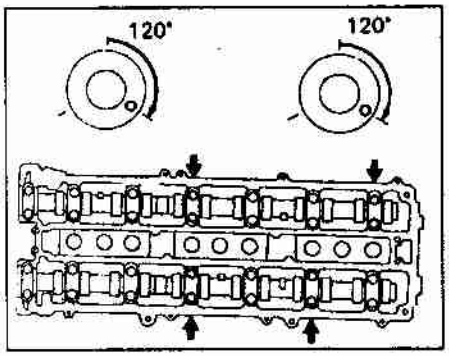
о) Поверните распределительные валы ключом за шестигранную часть так, чтобы установочные штифты в передней части распределительных валов оказались вверху.
п) Ослабьте болты указанных на рисунке крышек, пока они не будут проворачиваться от руки.
Затяните болты в несколько проходов.

Момент затяжки:
1-й проход ..... 10 Н·м
2-й проход ..... 15 Н·м
3-й проход ..... 20 Н·м



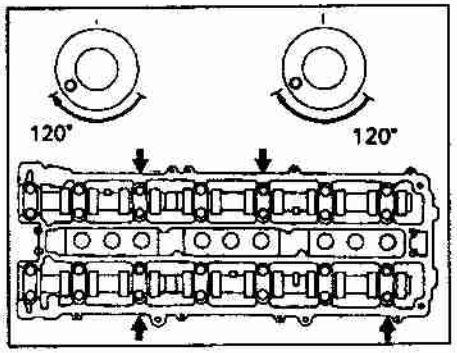
р) Поверните распределительные валы на 120° по часовой стрелке.
с) Ослабьте болты указанных на рисунке крышек, пока они не будут проворачиваться от руки. Затяните болты в несколько проходов.

Момент затяжки:
1-й проход ..... 10 Н·м
2-й проход ..... 15 Н·м
3-й проход ..... 20 Н·м

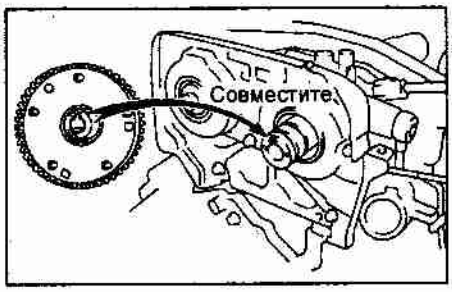


т) Поверните распределительные валы на 120° по часовой стрелке.
у) Ослабьте болты указанных на рисунке крышек, пока они не будут проворачиваться от руки. Затяните болты в несколько проходов.

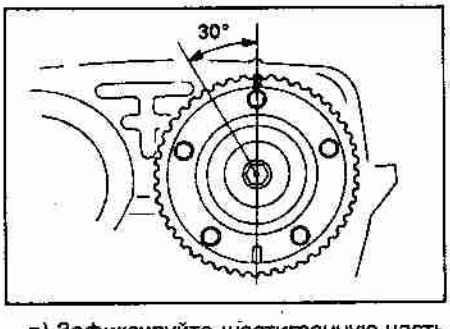
Момент затяжки:
1-й проход ..... 10 Н·м
2-й проход ..... 15 Н·м
3-й проход ..... 20 Н·м



4. Проверьте и отрегулируйте, при необходимости, зазор в приводе клапанов.
5. Подсоедините масляную трубку №1.
6. Установите шкивы распределительных валов.
а) Совместите штифт распределительного вала с отверстием под штифт и установите зубчатый шкив распределительного вала впускных клапанов от руки до его полной посадки.



б) Проверьте, чтобы зубчатый шкив распределительного вала впускных клапанов легко поворачивался на 30°.



в) Зафиксируйте шестигранную часть распределительного вала ключом и затяните болт крепления.
7. Установите крышки головки блока цилиндров.
8. Установите ремень привода ГРМ.

Блок цилиндров

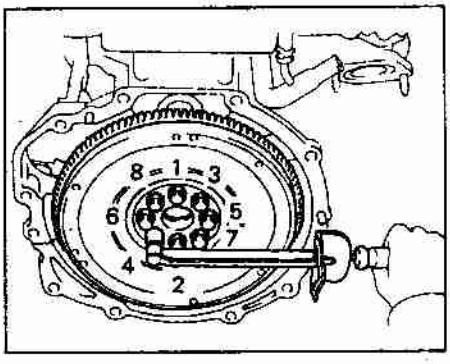
Предварительная разборка

1. *(Модели с МКПП)*
Снимите кожух сцепления и диск.
2. *(Модели с МКПП)*
Снимите маховик.
3. *(Модели с АКПП)*
Отверните восемь болтов и снимите заднюю пластину, пластину привода гидротрансформатора и распорную втулку.
4. Установите двигатель на стенд для разборки.

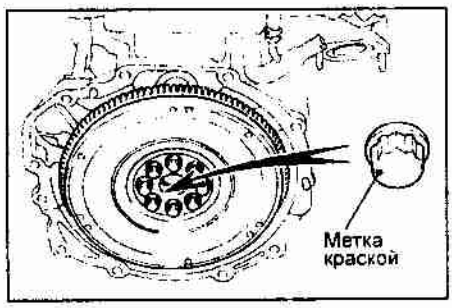
Окончательная сборка

Окончательная сборка двигателя производится в порядке, обратном его разборке.
При этом следует обратить внимание на следующие моменты.
Установка маховика или пластины привода гидротрансформатора.
Примечание: болты крепления затягиваются в два прохода.
а) Установите маховик на коленчатый вал.
б) Установите и равномерно затяните 8 болтов за несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

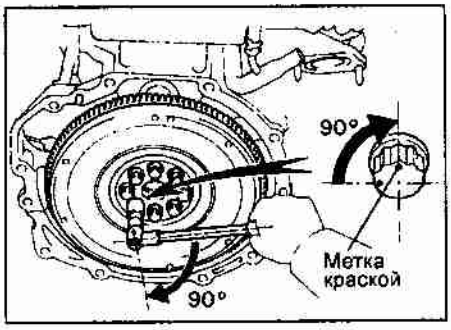
Момент затяжки:
маховик ..... 49 Н·м
пластина привода ГДТ ..... 85 Н·м

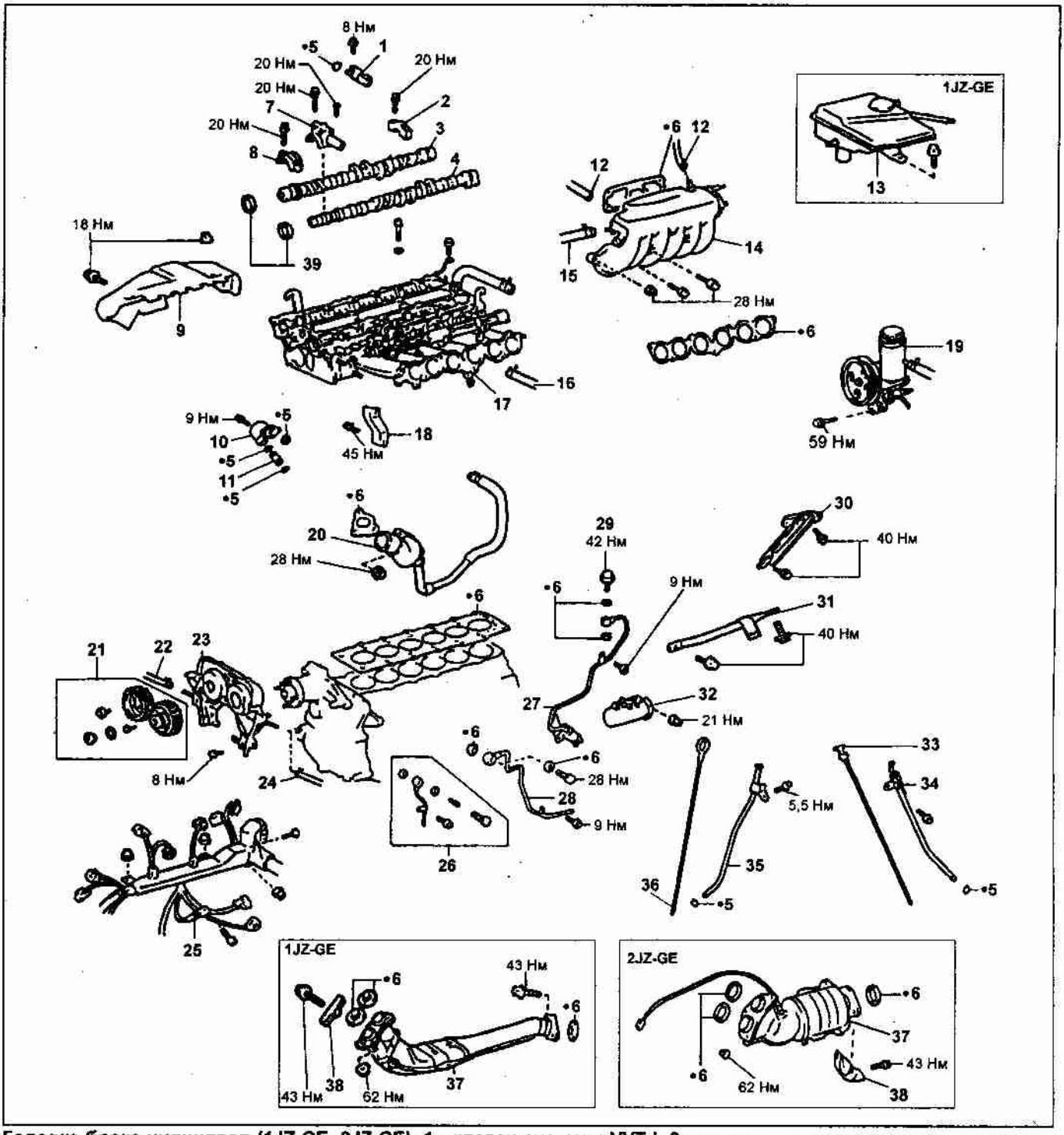


в) Пометьте краской головку болта как показано на рисунке.

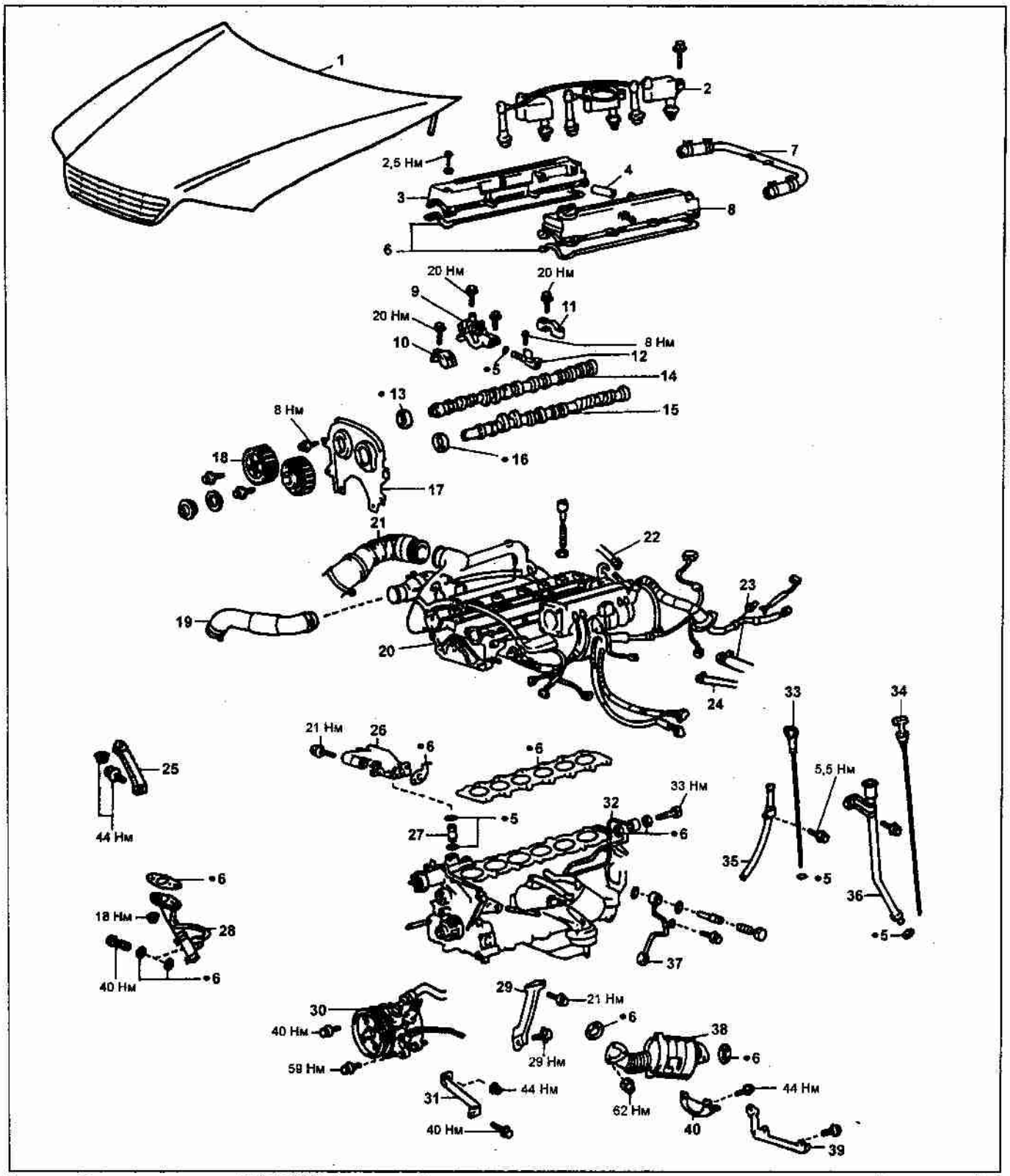


г) Доверните болты на 90°, как показано на рисунке, в указанной ранее последовательности.
д) Проверьте, чтобы все метки были повернуты на 90° относительно первоначального состояния.

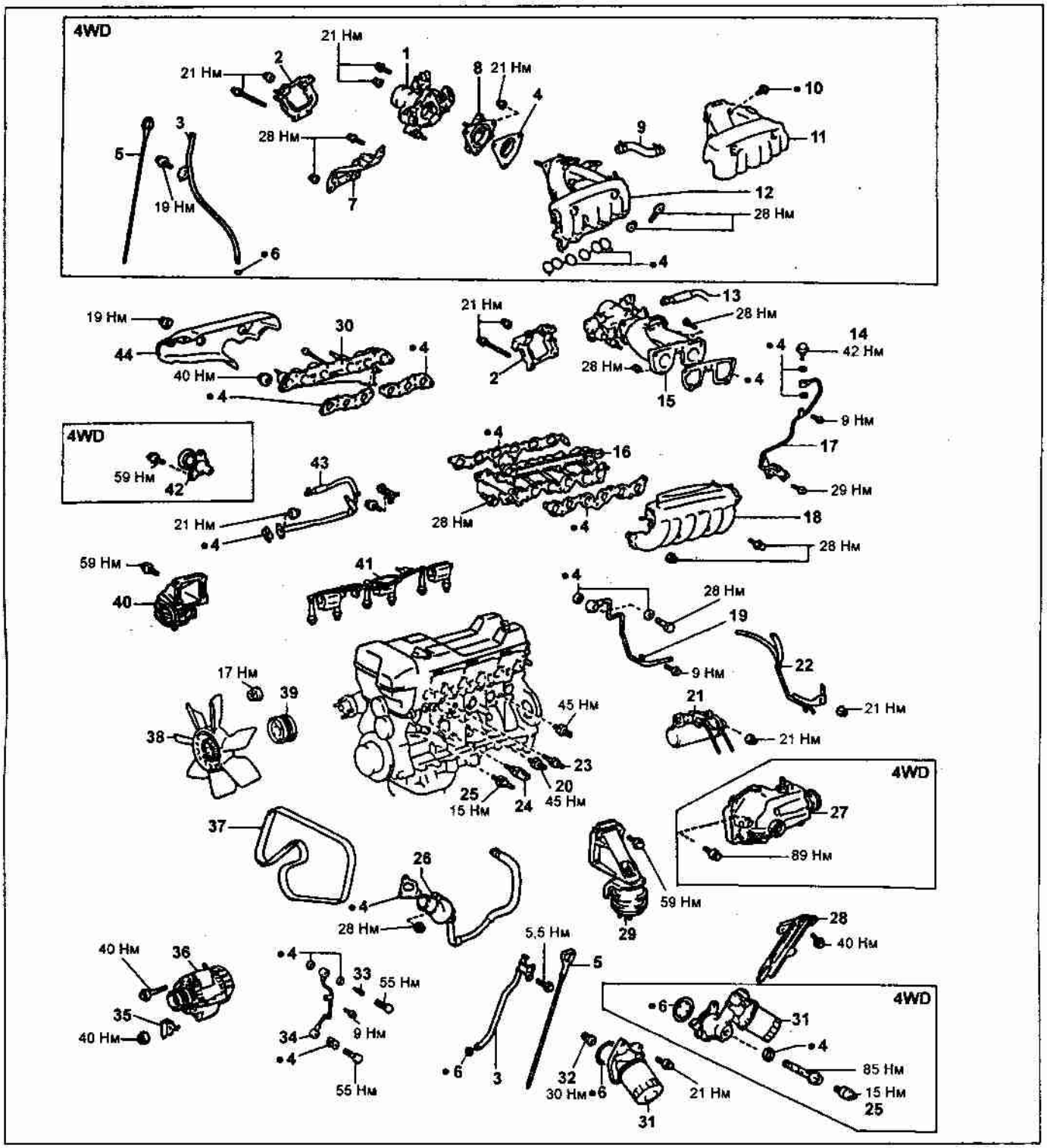




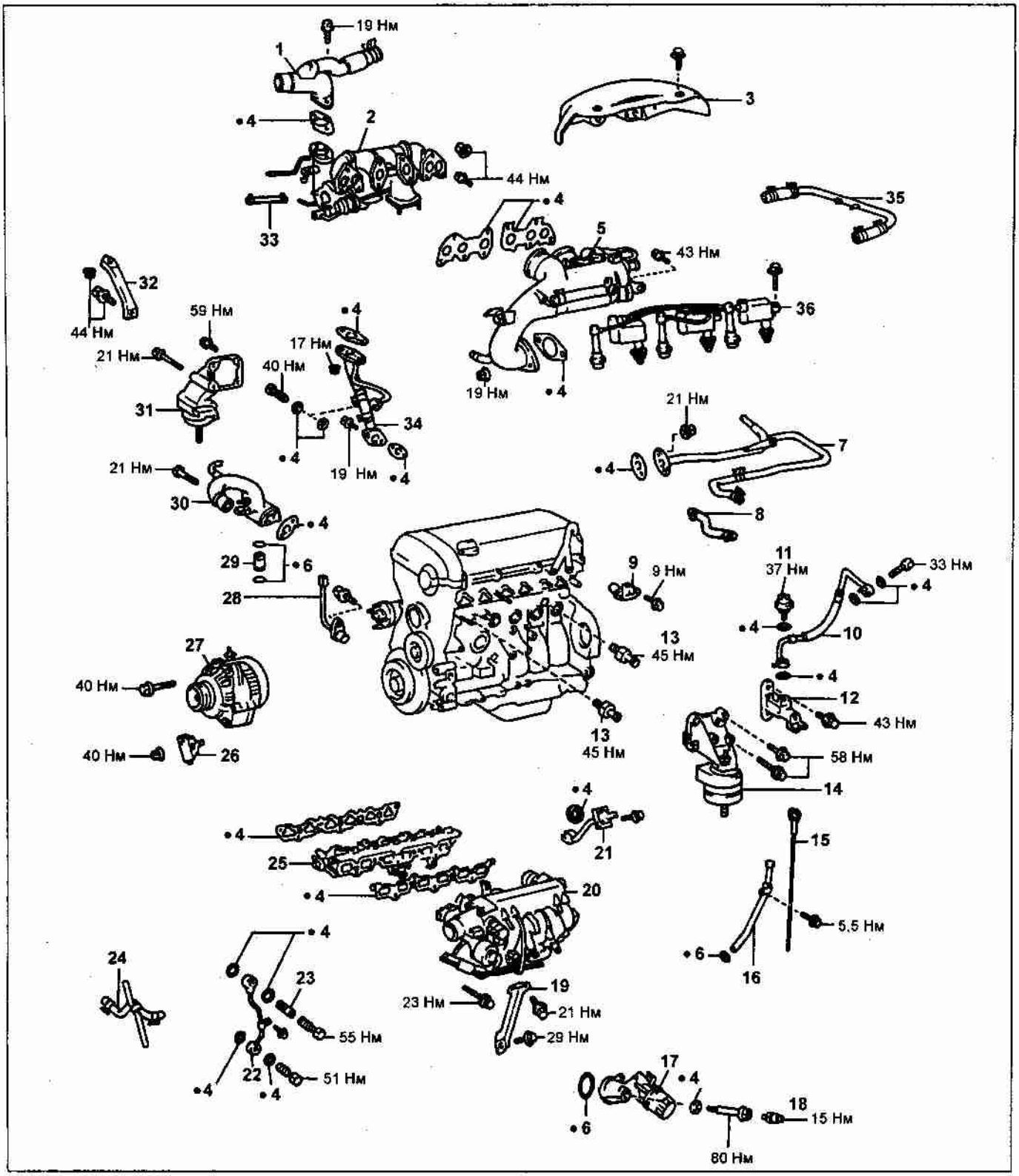
Головка блока цилиндров (1JZ-GE, 2JZ-GE). 1 - клапан системы VVT-i, 2 - крышка подшипника распределительного вала, 3 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 4 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 5 - кольцевое уплотнение, 6 - прокладка, 7 - крышка подшипника №3 распределительного вала, 8 - крышка подшипника №1 распределительного вала, 9 - теплозащитный кожух выпускного коллектора, 10 - перепускной патрубок охлаждающей жидкости, 11 - трубка №1 перепуска охлаждающей жидкости, 12 - вакуумный шланг, 13 - бачок омывателя, 14 - верхняя часть впускного коллектора, 15 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления), 16 - шланг возврата топлива, 17 - головка блока цилиндров в сборе, 18 - стойка №2 коллектора, 19 - насос гидроусилителя рулевого управления, 20 - выпускной патрубок охлаждающей жидкости и перепускной шланг №1, 21 - шкивы распределительных валов, 22 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления), 23 - крышка №4 ремня привода ГРМ, 24 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления), 25 - жгут проводки, 26 - масляная трубка №1, 27 - топливная трубка №1, 28 - топливная трубка №2, 29 - демпфер пульсаций давления топлива, 30 - стойка впускного коллектора, 31 - задняя стойка насоса гидроусилителя рулевого управления, 32 - электропневмоклапаны, 33 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП, 34 - направляющая щупа, 35 - направляющая масляного щупа, 36 - масляный щуп, 37 - приемная труба системы выпуска, 38 - кронштейн нейтрализатора, 39 - сальник.



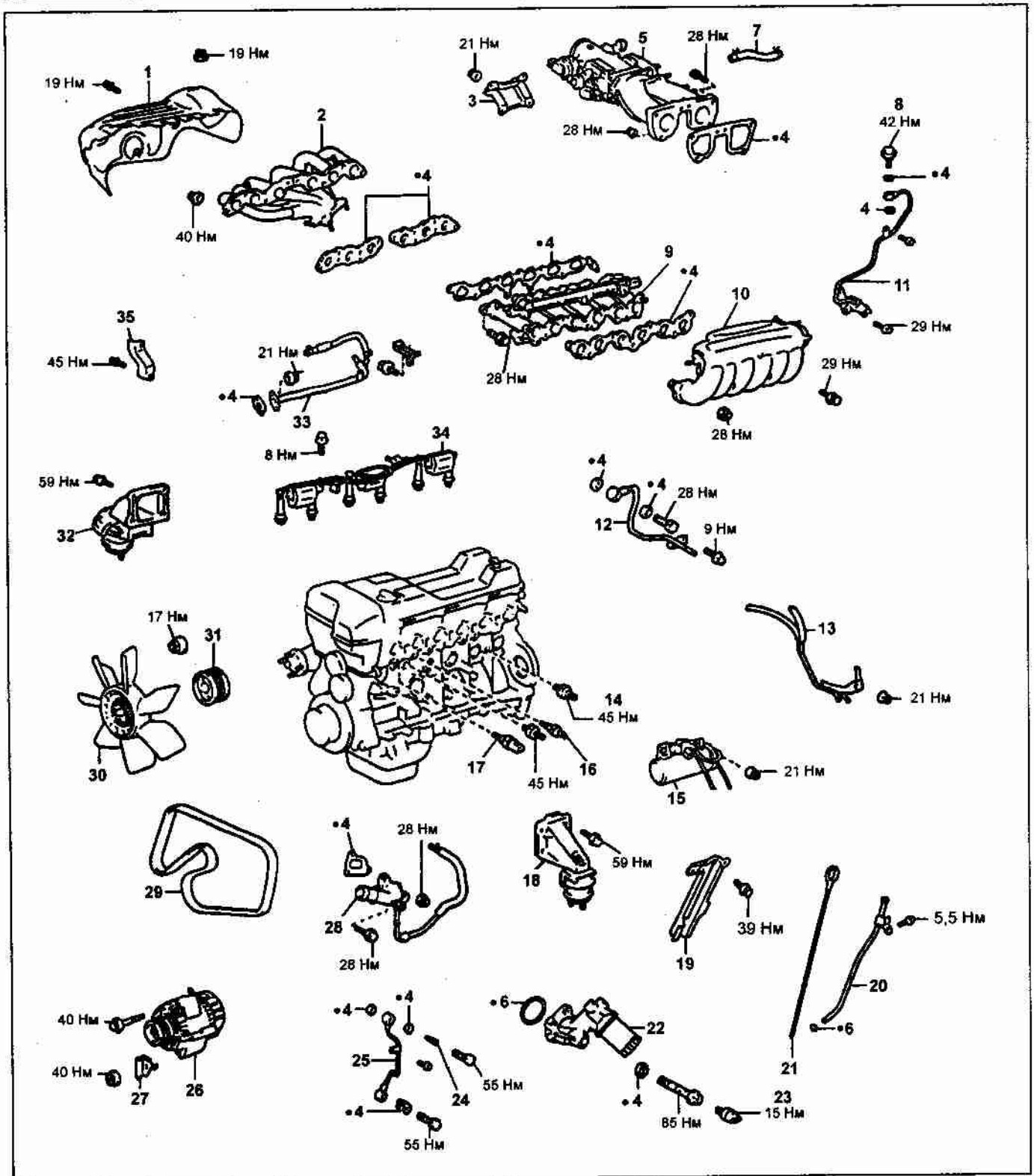
Головка блока цилиндров (1JZ-GTE). 1 - капот, 2 - катушки зажигания и высоковольтные провода, 3 - крышка №2 головки блока цилиндров, 4 - шланг системы вентиляции картера №2, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - прокладка, 7 - трубка системы управления частотой вращения холостого хода, 8 - крышка №1 головки блока цилиндров, 9 - крышка подшипника №3 распределительного вала, 10 - крышка подшипника №1 распределительного вала, 11 - крышка подшипника распределительного вала, 12 - клапан системы VVT-i, 13 - сальник, 14 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 15 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 16 - сальник, 17 - крышка №4 ремня привода ГРМ, 18 - шкив распределительного вала, 19 - воздуховод №1, 20 - головка блока цилиндров в сборе, 21 - воздуховод воздушного фильтра, 22 - вакуумный шланг, 23 - шланг отопителя, 24 - шланг возврата топлива, 25 - стойка турбокомпрессора, 26 - патрубок системы охлаждения, 27 - трубка №1 перепуска охлаждающей жидкости, 28 - масляная трубка №1 (турбокомпрессора), 29 - стойка коллектора, 30 - насос гидроусилителя рулевого управления, 31 - стойка насоса гидроусилителя рулевого управления, 32 - топливная трубка №1, 33 - масляный щуп, 34 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП, 35 - направляющая масляного щупа, 36 - направляющая щупа, 37 - масляная трубка №1, 38 - приемная труба системы выпуска, 39 - кронштейн, 40 - кронштейн нейтрализатора.



Снятие и установка двигателя (1JZ-GE, с 09.1996 г.). 1 - корпус дроссельной заслонки, 2 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки, 3 - направляющая масляного щупа, 4 - прокладка, 5 - масляный щуп, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - стойка переходника, 8 - фланец, 9 - шланг системы вентиляции картера, 10 - пистон, 11 - крышка верхней части впускного коллектора, 12 - верхняя часть впускного коллектора, 13 - шланг системы вентиляции картера, 14 - демпфер пульсаций давления топлива, 15 - корпус дроссельной заслонки и переходник, 16 - впускной коллектор в сборе, 17 - топливная трубка №1, 18 - верхняя часть впускного коллектора, 19 - топливная трубка №2, 20 - датчик детонации, 21 - блок электропневмоклапанов, 22 - вакуумная трубка №2, 23 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости, 24 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 25 - датчик давления масла, 26 - выпускной патрубок системы охлаждения, 27 - корпус переднего редуктора, 28 - стойка впускного коллектора, 29 - левая опора двигателя (амортизатор), 30 - выпускной коллектор, 31 - масляный фильтр с кронштейном, 32 - штуцер, 33 - фильтр клапана системы VVT-i, 34 - масляная трубка, 35 - зажим трубки охладителя рабочей жидкости АКПП, 36 - генератор, 37 - ремень привода навесных агрегатов, 38 - крыльчатка вентилятора системы охлаждения с муфтой, 39 - шкив вентилятора, 40 - правая опора двигателя (амортизатор), 41 - катушки зажигания и высоковольтные провода, 42 - кронштейн, 43 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №2, 44 - теплозащитный кожух выпускного коллектора.



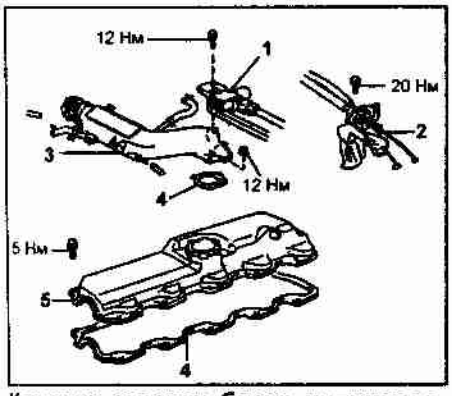
Снятие и установка двигателя (1JZ-GTE, с 09.1996 г.). 1 - воздуховод №2, 2 - выпускной коллектор и турбокомпрессор, 3 - теплозащитный кожух выпускного коллектора, 4 - прокладка, 5 - воздуховод №1, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №2, 8 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1, 9 - датчик положения распределительного вала, 10 - топливная трубка №1, 11 - демпфер пульсаций давления топлива, 12 - кронштейн, 13 - датчик детонации, 14 - левая опора двигателя (амортизатор), 15 - масляный щуп, 16 - направляющая масляного щупа, 17 - масляный фильтр с кронштейном, 18 - датчик давления масла, 19 - стойка коллектора, 20 - верхняя часть впускного коллектора, 21 - датчик уровня масла, 22 - масляная трубка №1, 23 - фильтр клапана системы VVT-i, 24 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №4, 25 - впускной коллектор, 26 - зажим, 27 - генератор, 28 - датчик положения коленчатого вала, 29 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №3, 30 - выпускной патрубок системы охлаждения, 31 - правая опора двигателя (амортизатор), 32 - стойка турбокомпрессора, 33 - шланг №2 охлаждения турбокомпрессора, 34 - масляная трубка №1 турбокомпрессора, 35 - трубка клапана ISCV, 36 - катушки зажигания и высоковольтные провода.



Снятие и установка двигателя (2JZ-GE, с 09.1996 г.). 1 - теплозащитный кожух выпускного коллектора, 2 - выпускной коллектор, 3 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки, 4 - прокладка, 5 - корпус дроссельной заслонки с переходником, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - шланг системы вентиляции картера, 8 - демпфер пульсаций давления топлива, 9 - впускной коллектор и топливный коллектор, 10 - верхняя часть впускного коллектора, 11 - топливная трубка №1, 12 - топливная трубка №2, 13 - вакуумная трубка №2, 14 - датчик детонации, 15 - блок электропневмоклапанов, 16 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости, 17 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 18 - левая опора двигателя (амортизатор), 19 - стойка впускного коллектора, 20 - направляющая масляного щупа, 21 - масляный щуп, 22 - масляный фильтр с кронштейном, 23 - датчик давления масла, 24 - фильтр клапана системы VVT-i, 25 - масляная трубка №1, 26 - генератор, 27 - зажим, 28 - выпускной патрубок системы охлаждения, 29 - ремень привода навесных агрегатов, 30 - крыльчатка вентилятора системы охлаждения с муфтой, 31 - шкив вентилятора, 32 - правая опора двигателя (амортизатор), 33 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №2, 34 - катушки зажигания и высоковольтные провода, 35 - стойка №2 коллектора.

Дизельный двигатель 2L-TE

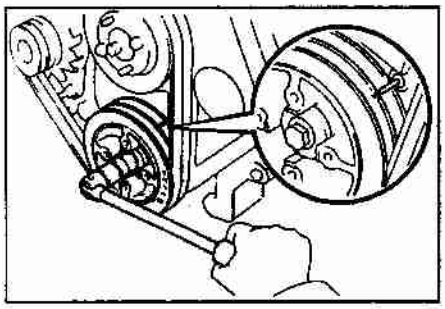
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах



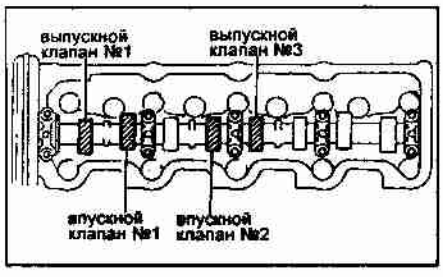
Крышка головки блока цилиндров. 1 - электропневмоклапан с кронштейном, 2 - трос акселератора с кронштейном, 3 - впускной воздуховод, 4 - прокладка, 5 - крышка головки блока цилиндров.

Примечание: работы производите только на холодном двигателе.

1. Отсоедините трос акселератора и трос управления клапаном-дросселем.
2. Снимите воздуховод.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров.
4. 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 вверх, четвертого вниз.
   Если указанное условие не выполняется, то поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метку, как указано выше.
5. Проверьте тепловые зазоры в клапанах и отрегулируйте их, при необходимости.
   а) Проверьте только клапаны, отмеченные на рисунке.



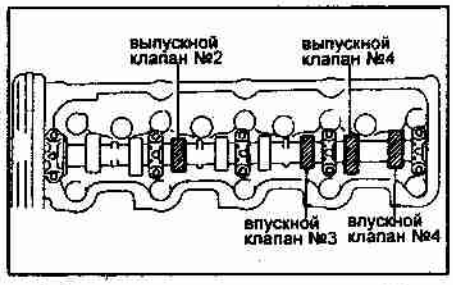
Измерьте зазор между толкателем клапана и распределительным валом плоским щупом.
Запишите результаты измерения клапанного зазора, которые не соответствуют техническим характеристикам.
Эти записи будут использованы для определения толщины регулировочной шайбы.

Тепловые зазоры в клапанах (на холодном двигателе):

Впускной клапан .....0,20 - 0,30 мм

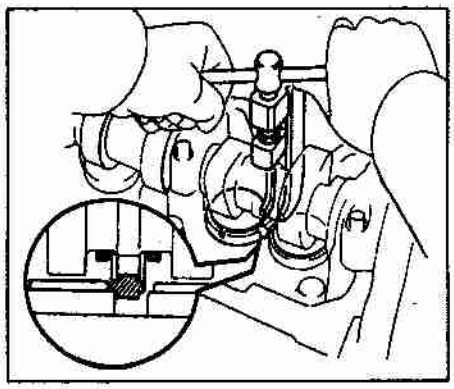
Выпускной клапан.....0,40 - 0,50 мм

б) Проверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метку, как указано выше.
в) Измерьте зазоры клапанов, отмеченных на рисунке.

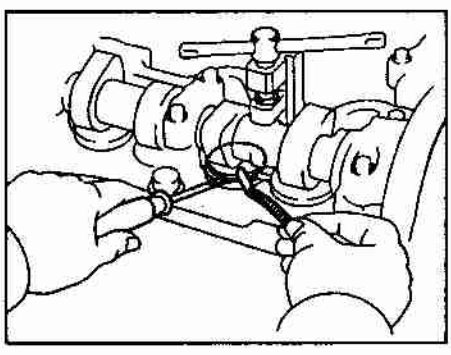


г) Снимите регулировочную шайбу.
Проверните коленчатый вал до положения, в котором выступ кулачка направлен вверх.
Используя специнструмент, отожмите вниз толкатель клапана.

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



С помощью маленькой отвертки и магнитного стержня снимите регулировочную шайбу.



д) Определите размер новой регулировочной шайбы.
   - Измерьте толщину шайбы, которая была снята.
   - Рассчитайте толщину новой шайбы:

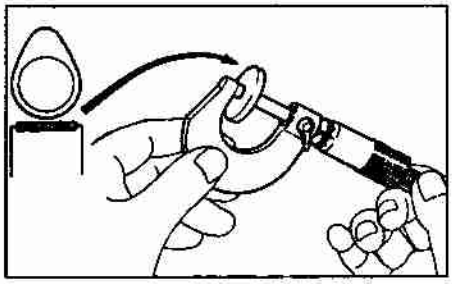
Впускной клапан.... N=T + (A - 0,25 мм)

Выпускной клапан..... N=T + (A - 0,45 мм)

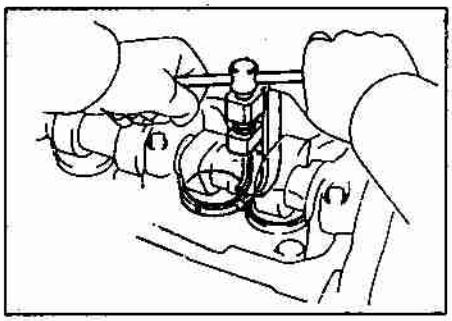
T - толщина ранее использованной шайбы
A - измеренный клапанный зазор
N - толщина новой шайбы

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

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

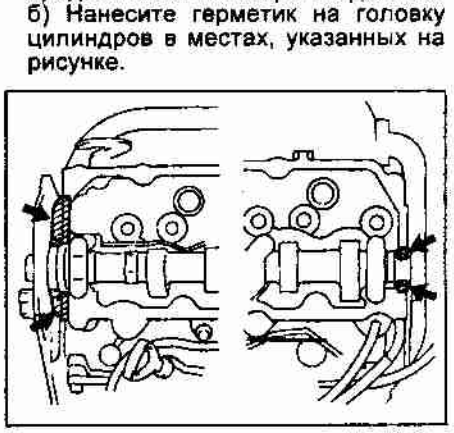


е) Установите новую регулировочную шайбу на толкатель клапана.



ж) Повторно проверьте зазор.

6. Установите крышку головки блока цилиндров.
   а) Удалите остатки старого герметика.
   б) Нанесите герметик на головку цилиндров в местах, указанных на рисунке.



   в) Установите крышку, затяните 8 болтов и 2 гайки.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

7. Установите воздуховод.
8. Подсоедините трос акселератора и трос управления клапаном-дросселем.

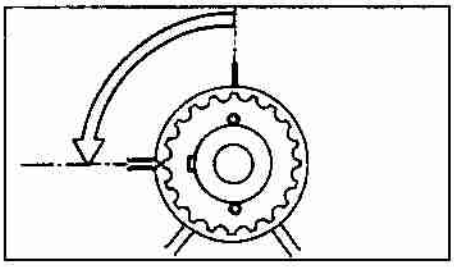
Ремень привода ГРМ

Внимание:

- При снятом ремне ГРМ не поворачивайте распределительный вал, чтобы избежать соударения поршней и клапанов.

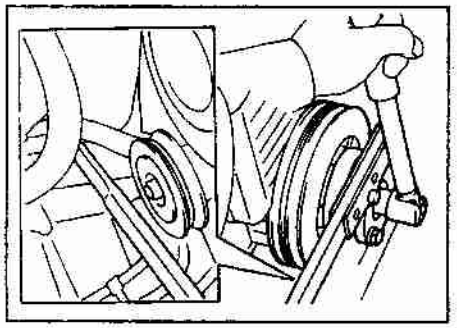
- После снятия ремня поверните коленчатый вал на 90° против часовой стрелки, как показано на рисунке.

- Перед установкой ремня поверните коленчатый вал по часовой стрелке.

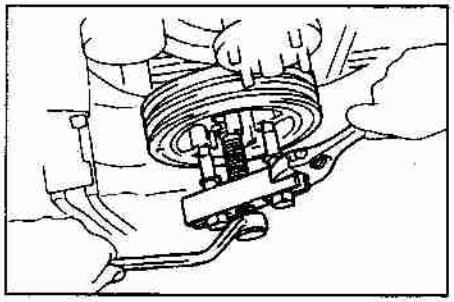


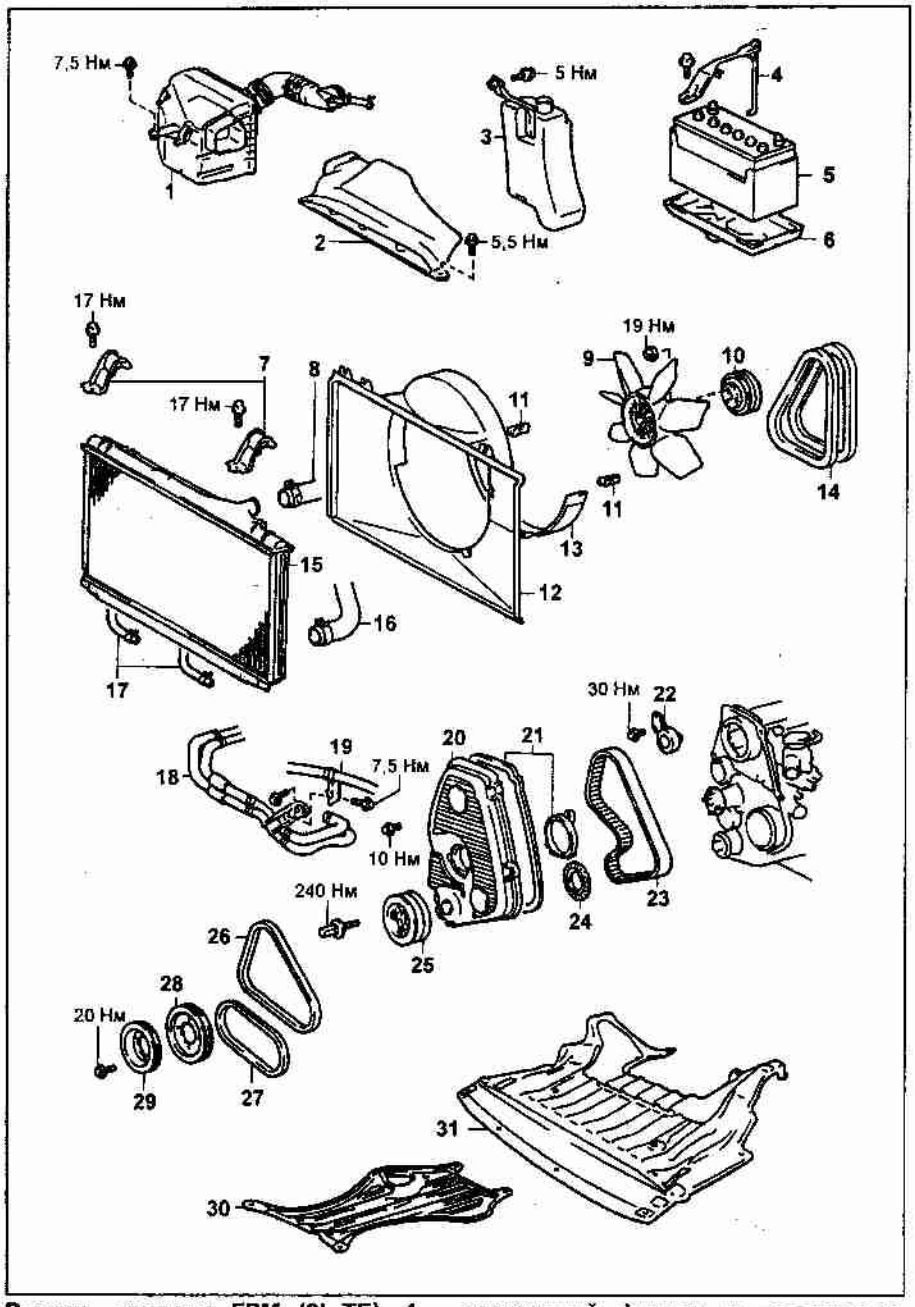
Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите аккумуляторную батарею.
3. Снимите поддон аккумуляторной батареи.
4. Снимите воздухозаборник.
5. Снимите воздушный фильтр с воздуховодом.
6. Снимите резонатор.
7. Отсоедините шланги радиатора.
8. Снимите кожух вентилятора.
9. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
10. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.
11. Отверните гайки крепления вентилятора.
12. Снимите ремень привода генератора.
13. Снимите вентилятор с муфтой.
14. Снимите шкив вентилятора.
15. Снимите шкив коленчатого вала №2.
16. Снимите шкив коленчатого вала
    а) Отверните болт шкива.



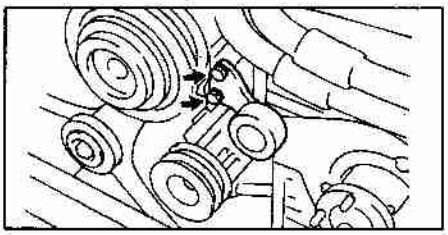
б) Используя съемник, снимите шкив.





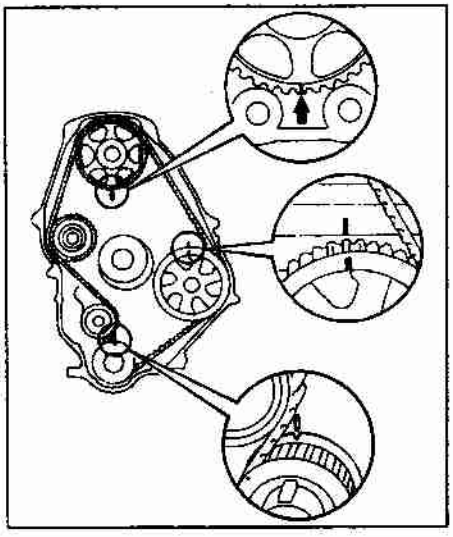
Ремень привода ГРМ (2L-TE). 1 - воздушный фильтр и воздуховод, 2 - воздухозаборник, 3 - резонатор, 4 - кронштейн аккумуляторной батареи, 5 - аккумуляторная батарея, 6 - поддон аккумуляторной батареи, 7 - кронштейн радиатора, 8 - впускной шланг радиатора, 9 - вентилятор, 10 - шкив вентилятора, 11 - зажим, 12 - кожух вентилятора, 13 - кожух вентилятора №2, 14 - ремень привода генератора, 15 - радиатор в сборе, 16 - выпускной шланг радиатора, 17 - шланги охладителя рабочей жидкости АКПП, 18 - шланги отопителя, 19 - отводной шланг, 20 - крышка ремня привода ГРМ, 21 - прокладка, 22 - кронштейн ролика-натяжителя, 23 - ремень привода ГРМ, 24 - направляющая ремня привода ГРМ, 25 - шкив коленчатого вала, 26 - ремень привода компрессора кондиционера, 27 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 28 - шкив коленчатого вала №2, 29 - ведущий шкив привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 30 - защита масляного поддона, 31 - защита двигателя.

17. Снимите натяжитель ремня.

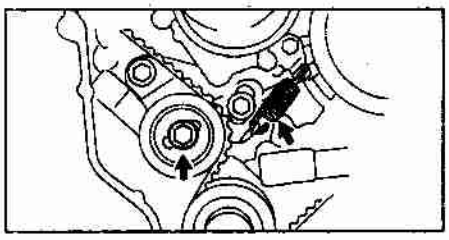


18. Отсоедините отводной шланг.
19. Отсоедините шланги отопителя.
20. Снимите крышку ремня привода ГРМ.
21. Снимите направляющую ремня привода ГРМ.
22. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ.
    а) Временно установите болт шкива коленчатого вала. Поверните вал за болт до ВМТ первого цилиндра.

б) Проверьте совмещение меток, расположенных на шкиве распределительного вала и задней крышке ремня привода ГРМ. Если метки не совмещены, то проверните коленчатый вал на один оборот (360°).

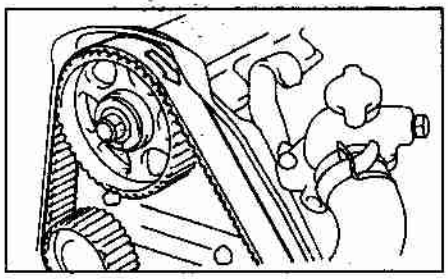


23. Снимите пружину ролика-натяжителя ремня привода ГРМ.



24. Снимите ремень привода ГРМ.

Примечание: если ремень планируется использовать повторно, то нанесите стрелку направления вращения на ремень и метки совмещения на ремень и шкивы.

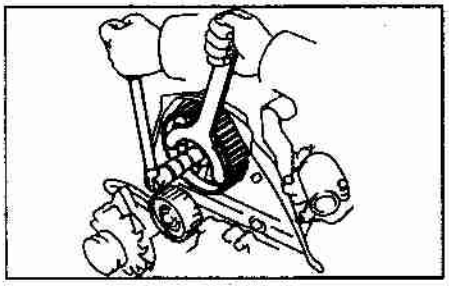


Примечание: после снятия ремня привода ГРМ, поверните коленчатый вал на 90° против часовой стрелки.

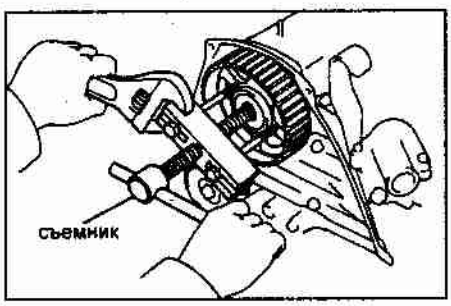
25. Снимите ролик-натяжитель.

26. Снимите шкив распределительного вала.

а) Используя специнструмент, открутите болт шкива.

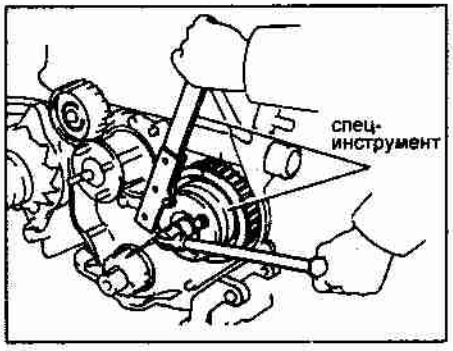


б) Используя съемник, снимите шкив и шпонку.

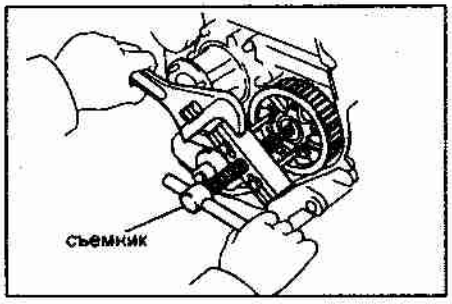


27. Снимите приводной шкив ТНВД.

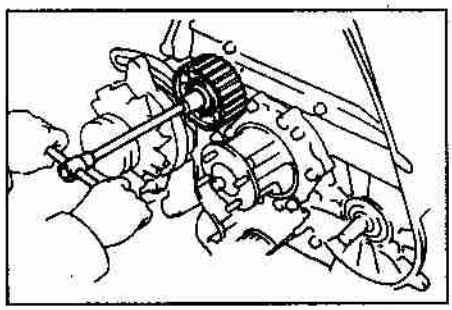
а) Используя специнструмент, открутите болт шкива.



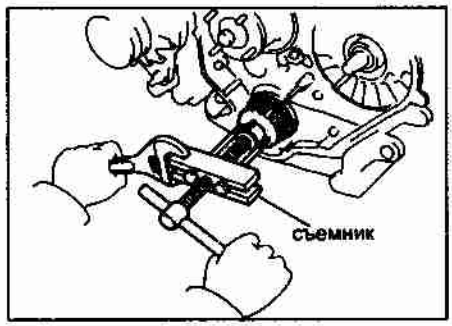
б) Используя съемник, снимите приводной шкив.



28. Отверните болт, снимите промежуточный шкив и распорную втулку.



29. Снимите шкив коленчатого вала используя съемник.



Установка

1. Установите шкив коленчатого вала.

а) Поставьте шпонку шкива в шпоночную канавку коленчатого вала.

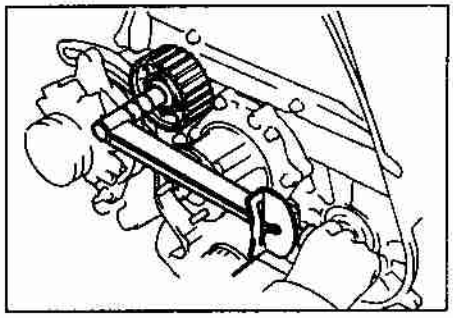
б) Используя молоток, легкими ударами насадите шкив фланцем внутрь.

2. Установите промежуточный шкив.

а) Установите распорную втулку и промежуточный шкив, затянув болт.

Момент затяжки ..... 33 Н·м

б) Проверьте плавность вращения промежуточного шкива.



3. Установите приводной шкив ТНВД.

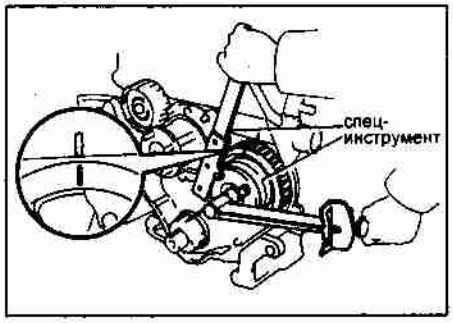
а) Поставите шпонку в шпоночную канавку приводного вала.

б) Насадите приводной шкив таким образом, чтобы метка ВМТ была обращена наружу.

в) Используя специнструмент, установите болт и затяните его.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

Внимание: не затягивайте гайку ударным инструментом.



4. Установите шкив распределительного вала.

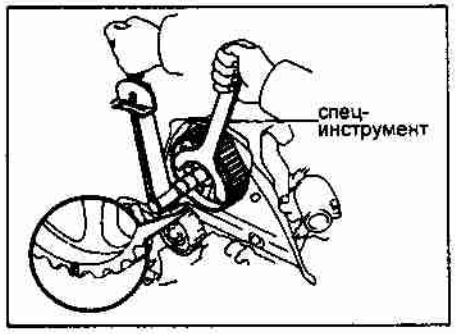
а) Поместите шпонку в шпоночную канавку распределительного вала.

б) Совместите установочную шпонку со шпоночной канавкой шкива.

в) Насадите шкив таким образом, чтобы метка ВМТ была обращена наружу.

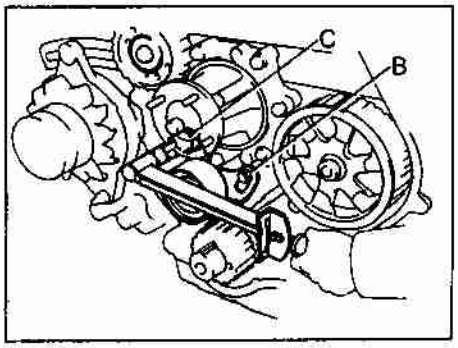
г) Используя специнструмент, установите болт и затяните его.

Момент затяжки ..... 98 Н·м

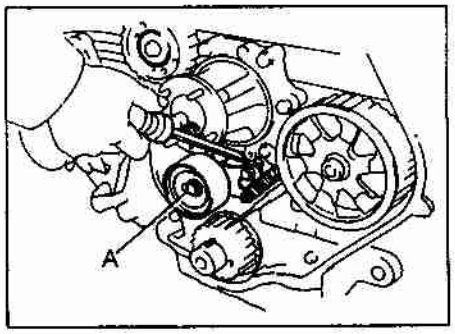


5. Установите ролик-натяжитель.
а) Установите ролик-натяжитель. Затяните два болта "B" и "C".

Момент затяжки ..... 19 Н·м

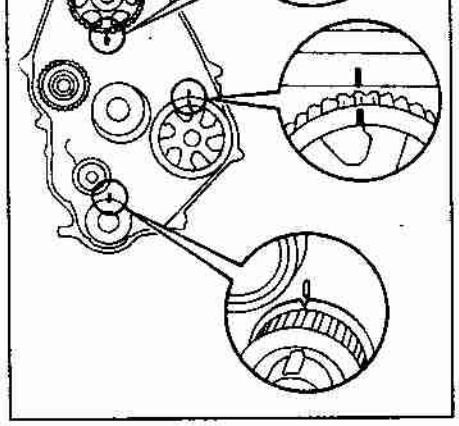


б) Проверьте плавность перемещения ролика-натяжителя.



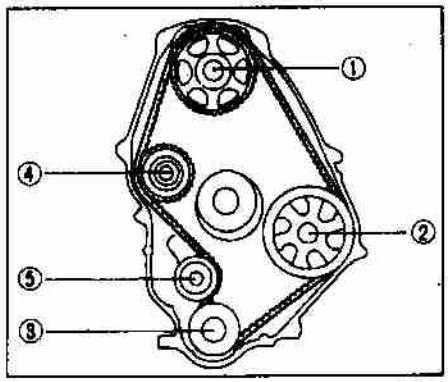
6. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ, совместив соответствующие метки на шкивах.

Внимание: двигатель должен быть холодным. При вращении коленчатого или распределительного вала тарелки клапанов могут ударять по днищу поршня, поэтому не следует проворачивать валы больше, чем на требуемый угол.



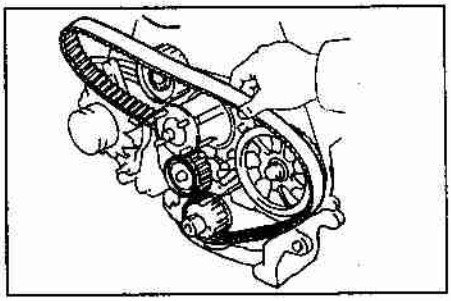
7. Установите ремень привода ГРМ.

Примечание: если ремень используется повторно, то совместите метки, нанесенные при снятии; установите ремень в соответствии со стрелкой, указывающей направление вращения двигателя.

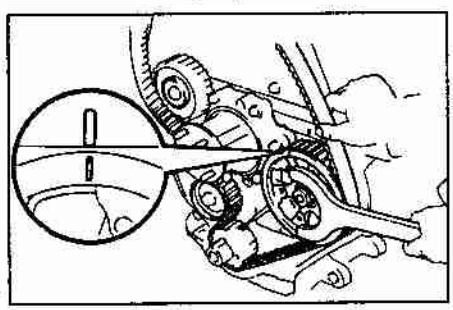


1 - шкив распределительного вала, 2 - шкив насоса ТНВД, 3 - шкив коленчатого вала, 4 - промежуточный шкив, 5 - ролик-натяжитель.

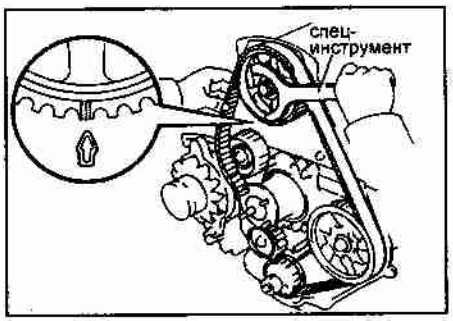
а) Удалите с каждого шкива воду или масло (если они имеются) и проследите за чистотой шкивов.
б) Установите ремень на шкив коленчатого вала и ролик-натяжитель.



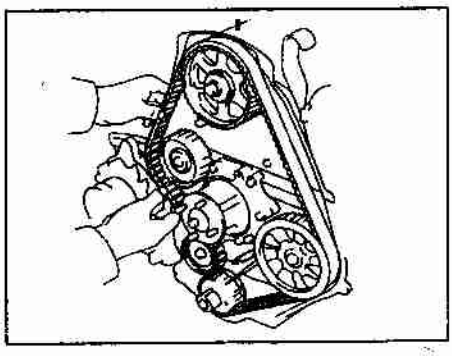
в) Используя специнструмент, слегка поверните приводной шкив ТНВД по часовой стрелке. Навесьте ремень на приводной шкив ТНВД и совместите метки, расположенные на приводном шкиве и на кожухе ремня.



г) Проверьте отсутствие слабины ремня между шкивом коленчатого вала и приводным шкивом ТНВД.
д) Используя специнструмент, слегка поверните шкив распределительного вала по часовой стрелке. Навесьте ремень на шкив и совместите метки ВМТ, расположенные на шкиве и на кожухе ремня.

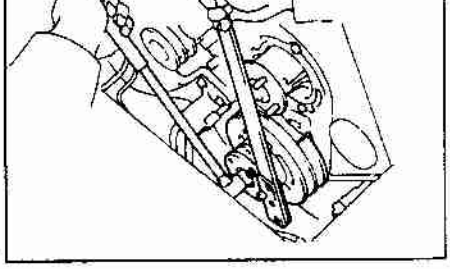


е) Проверьте отсутствие слабины ремня между приводным шкивом ТНВД и шкивом распределительного вала.
ж) Навесьте ремень на промежуточный шкив.



8. Установите пружину роликанатяжителя ремня привода ГРМ. Заверните болт крепления ролика, проверив совпадение меток на шкивах.
9. Установите направляющую ремня таким образом, чтобы ее чашка была обращена наружу.
10. Установите крышку ремня привода ГРМ.
11. Подсоедините шланг отопителя.
12. Подсоедините отводной шланг.
13. Установите натяжитель ремня.
14. Установите шкив коленчатого вала.
а) Совместите шпонку со шпоночной канавкой шкива.
б) Легким постукиванием насадите шкив.
в) Используя специнструмент, установите болт и затяните его.

Момент затяжки ..... 170 Н·м



15. Установите шкив коленчатого вала №2.
16. Установите шкив вентилятора.
17. Установите вентилятор с муфтой.
18. Установите шкив генератора.
19. Затяните гайки крепления вентилятора.
20. Установите ремень привода компрессора кондиционера.
21. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
22. Установите кожух вентилятора.
23. Подсоедините шланг радиатора №1.
24. Установите резонатор.
25. Установите воздушный фильтр с воздуховодом.
26. Установите воздухозаборник.
27. Установите поддон аккумуляторной батареи.
28. Установите аккумуляторную батарею.
29. Залейте охлаждающую жидкость.

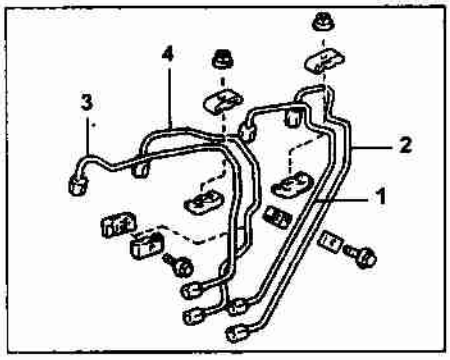
Головка блока цилиндров

Снятие

1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
3. Отсоедините трос акселератора с кронштейном.
4. Снимите впускной воздуховод и узел дроссельной заслонки.
5. Отсоедините шланг возврата топлива.
6. Отсоедините разъемы и жгуты электропроводки.
7. Отсоедините топливные трубки высокого давления.
   а) Снимите зажимы.
   б) Ослабьте гайки четырех трубок со стороны форсунок, сбросьте давление.

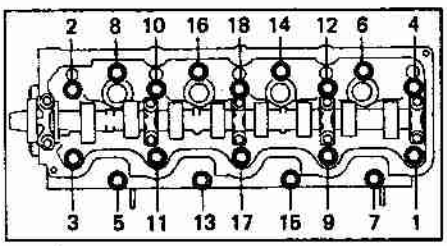
Примечание: положите ветошь и поставьте емкость под форсунки во избежание растекания топлива.

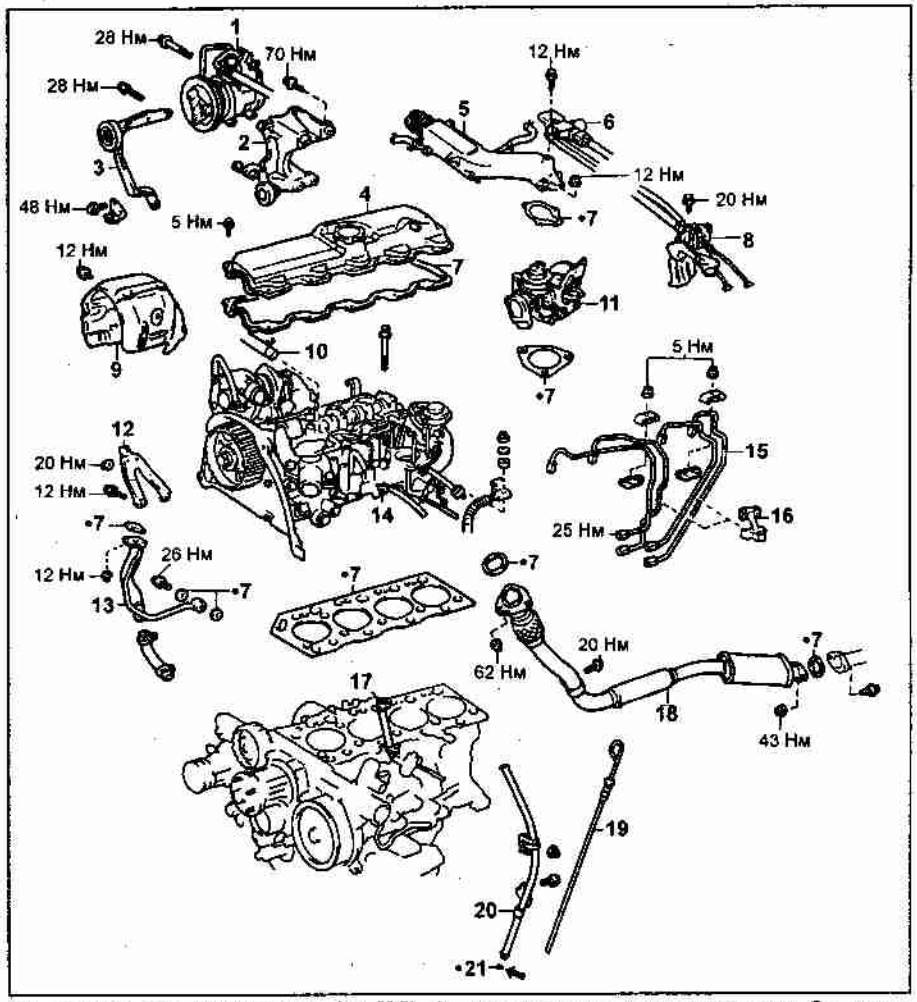
   в) Снимите топливные трубки высокого давления в порядке, показанном на рисунке.



8. Снимите направляющую масляного щупа и щуп.
9. Отсоедините шланг расширительного бачка.
10. Отсоедините шланги отопителя.
11. Снимите компрессор кондиционера с кронштейна и кронштейн шкива.
12. Снимите кронштейн компрессора кондиционера.
13. Снимите теплозащитный кожух турбокомпрессора.
14. Снимите масляную трубку турбокомпрессора.
   а) Отсоедините выпускной шланг.
   б) Снимите стойку выпускного коллектора.
   в) Отсоедините масляную трубку.
   г) Снимите масляную трубку турбокомпрессора.
15. Снимите крышку головки блока цилиндров.
16. Снимите головку блока цилиндров.
   а) Ослабьте и отверните восемнадцать болтов головки блока цилиндров в несколько приемов в последовательности, указанной на рисунке.

Внимание: отворачивание болтов в неправильной последовательности может привести к деформации и появлению трещин.



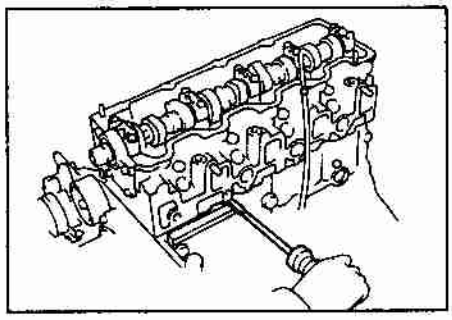


Головка блока цилиндров (2L-TE). 1 - компрессор кондиционера, 2 - кронштейн компрессора кондиционера, 3 - кронштейн шкива компрессора, 4 - крышка головки блока цилиндра, 5 - впускной воздуховод, 6 - электропневмоклапан, 7 - прокладка, 8 - кронштейн троса акселератора, 9 - теплозащитный кожух турбокомпрессора, 10 - шланг расширительного бачка, 11 - узел дроссельной заслонки, 12 - стойка выпускного коллектора, 13 - масляная трубка (турбокомпрессора), 14 - головка блока цилиндров, 15 - топливные трубки высокого давления, 16 - зажим, 17 - шланг возврата топлива, 18 - приемная труба системы выпуска, 19 - масляный щуп, 20 - направляющая масляного щупа, 21 - кольцевое уплотнение.

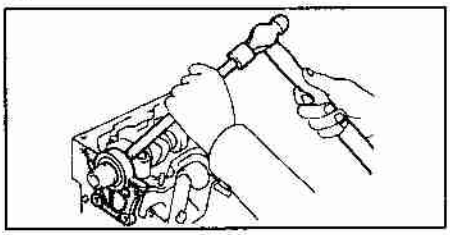
   б) Поднимите головку блока со штифтов блока цилиндров и поместите на деревянные подкладки на верстак.

Примечание: при затруднениях со съемом головки установите отвертку между головкой и блоком в месте, указанном на рисунке и разъедините их.

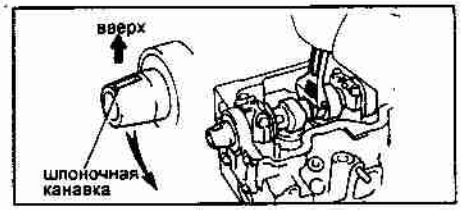
Внимание: будьте осторожны и не повредите привалочные плоскости блока цилиндров и головки блока цилиндров.



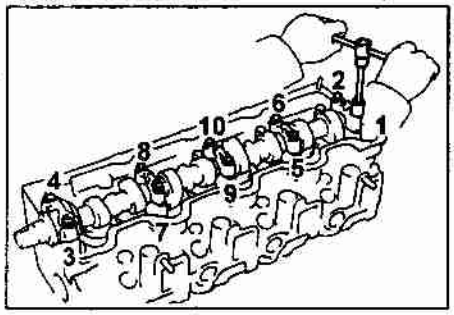
17. Снимите шкив распределительного вала.
18. Снимите крышку ремня привода ГРМ №2.
19. Снимите корпус сальника распределительного вала и прокладку с помощью молотка, предварительно открутив четыре болта.



20. Снимите распределительный вал.
   а) Поверните распределительный вал так, чтобы шпоночная канавка распределительного вала была обращена вверх.



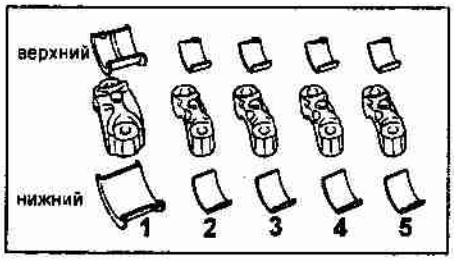
б) Равномерно ослабьте и снимите десять болтов крышек подшипников в несколько проходов, в последовательности, показанной на рисунке.



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 правильном порядке.

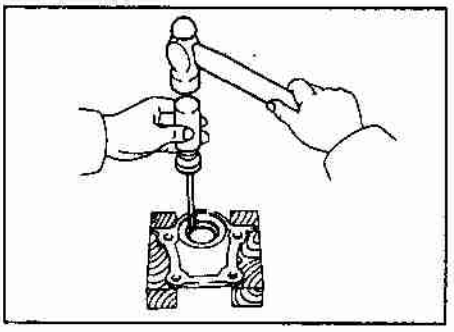


Замена сальника распределительного вала

Примечание: существует два способа (А и Б) замены сальника распределительного вала, описанные ниже.

А. Если держатель сальника распределительного вала снят:

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



б) Используя подходящую оправку и молоток, установите новый сальник заподлицо с поверхностью держателя сальника.



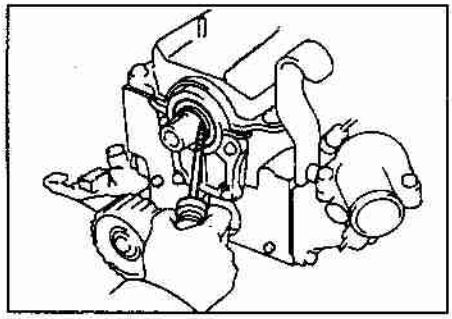
в) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

Б. Если держатель сальника распределительного вала установлен на головку блока цилиндров.

а) Используя нож, срежьте рабочую кромку сальника.

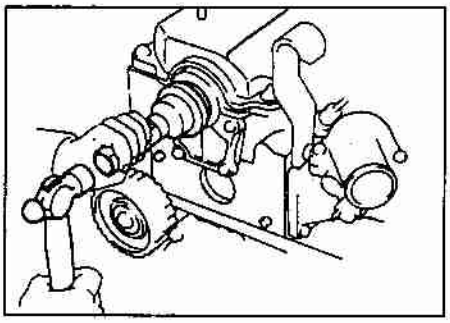
б) Используя отвертку в качестве рычага, извлеките сальник.

Внимание: необходимо проявлять осторожность, чтобы не повредить распределительный вал. Обмотайте отвертку изолентой.



в) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку нового сальника.

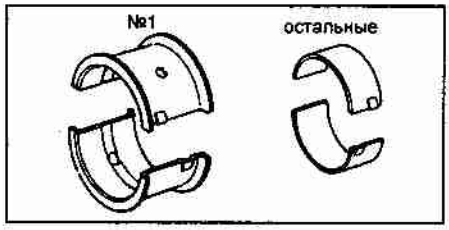
г) Используя подходящую оправку и молоток, установите новый сальник заподлицо с поверхностью держателя сальника.



Установка

1. Установите распределительный вал.

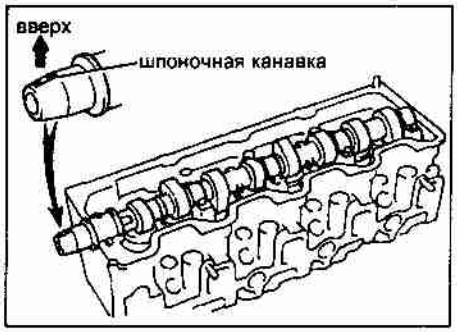
Примечание: следует помнить, что для шейки №1 и остальных шеек используются разные вкладыши подшипников.



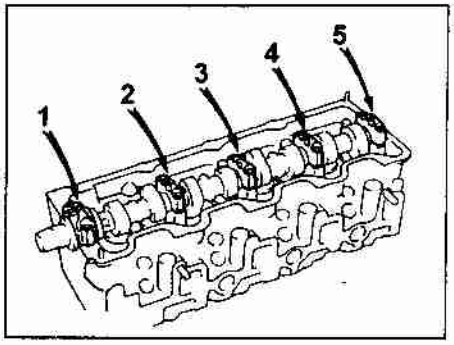
а) Установите десять вкладышей подшипников в крышки подшипников и головку цилиндров.



б) Установите распределительный вал на головку блока цилиндров так, чтобы шпоночная канавка была обращена вверх.

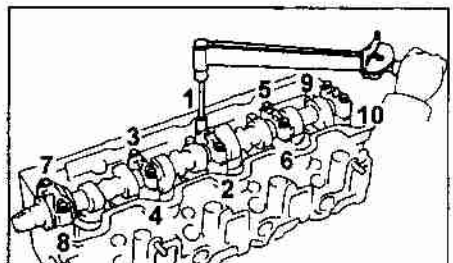


в) Установите крышки подшипников распределительного вала в соответствии с метками.



г) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и головки болтов крышек подшипников.

д) Установите и равномерно затяните десять болтов крышек подшипников моментом 25 Н·м, делая это в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.



2. Отрегулируйте тепловой зазор клапанов.

Тепловой зазор:

впускной клапан ..... 0,20 - 0,30 мм

выпускной клапан..... 0,40 - 0,50 мм

3. Установите новую прокладку и держатель сальника распределительного вала. Затяните четыре болта.

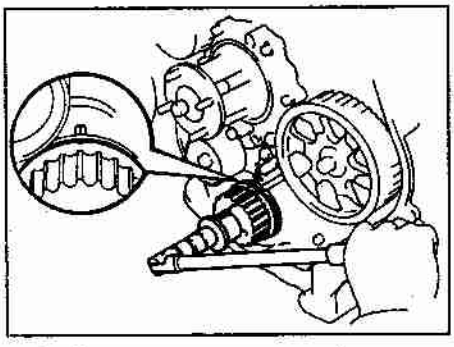
Момент затяжки ..... 18 Н·м



4. Проверьте выступание поршня и подберите толщину прокладки головки цилиндров.

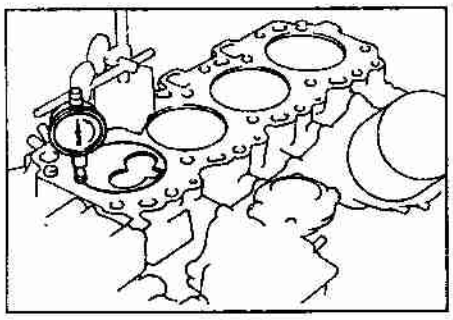
А. Проверьте выступание поршней №1 и №4.

а) Совместите метку ВМТ на шкиве коленчатого вала с репером.



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

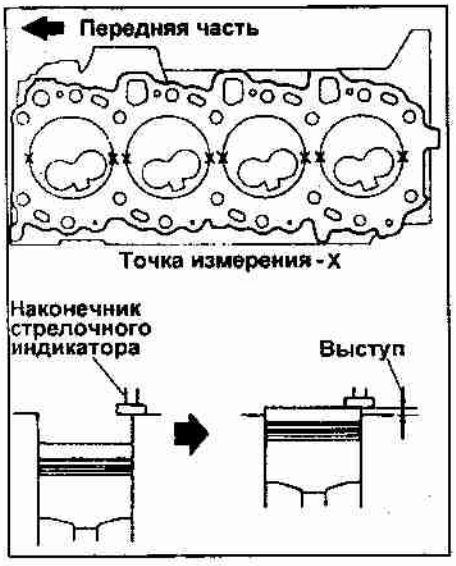
в) Медленно проворачивая коленчатый вал по часовой и против часовой стрелки, найдите точку, в которой днище поршня выступает на максимальное расстояние.



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

Выступание ..... 0,68 - 0,98 мм

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



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

Б. Проверьте выступание поршней №2 и №3.

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

б) Измерьте выступание поршней как описано выше.

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

Внимание: выпускают три размера прокладок головки цилиндров, которые маркируются буквами "B", "D" или "F", либо местом расположения выреза.

Примечание: на заводе устанавливаются 6 типов прокладок головки блока (маркируемые от "A" до "F"), но лишь три типа поставляются в качестве запчастей ("B", "D" и "F"), поэтому при замене прокладки нужно выбирать из трех указанных ниже типов.

Толщина новой прокладки головки блока цилиндров:

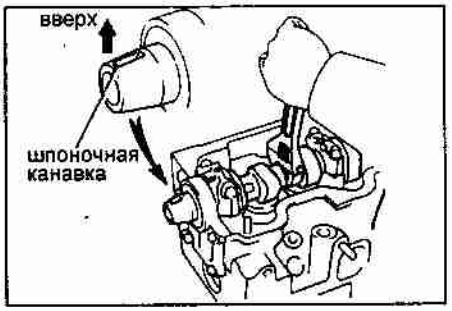
метка "B" ..... 1,40 - 1,50 мм
метка "D" ..... 1,50 - 1,60 мм
метка "F" ..... 1,60 - 1,70 мм



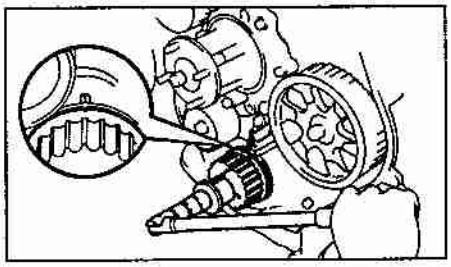
Выступание поршня	Тип прокладки
0,68 - 0,78	B
0,78 - 0,88	D
0,88 - 0,98	F

5. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ.

а) Установите распределительный вал шпоночной канавкой вверх.



б) Совместите метку "ВМТ" на шкиве коленчатого вала с репером.



6. Установите головку блока цилиндров.

а) Уложите новую прокладку на блок цилиндров.

Примечание: правильно ориентируйте прокладку.

б) Установите головку блока цилиндров по штифтам.

7. Установите болты головки блока.

Примечание:

- Болты головки блока цилиндров затягивают в три последовательных этапа.

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

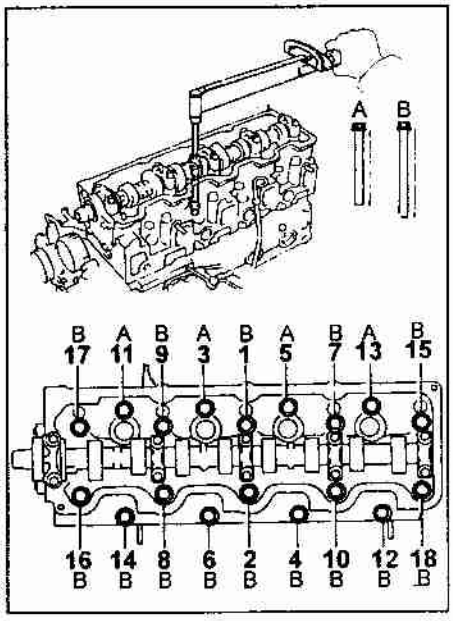
а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов головки блока цилиндров.

б) Установите и равномерно затяните восемнадцать болтов головки блока цилиндров в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

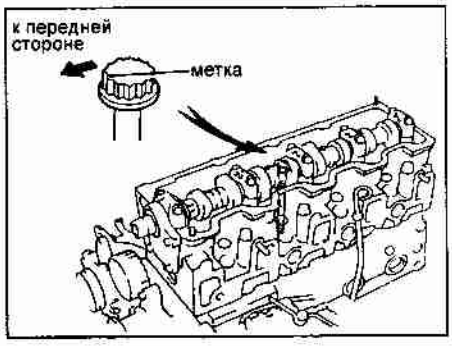
Момент затяжки ..... 80 Н·м

Примечание: болты крепления головки блока различаются по длине. Типы болтов и их расположение показаны на рисунке:

тип "A" ..... 107 мм
тип "B" ..... 127 мм

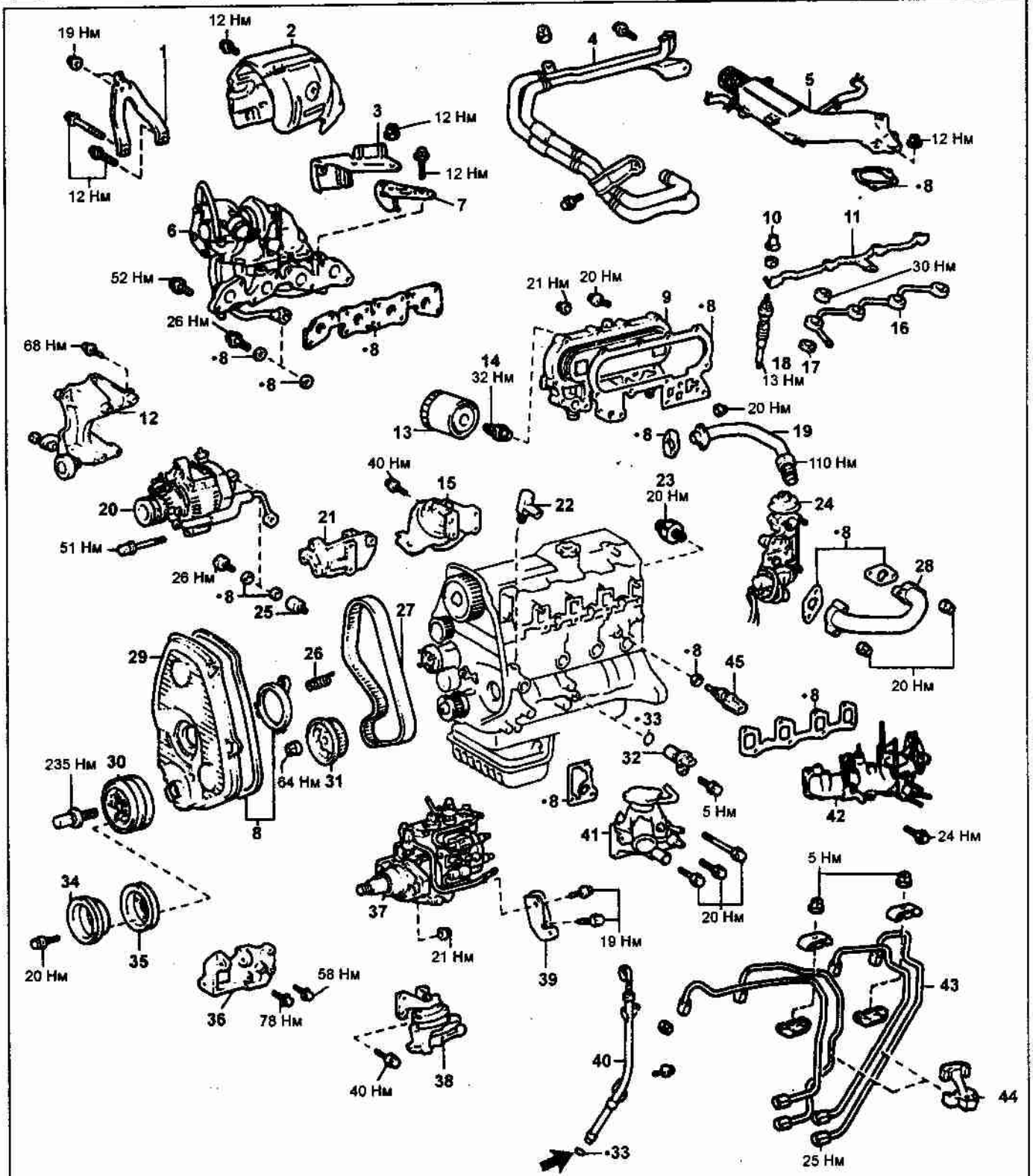


в) Пометьте болты головки блока цилиндров.



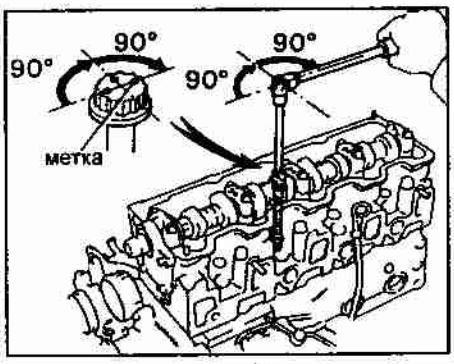
г) При втором проходе доверните болты головки блока цилиндров на угол 90° в той же последовательности, как указывалось выше.

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



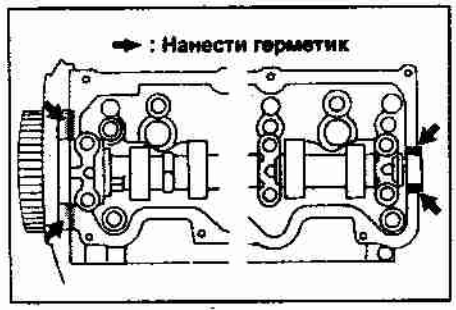
Снятие и установка двигателя (2L-TE). 1 - стойка выпускного коллектора, 2 - теплозащитный кожух турбокомпрессора, 3 - теплозащитный кожух выпускного коллектора, 4 - шланги отопителя, 5 - впускной воздуховод, 6 - турбокомпрессор в сборе, 7 - теплозащитный экран выпускного коллектора, 8 - прокладка, 9 - маслоохладитель, 10 - втулка, 11 - шина свечей накаливания, 12 - кронштейн промежуточного шкива ремня ГРМ, 13 - масляный фильтр, 14 - штуцер, 15 - амортизатор опоры двигателя, 16 - дренажная трубка форсунок, 17 - шайба, 18 - свеча накаливания, 19 - трубка системы EGR, 20 - генератор в сборе, 21 - кронштейн генератора, 22 - штуцер, 23 - датчик давления масла, 24 - клапан системы EGR, 25 - штуцер, 26 - пружина ролика-натяжителя, 27 - ремень привода ГРМ, 28 - трубка системы EGR, 29 - крышка ремня привода ГРМ, 30 - шкив коленчатого вала, 31 - шкив ТНВД, 32 - датчик положения коленчатого вала, 33 - кольцевое уплотнение, 34 - шкив насоса ГУР, 35 - шкив коленчатого вала №2, 36 - кронштейн насоса ГУР, 37 - ТНВД, 38 - амортизатор опоры двигателя, 39 - кронштейн ТНВД, 40 - направляющая масляного щупа, 41 - выпускной патрубок охлаждающей жидкости, 42 - впускной коллектор, 43 - трубки высокого давления, 44 - зажим, 45 - датчик температуры охлаждающей жидкости.

е) Убедитесь, что метка обращена к задней стороне.



8. Установите крышку головки блока цилиндров.

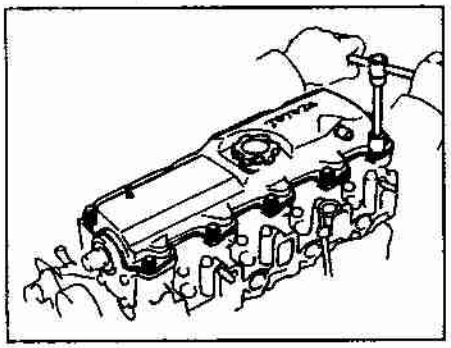
а) Нанесите герметик на поверхности, отмеченные на рисунке.



б) Положите прокладку на крышку головки блока цилиндров.

в) Установите на место крышку головки блока с восемью болтами и двумя гайками.

Момент затяжки ..... *5 Н·м*



9. Установите масляную трубку турбокомпрессора.

а) Подсоедините масляную трубку турбокомпрессора, завернув перепускной болт.

Момент затяжки ..... *20 Н·м*

б) Установите стойку выпускного коллектора, завернув 2 болта и 2 гайки крепления.

Момент затяжки:

болт ..... *12 Н·м*

гайка ..... *20 Н·м*

в) Подсоедините шланг отвода масла.

10. Установите теплозащитный кожух турбокомпрессора.

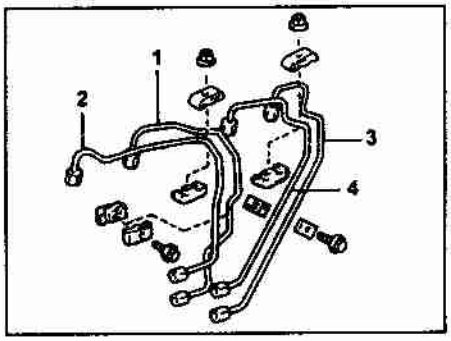
11. Установите кронштейн компрессора кондиционера.

12. Установите компрессор кондиционера.

13. Подсоедините топливные трубки высокого давления.

а) Установите четыре трубки высокого давления в порядке, указанном на рисунке, затяните гайки.

Момент затяжки ..... *25 Н·м*



б) Закрепите трубки зажимами.

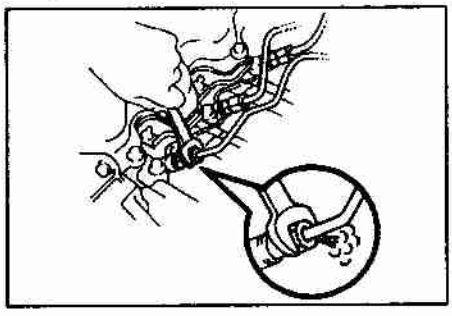
14. Установите направляющую масляного щупа и щуп.

15. Подсоедините разъемы и жгуты электропроводки.

16. Подсоедините шланг возврата топлива.

17. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.

18. Удалите воздух из топливной магистрали высокого давления.



19. Установите впускной воздуховод.

20. Установите кронштейн акселератора.

21. Подсоедините трос акселератора.

22. Установите ремень привода ГРМ.

Блок цилиндров

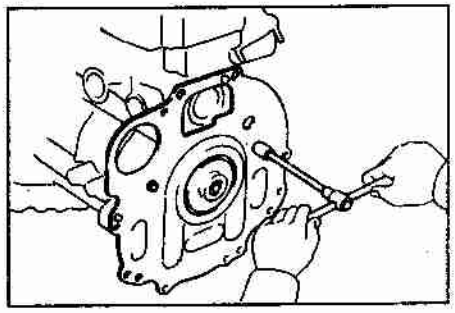
Предварительная разборка

1. *(Модели с МКПП)*
Снимите крышку и диск сцепления.

2. *(Модели с МКПП)*
Снимите маховик.

3. *(Модели с АКПП)*
Снимите пластину привода гидротрансформатора.

4. Снимите заднюю торцевую крышку и пылезащитную крышку, отвернув два болта.



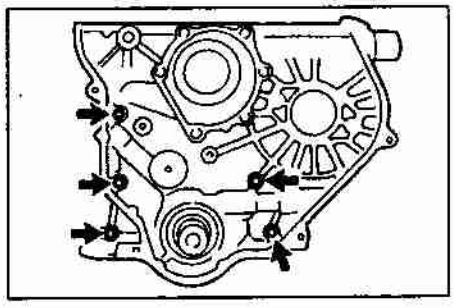
5. Установите двигатель на стенд для разборки.

6. Снимите масляный поддон.

7. Снимите маслоприемник.

8. Снимите ремень привода ГРМ и шкивы.

9. Снимите заднюю крышку ремня привода ГРМ, отвернув 5 болтов крепления.



10. Снимите задний сальник коленчатого вала, отвернув 4 болта и сняв держатель сальника.

Окончательная сборка

Окончательная сборка двигателя производится в порядке, обратном его разборке.

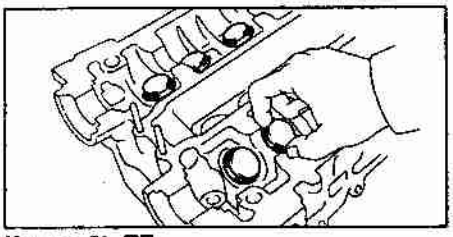
При этом следует обратить внимание на установку маховика или пластины привода гидротрансформатора, которая производится аналогично двигателям серии JZ (см. соответствующий раздел).

Двигатель - общие процедуры ремонта

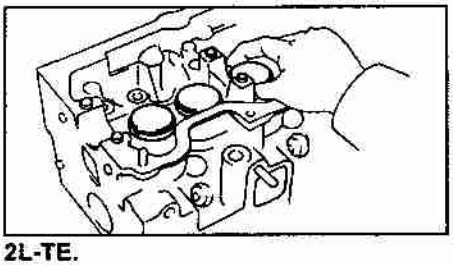
Головка блока цилиндров

Разборка головки блока цилиндров

1. Снимите толкатели и регулировочные шайбы.



Кроме 2L-TE.

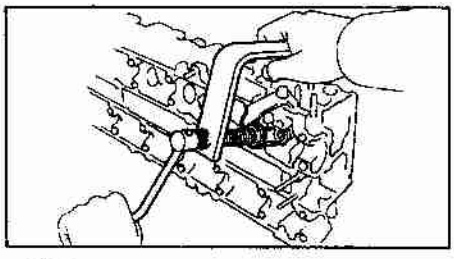


2L-TE.

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

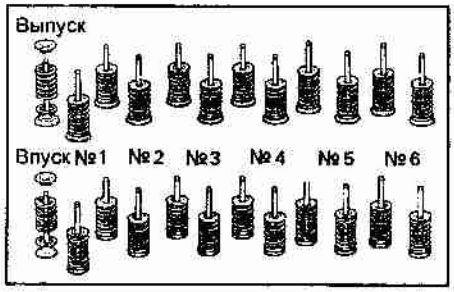


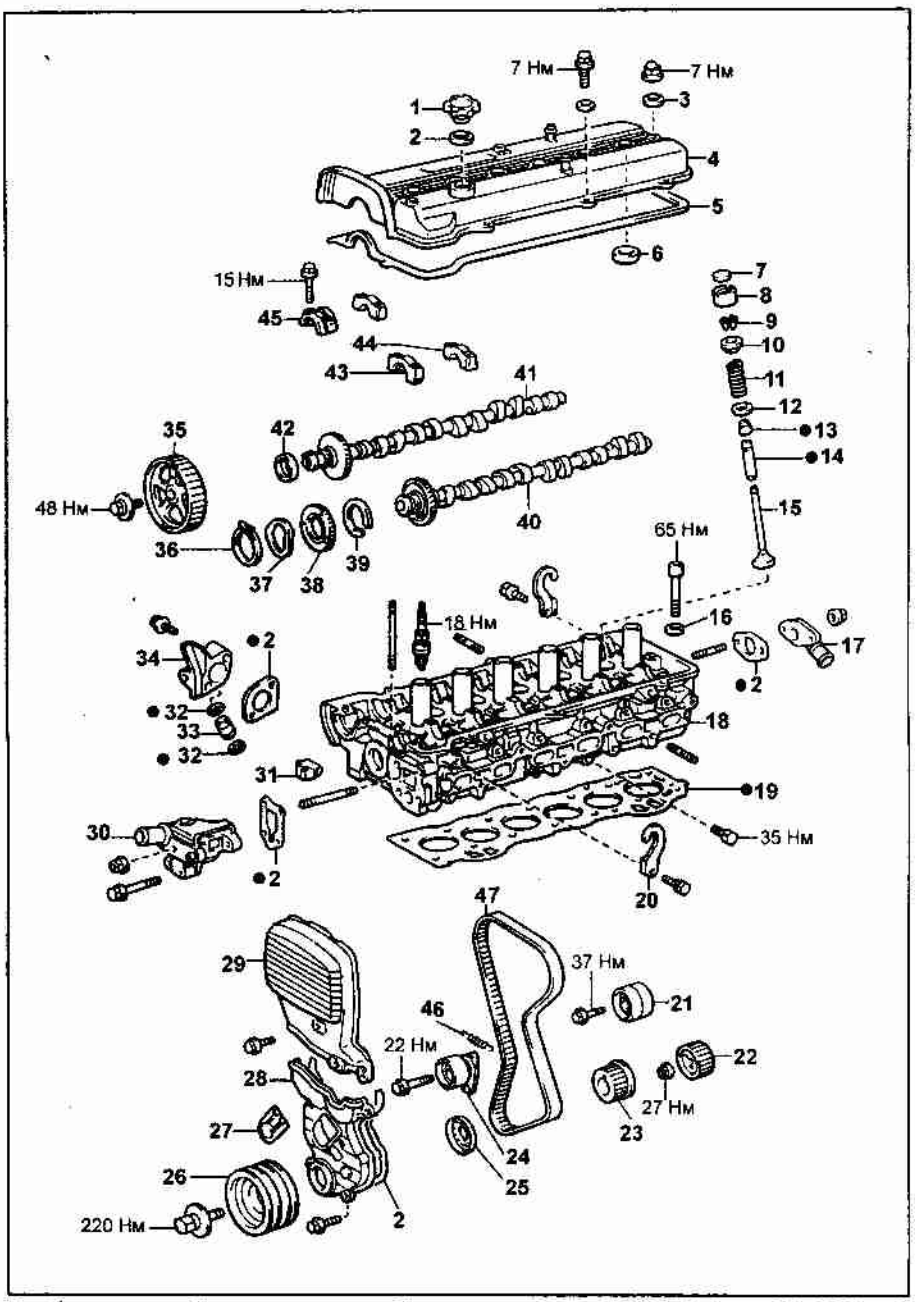
2. Снимите клапаны.
а) Сожмите пружину клапана и снимите два сухаря.



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

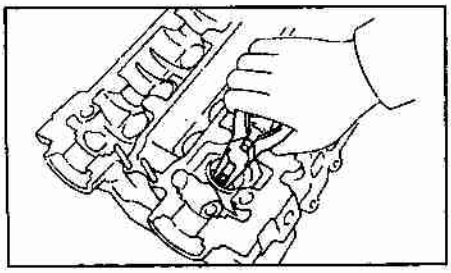
Примечание: расположите клапаны, пружины клапана, тарелки пружины и седло пружины в обратной последовательности.



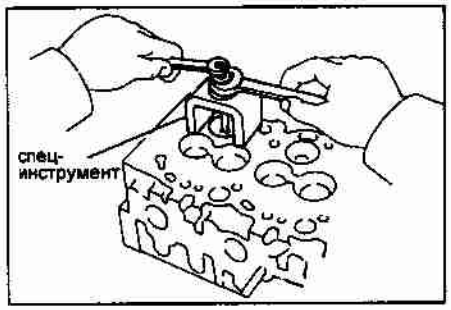


Разборка и сборка головки блока цилиндров (1G-FE, с 09.1996 г.). 1 - крышка маслозаливной горловины, 2 - прокладка, 3 - уплотнение, 4 - крышка головки блока цилиндров, 5 - прокладка крышки, 6 - уплотнение свечей зажигания, 7 - регулировочная шайба, 8 - толкатель, 9 - сухари, 10 - тарелка пружины клапана, 11 - пружина клапана, 12 - седло пружины, 13 - маслосъемный колпачок, 14 - направляющая масляного щупа, 15 - клапан, 16 - шайба, 17 - задний отводной патрубок, 18 - головка блока цилиндров, 19 - прокладка головки блока цилиндров, 20 - крюк подъема двигателя, 21 - промежуточный шкив ремня привода ГРМ, 22 - шкив масляного насоса, 23 - зубчатый шкив коленчатого вала, 24 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 25 - направляющая ремня привода ГРМ, 26 - шкив коленчатого вала, 27 - направляющая ремня привода ГРМ (№4), 28 - крышка ремня привода ГРМ №1, 29 - крышка ремня привода ГРМ №2, 30 - выпускной патрубок системы охлаждения, 31 - сегментная заглушка, 32 - кольцевое уплотнение, 33 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1, 34 - обводной патрубок охлаждающей жидкости, 35 - шкив распределительного вала, 36 - стопорное кольцо, 37 - волнистая шайба, 38 - вспомогательная шестерня распределительного вала, 39 - пружинная шайба, 40 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 41 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 42 - сальник, 43 - крышка подшипника распределительного вала №2, 44 - крышка подшипника распределительного вала №3, 45 - крышка подшипника распределительного вала №1, 46 - пружина ролика-натяжителя, 47 - ремень привода ГРМ.

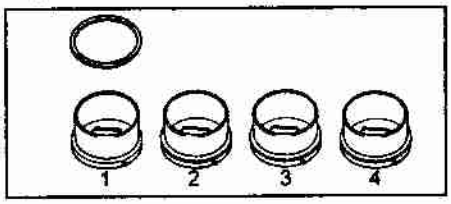
в) Используя плоскогубцы с длинными губками, снимите маслосъемные колпачки.



3. *(2L-TE)* Снимите вставки камер сгорания и регулировочные прокладки, используя специнструмент.



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



Сборка головки блока цилиндров

Примечание:

- Полностью очистите все детали, которые будут устанавливаться.

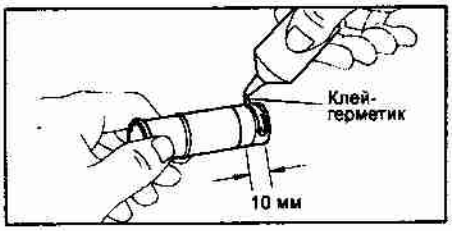
- Перед монтажом вращающихся и/или скользящих деталей смажьте их рабочие поверхности свежим моторным маслом.

- Замените все прокладки и маслосъемные колпачки новыми.

1. *(Серия JZ)* Установите штуцер отопителя.

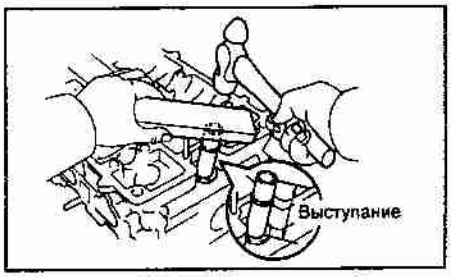
Примечание: при использовании новой головки блока цилиндров должен быть установлен штуцер отопителя салона.

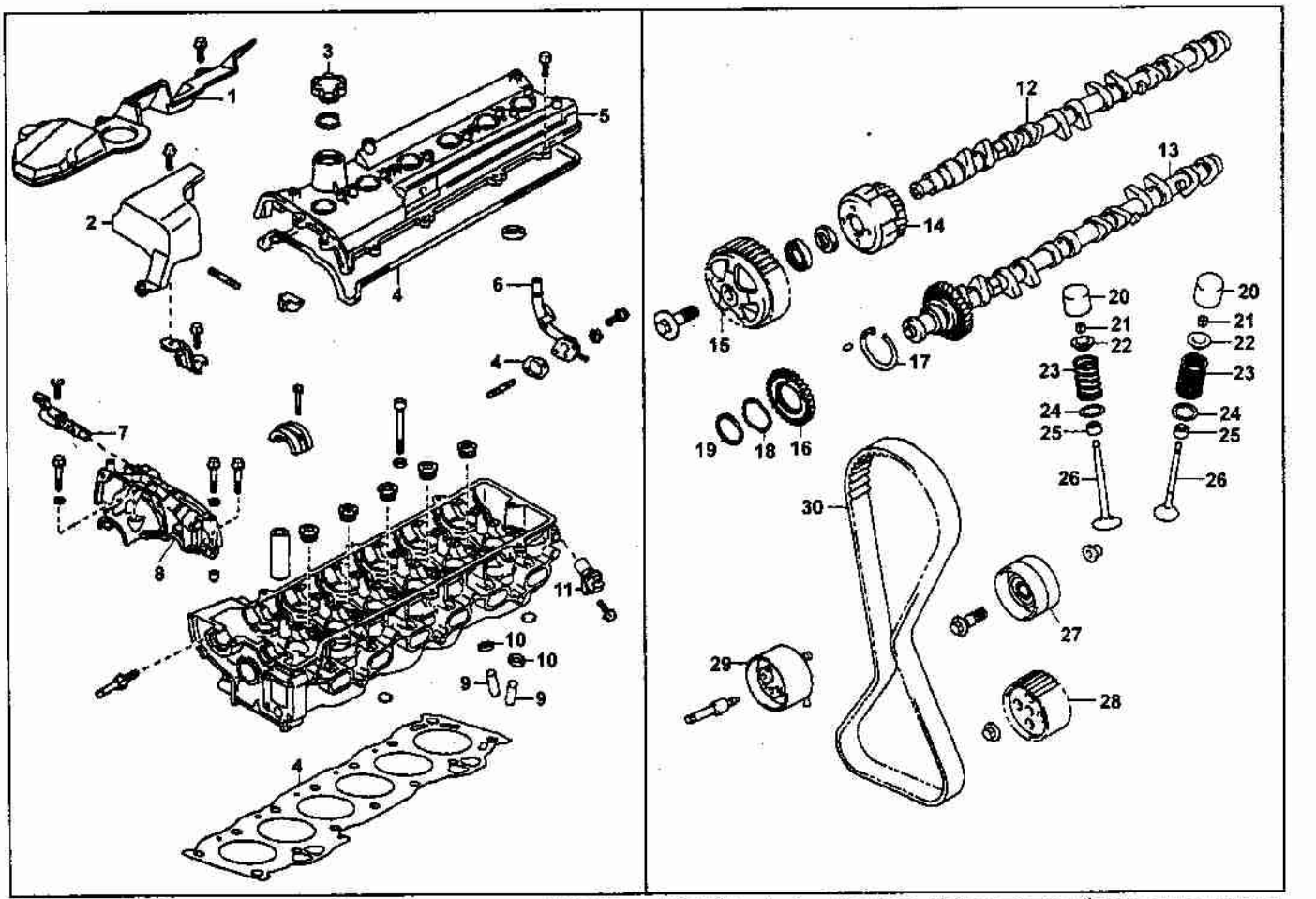
а) Нанесите клей-герметик на конец штуцера отопителя, как показано на рисунке.



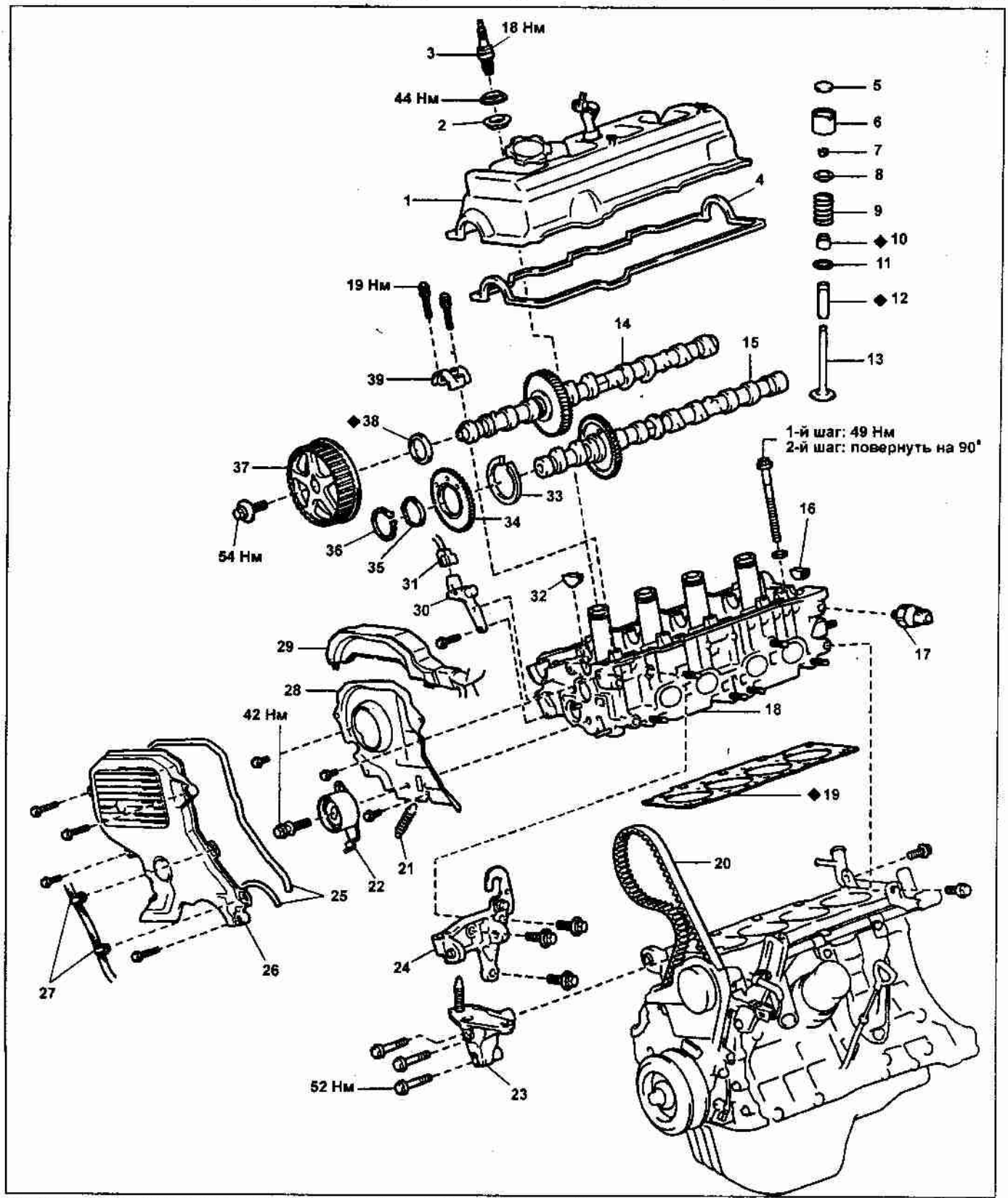
б) Используя деревянный брусок и молоток, забейте штуцер отопителя в головку блока цилиндров до выступания 48 мм.

Примечание: не забивайте штуцер отопителя глубже указанной величины.

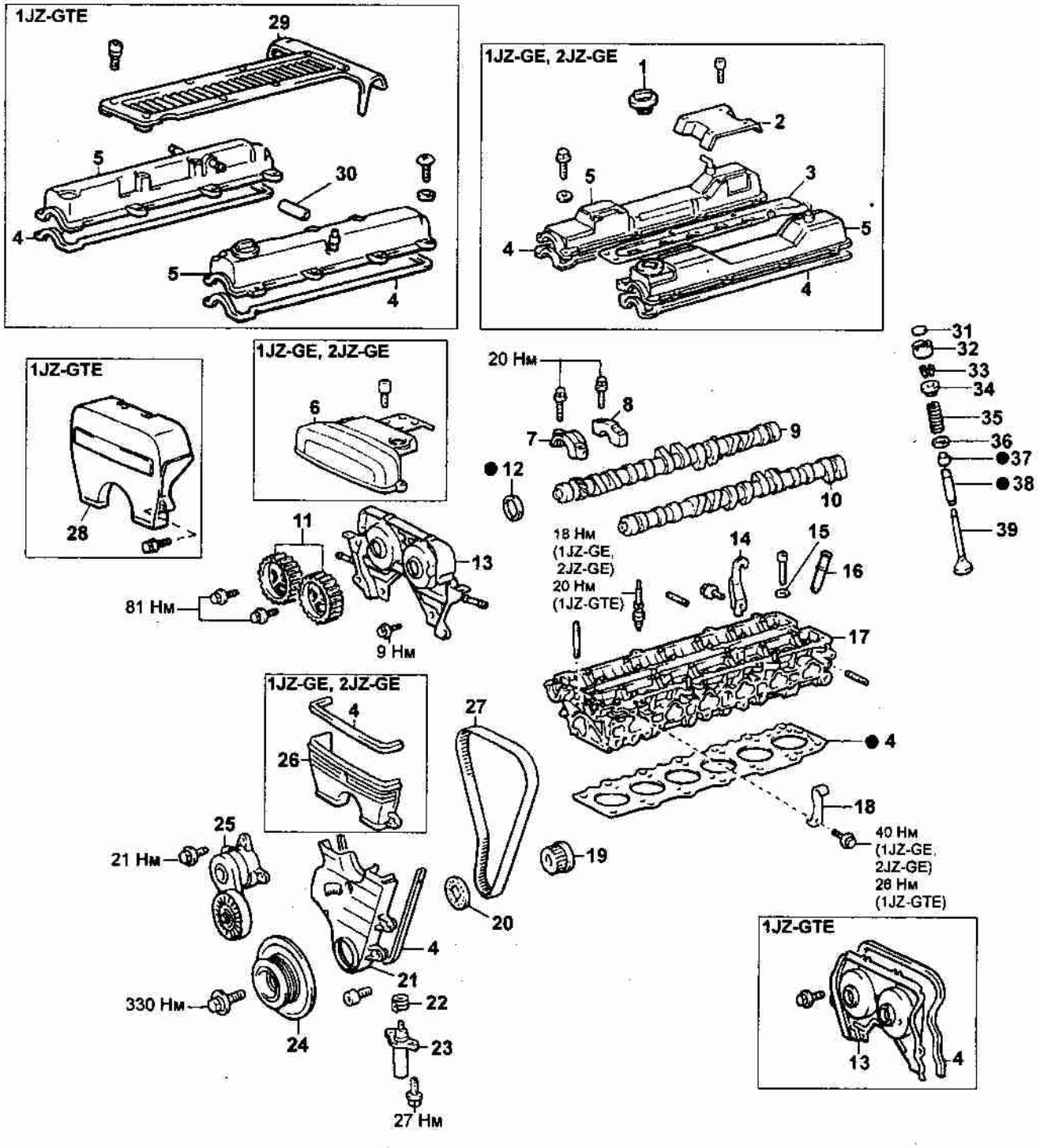




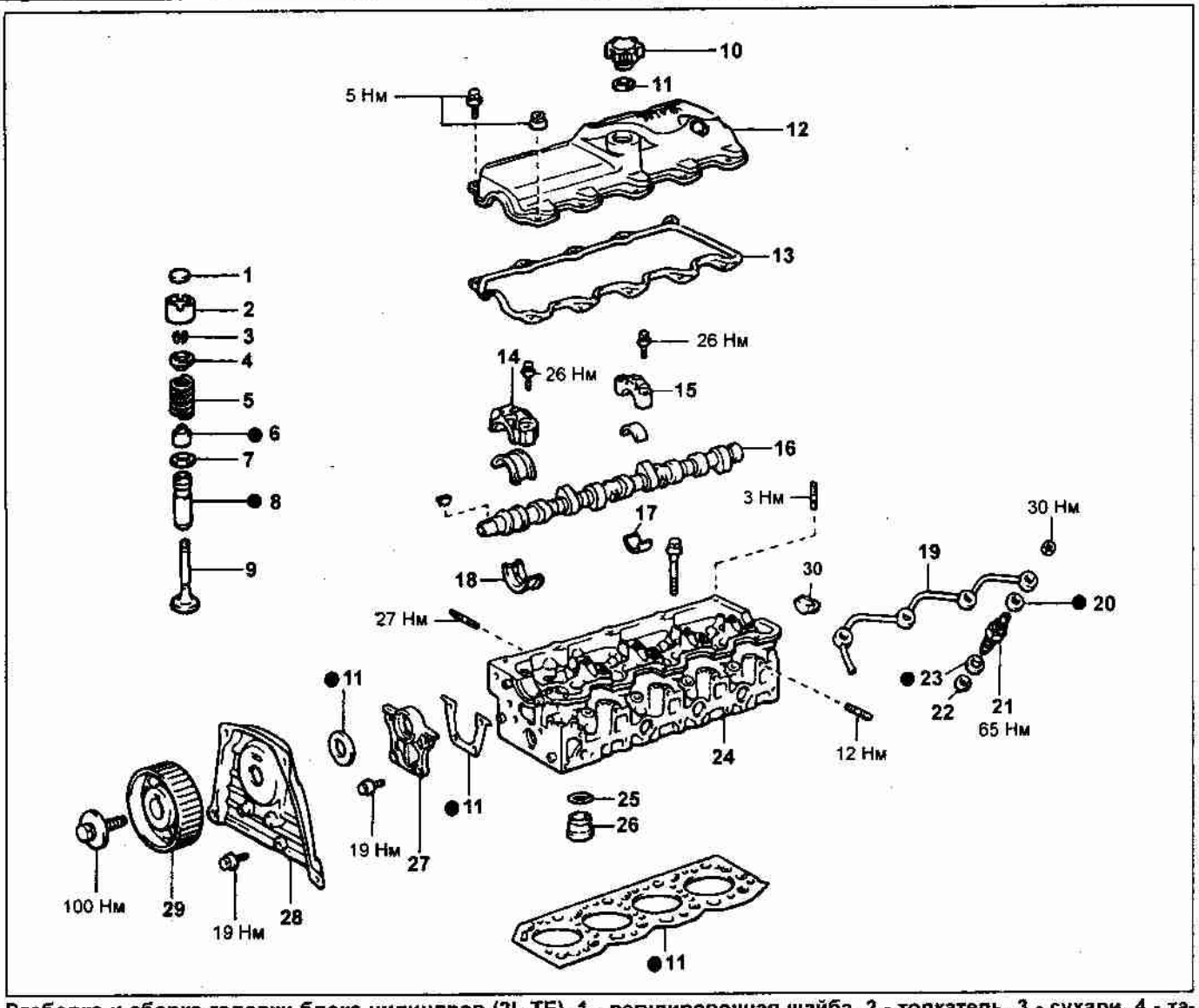
Разборка и сборка головки блока цилиндров (1G-FE, с 08.1998 г.). 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - крышка №3 головки блока цилиндров, 3 - крышка маслозаливной горловины, 4 - прокладка, 5 - крышка головки блока цилиндров, 6 - задняя крышка и патрубок, 7 - клапан системы VVT-i, 8 - крышка №1 подшипников распределительного вала, 9 - направляющая втулка клапанов, 10 - седло клапана, 11 - датчик положения распределительного вала, 12 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 13 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 14 - шкив VVT-i, 15 - шкив распределительного вала, 16 - вспомогательная шестерня, 17 - пружинная шайба, 18 - волнистая шайба, 19 - стопорное кольцо, 20 - толкатель, 21 - сухари, 22 - тарелка пружины, 23 - пружина клапана, 24 - седло пружины, 25 - маслосъемный колпачок, 26 - клапан, 27 - промежуточный шкив, 28 - шкив масляного насоса, 29 - ролик-натяжитель, 30 - ремень привода ГРМ.



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



Разборка и сборка головки блока цилиндров (серия JZ). 1 - крышка маслозаливной горловины, 2 - задняя крышка головки блока цилиндров, 3 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 4 - прокладка, 5 - крышка головки блока цилиндров, 6 - крышка №3 головки блока цилиндров, 7 - крышка подшипника №1 распределительного вала, 8 - крышка подшипника №2 распределительного вала, 9 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 10 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 11 - шкив распределительного вала, 12 - сальник, 13 - крышка №4 ремня привода ГРМ, 14 - крюк подъема двигателя, 15 - шайба, 16 - штуцер отопителя, 17 - головка блока цилиндров, 18 - крюк подъема двигателя, 19 - зубчатый шкив коленчатого вала, 20 - направляющая ремня привода ГРМ, 21 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 22 - пыльник, 23 - натяжитель ремня привода ГРМ, 24 - шкив коленчатого вала, 25 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 26 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 27 - ремень привода ГРМ, 28 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 29 - верхняя защитная крышка, 30 - шланг №2 системы вентиляции картера, 31 - регулировочная шайба, 32 - толкатель, 33 - сухари, 34 - тарелка пружины, 35 - пружина клапана, 36 - седло пружины, 37 - маслосъемный колпачок, 38 - направляющая клапана, 39 - клапан.



Разборка и сборка головки блока цилиндров (2L-TE). 1 - регулировочная шайба, 2 - толкатель, 3 - сухари, 4 - тарелка пружины клапана, 5 - пружина клапана, 6 - маслосъемный колпачок, 7 - седло пружины, 8 - направляющая втулка клапана, 9 - клапан, 10 - крышка маслозаливной горловины, 11 - прокладка, 12 - крышка головки блока цилиндров, 13 - прокладка крышки головки блока цилиндров, 14 - крышка подшипника №1 распределительного вала, 15 - крышка подшипника №2 распределительного вала, 16 - распределительный вал, 17 - вкладыш подшипника №2 распределительного вала, 18 - вкладыш подшипника №1 распределительного вала, 19 - дренажная трубка, 20 - шайба, 21 - форсунка, 22 - уплотнение форсунок, 23 - седло форсунки, 24 - головка блока цилиндров, 25 - регулировочная прокладка, 26 - вставка камеры сгорания, 27 - держатель сальника распределительного вала, 28 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 29 - шкив распределительного вала, 30 - сегментная заглушка.

2. *(2L-TE)* Установите вставки камер сгорания.

а) Совместите штифт вставки камеры сгорания с выемкой головки блока.

б) Используя молоток с оболочкой из пластмассы, легкими ударами установите на место регулировочные прокладки и вставки камер сгорания.

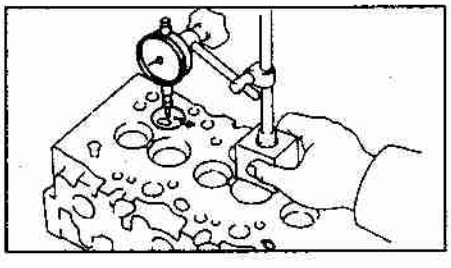


в) Используя стрелочный индикатор, измерьте расстояние, на которое вставка камеры сгорания выступает из головки цилиндров (в пределах ±0,03 мм).

Если расстояние выступания выходит за заданные пределы, то отрегулируйте его с помощью прокладок.

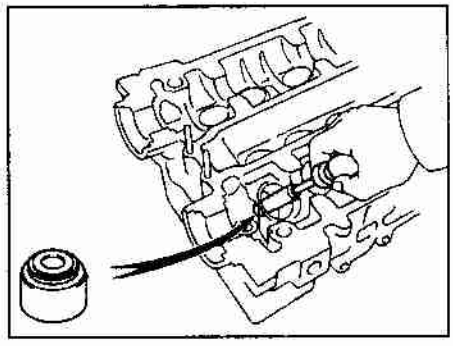
Толщина прокладки ..... 0,03; 0,05 и 0,1 мм

Примечание: две прокладки устанавливать нельзя.



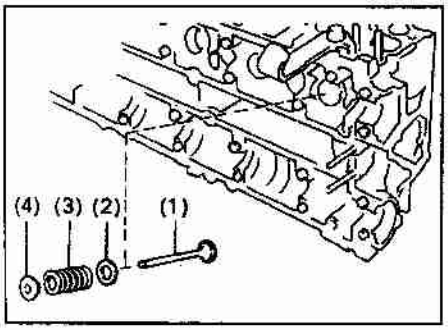
3. Установите клапаны.

а) С помощью подходящего приспособления установите новые маслосъемные колпачки.

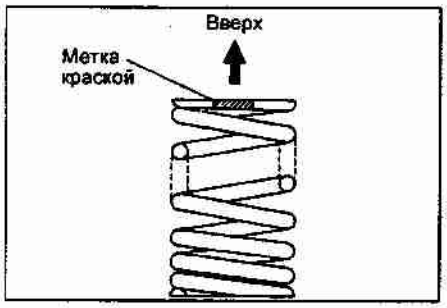


б) Установите следующие детали:
(1) клапан;
(2) седло пружины;
(3) пружину клапана;

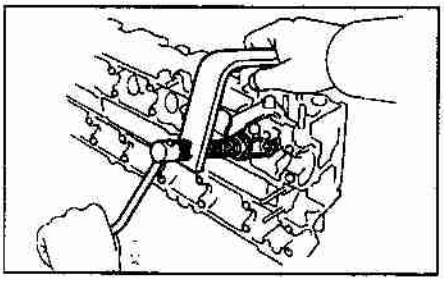
(4) тарелку пружины клапана.



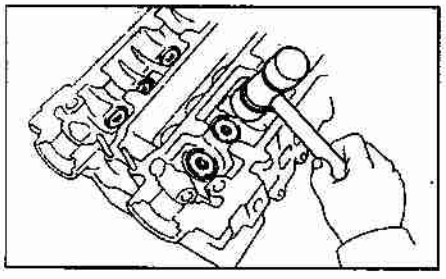
Примечание: устанавливайте пружину клапана меткой вверх, как показано на рисунке.



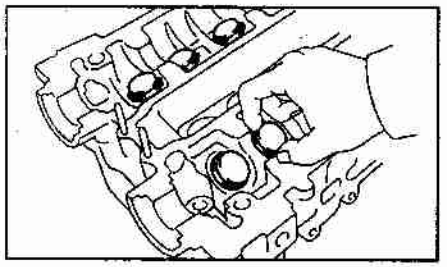
в) Используя спецприспособление, сожмите пружину клапана и установите два сухаря вокруг стержня клапана.



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



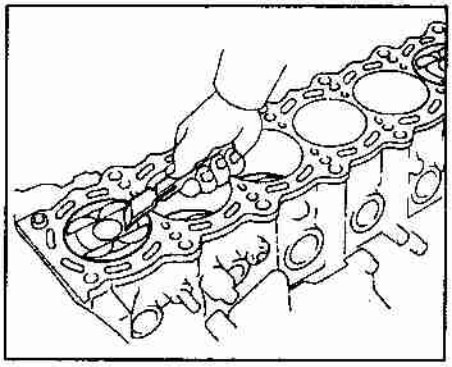
4. Установите толкатели клапанов и регулировочные шайбы; убедитесь, что толкатели вращаются свободно от руки.



Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров

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

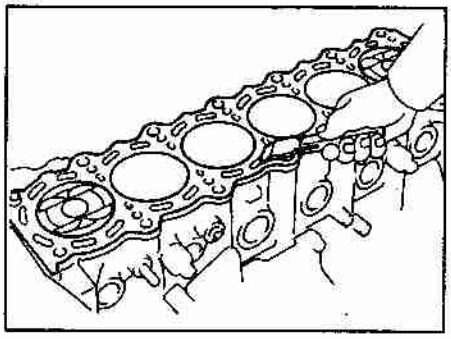
а) Проворачивая коленчатый вал, последовательно установите поршни в ВМТ. Шабером очистите поверхности днищ поршней от углеродных отложений.



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

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

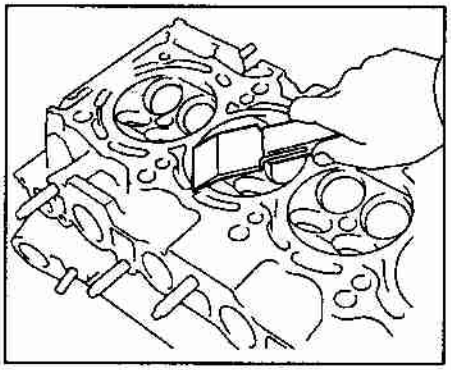
Примечание: используя сжатый воздух, берегите глаза.



2. Очистите головку блока цилиндров.

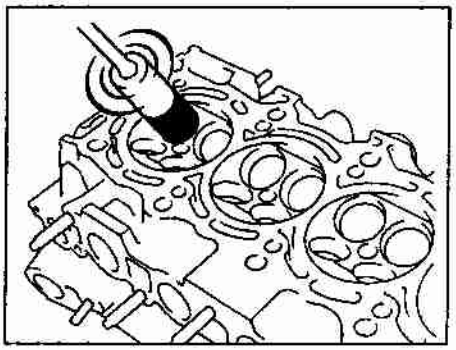
а) Очистите поверхность головки блока от остатков прокладки головки блока.

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

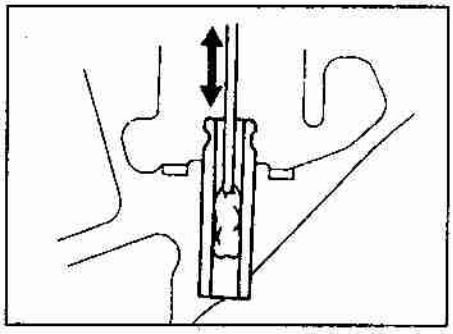


б) Очистите поверхности камер сгорания головки блока металлической щеткой, удалив остатки углеродных отложений.

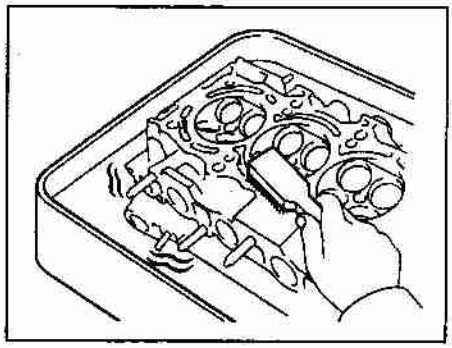
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность головки блока, сопрягаемую с прокладкой.



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



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



3. Проверьте головку блока цилиндров.

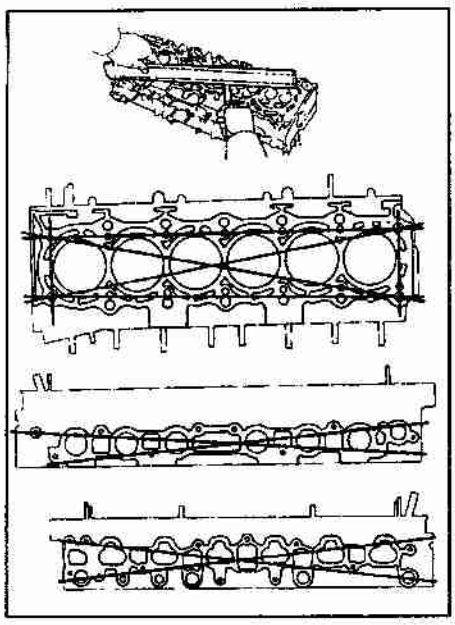
а) Прецизионной линейкой и плоским щупом, как показано на рисунке, проверьте неплоскостность рабочих поверхностей головки блока цилиндров, сопрягаемых:

- с поверхностью блока цилиндров.
- с поверхностями впускного и выпускного трубопроводов.

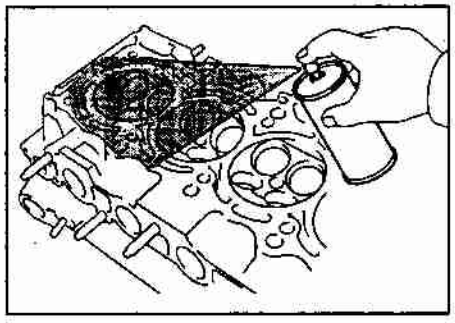
Максимально допустимая неплоскостность:

1JZ-GE, 2JZ-GE	*0,10 мм*
1JZ-GTE	*0,20 мм*
4S-FE	*0,05 мм*
1G-FE:	
с блоком цилиндров	*0,2 мм*
с впускным коллектором	*0,2 мм*
с выпускным коллектором	*0,3 мм*
2L-TE	*0,2 мм*

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



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



4. Очистите клапаны.

а) Шабером снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.

б) Щеткой окончательно очистите клапан.

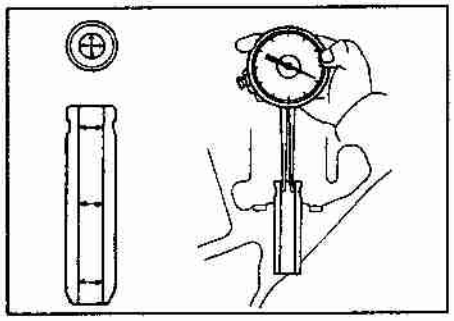


5. Проверьте диаметры стержней клапанов и внутренние диаметры направляющих втулок клапанов.

а) Нутромером измерьте внутренний диаметр направляющей втулки.

Внутренний диаметр втулки:

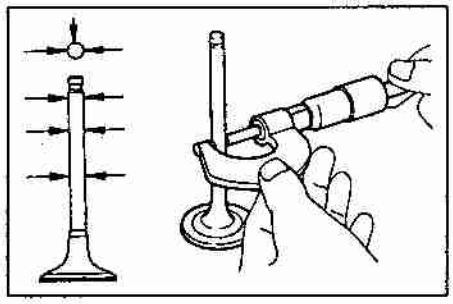
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 6,010 - 6,030 мм
1JZ-GTE..... 6,000 - 6,018 мм
4S-FE..... 6,010 - 6,030 мм
1G-FE:
с 09.1996 г.....6,010 - 6,030 мм
с 08.1998 г.....5,010 - 5,030 мм
2L-TE.....8,010 - 8,030 мм



б) Микрометром измерите диаметр стержня клапана.

Диаметр стержня клапана:

Впускной клапан:
1JZ-GE, 2JZ-GE ....5,970 - 5,985 мм
1JZ-GTE.....5,960 - 5,975 мм
4S-FE.....5,970 - 5,985 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. .....5,970 - 5,985 мм
с 08.1998 г. .....4,970 - 4,985 мм
2L-TE .....7,975 - 7,990 мм
Выпускной клапан:
1JZ-GE, 2JZ-GE ....5,965 - 5,980 мм
1JZ-GTE.....5,955 - 5,970 мм
4S-FE.....5,965 - 5,980 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. .....5,965 - 5,980 мм
с 08.1998 г. .....4,965 - 4,980 мм
2L-TE .....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:
1JZ-GE, 2JZ-GE ....0,025 - 0,060 мм
1JZ-GTE.....0,025 - 0,058 мм
4S-FE.....0,025 - 0,060 мм
1G-FE.....0,025 - 0,060 мм
2L-TE .....0,020 - 0,055 мм
Выпускной клапан
1JZ-GE, 2JZ-GE ....0,030 - 0,065 мм
1JZ-GTE.....0,030 - 0,063 мм
4S-FE .....0,030 - 0,065 мм
1G-FE .....0,030 - 0,065 мм
2L-TE .....0,035 - 0,070 мм

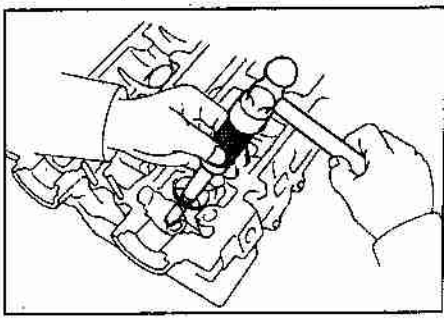
Максимальный зазор:
впускной клапан.....0,08 мм
выпускной.....0,10 мм

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

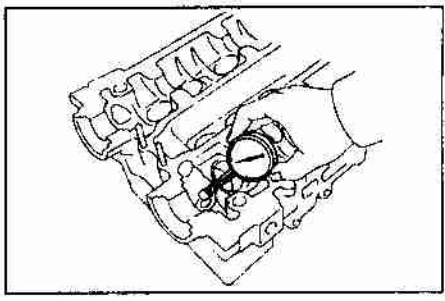
6. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов.

а) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 110 - 130°C (1G-FE, серия JZ).

б) Используя выколотку и молоток, выпрессуйте направляющую втулку.



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



Номинальный диаметр (в холодном состоянии):

4S-FE..... 10,985 - 11,012 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 10,985 - 11,006 мм
с 08.1998 г. ..... 9,679 - 9,701 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE... 10,985 - 11,006 мм
1JZ-GTE ..... 10,988 - 11,013 мм
2L-TE ..... 13,004 - 13,025 мм

• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока не превышает:

4S-FE..... 11,012 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 11,006 мм
с 08.1998 г. ..... 9,701 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 11,006 мм
1JZ-GTE ..... 11,013 мм
2L-TE ..... 13,025 мм

используйте направляющую со стандартным наружным диаметром.

• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает указанный размер, расточите отверстие до размера:

4S-FE..... 11,035 - 11,062 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 11,035 - 11,062 мм
с 08.1998 г. ..... 9,729 - 9,751 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE... 11,035 - 11,056 мм
1JZ-GTE ..... 11,038 - 11,063 мм
2L-TE ..... 13,054 - 13,075 мм

и используйте направляющую с наружным диаметром, увеличенным на 0,05 мм.

• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает:

4S-FE..... 11,062 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 11,062 мм
с 08.1998 г. ..... 9,751 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 11,056 мм
1JZ-GTE ..... 11,063 мм
2L-TE ..... 13,075 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:
- *4S-FE ..... 11,033 - 11,044 мм*
- *1G-FE:*
  - *с 09.1996 г. ..... 11,033 - 11,044 мм*
  - *с 08.1998 г. ..... 9,727 - 9,738 мм*
- *1JZ-GE, 2JZ-GE... 11,033 - 11,044 мм*
- *1JZ-GTE ..... 11,040 - 11,051 мм*
- *2L-TE ..... 13,040 - 13,051 мм*

Ремонтный (0,05):
- *4S-FE ..... 11,083 - 11,094 мм*
- *1G-FE:*
  - *с 09.1996 г. ..... 11,083 - 11,094 мм*
  - *с 08.1998 г. ..... 9,777 - 9,788 мм*
- *1JZ-GE, 2JZ-GE... 11,083 - 11,094 мм*
- *1JZ-GTE ..... 11,090 - 11,101 мм*
- *2L-TE ..... 13,090 - 13,101 мм*

Примечание: длины направляющих втулок для впускных и выпускных клапанов различны.

1JZ-GE, 2JZ-GE:
- *впускных клапанов ..... 38,5 мм*
- *выпускных клапанов ..... 40,5 мм*

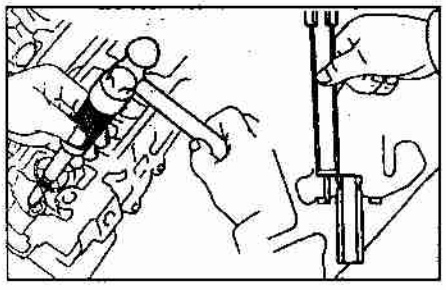
1G-FE (с 09.1996 г.):
- *впускных клапанов ..... 40,5 мм*
- *выпускных клапанов ..... 45,0 мм*

д) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 110 - 130°С.

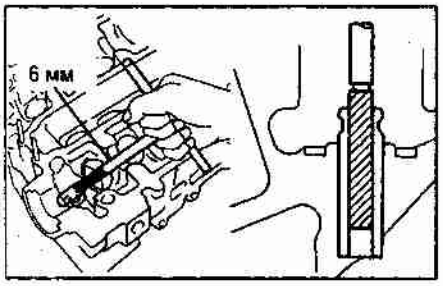
е) Используя выколотку и молоток, установите новую направляющую втулку клапана, чтобы она выступала из головки блока цилиндров.

Величина выступания направляющей втулки:

1JZ-GE, 2JZ-GE:
- *впускные ..... 12,3 - 12,7 мм*
- *выпускные ..... 11,4 - 11,8 мм*
- *1JZ-GTE ..... 15,1 - 15,5 мм*
- *4S-FE ..... 10,0 мм*
- *1G-FE:*
  - *с 09.1996 г. ..... 8,2 - 8,6 мм*
  - *с 08.1998 г. ..... 9,3 - 9,7 мм*
- *2L-TE ..... 10,8 - 11,2 мм*



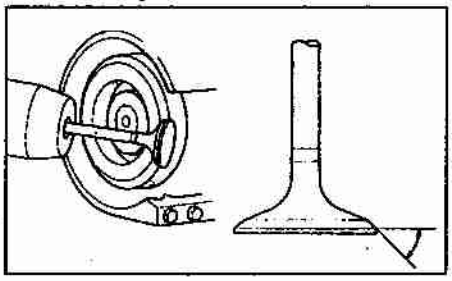
ж) Используя развертку на 6 или 8 мм, разверните внутреннее отверстие направляющей, чтобы обеспечить нормированный зазор между направляющей и стержнем клапана.



7. Проверьте и притрите клапаны.

а) Прошлифуйте клапаны до устранения следов нагара и царапин.

б) Убедитесь, что притертая фаска клапана образует угол 44,5° (серия JZ, 1G-FE, 2L-TE) или 45° (4S-FE) относительно плоскости, перпендикулярной оси стержня.

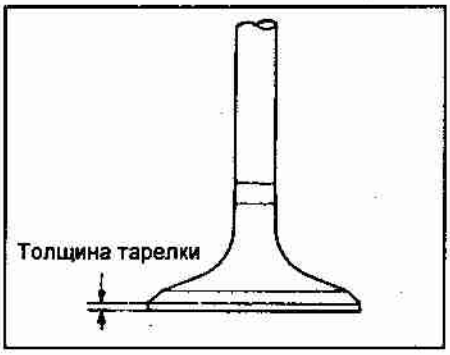


в) Проверьте толщину тарелки клапана.

Стандартная толщина тарелки:
- *1G-FE ..... 1,05 мм*
- *серия JZ ..... 0,8 - 1,2 мм*
- *2L-TE:*
  - *впускной клапан ..... 1,6 мм*
  - *выпускной клапан ..... 1,7 мм*

Минимальная толщина тарелки:
- *1G-FE ..... 0,5 мм*
- *серия JZ ..... 0,5 мм*
- *2L-TE:*
  - *впускной клапан ..... 1,1 мм*
  - *выпускной клапан ..... 1,2 мм*

Если толщина цилиндрической части тарелки меньше минимально допустимого значения, замените клапан.



г) Проверьте общую длину клапана.

Стандартная длина:

Впускной клапан:
- *4S-FE ..... 100,60 мм*
- *1G-FE:*
  - *с 09.1996 г. ..... 93,1 - 93,7 мм*
  - *с 08.1998 г. ..... 91,75 мм*
- *1JZ-GE, 2JZ-GE .... 98,29 - 98,79 мм*
- *1JZ-GTE ..... 97,15 - 97,95 мм*
- *2L-TE ..... 103,49 мм*

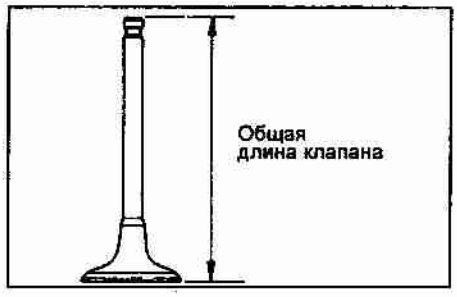
Выпускной клапан:
- *4S-FE ..... 100,45 мм*
- *1G-FE:*
  - *с 09.1996 г. ..... 93,0 - 93,6 мм*
  - *с 08.1998 г. ..... 91,54 мм*
- *1JZ-GE, 2JZ-GE .... 98,84 - 99,34 мм*
- *1JZ-GTE ..... 95,75 - 98,55 мм*
- *2L-TE ..... 103,34 мм*

Минимальная длина:

Впускной клапан:
- *4S-FE ..... 100,10 мм*
- *1G-FE:*
  - *с 09.1996 г. ..... 93,00 мм*
  - *с 08.1998 г. ..... 91,25 мм*
- *1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 98,19 мм*
- *1JZ-GTE ..... 97,05 мм*

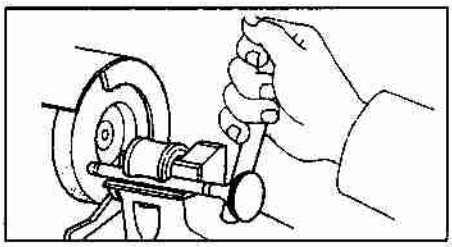
Выпускной клапан:
- *4S-FE ..... 99,95 мм*
- *1G-FE:*
  - *с 09.1996 г. ..... 92,90 мм*
  - *с 08.1998 г. ..... 91,04 мм*
- *1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 98,74 мм*
- *1JZ-GTE ..... 97,65 мм*

Если общая длина меньше минимально допустимой, замените клапан.



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

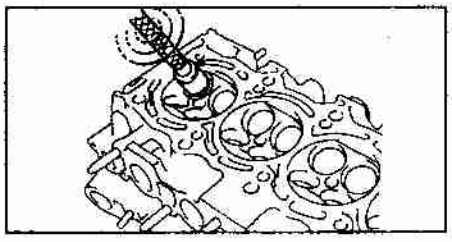
Если торец клапана изношен, перешлифуйте торец или замените клапан.



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

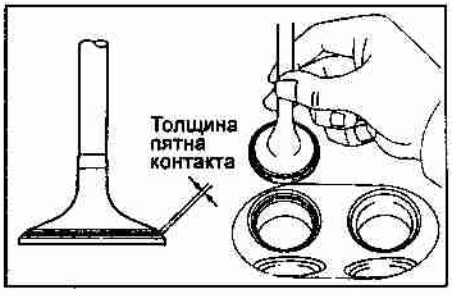
8. Проверьте и очистите седла клапанов.

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



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.

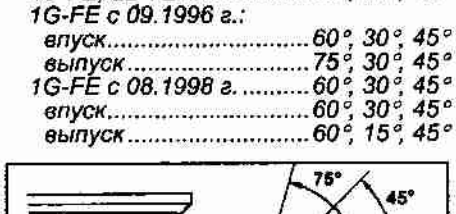


- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.
- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая (втулка) клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.
- Убедитесь,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

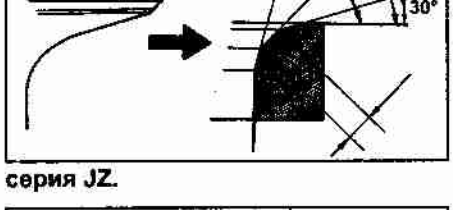
1JZ-GE, 2JZ-GE:
впускной ..... *1,0 - 1,4 мм*
выпускной ..... *1,2 - 1,6 мм*
1JZ-GTE ..... *1,2 - 1,6 мм*
4S-FE ..... *1,0 - 1,4 мм*
1G-FE ..... *1,0 - 1,4 мм*
2L-TE:
впускной ..... *1,5 - 1,9 мм*
выпускной ..... *1,8 - 2,2 мм*

При необходимости скорректируйте фаску, перешлифовав ее с помощью фрез с углом конуса:

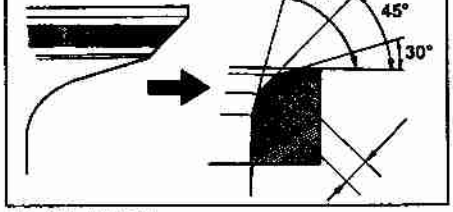
серия JZ ..... *75°, 30°, 45°*
4S-FE, 2L-TE ..... *60°, 30°, 45°*
1G-FE с 09.1996 г.:
впуск ..... *60°, 30°, 45°*
выпуск ..... *75°, 30°, 45°*
1G-FE с 08.1998 г. ..... *60°, 30°, 45°*
впуск ..... *60°, 30°, 45°*
выпуск ..... *60°, 15°, 45°*



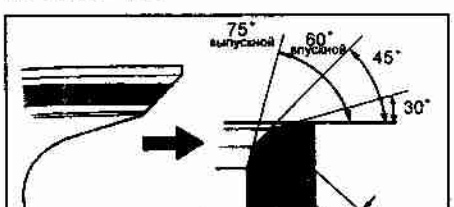
серия JZ.



4S-FE, 2L-TE.

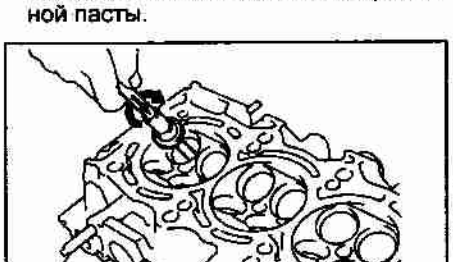


1G-FE (с 09.1996 г.).



1G-FE (с 08.1998 г.).

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



г) После притирки очистите клапан и седло клапана.

9. Проверьте клапанные пружины.

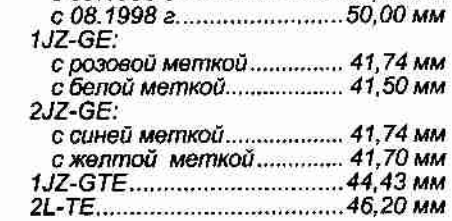
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана, как показано на рисунке.

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



б) Штангенциркулем измерьте свободную длину пружины:

Свободная длина пружины клапана:
4S-FE ..... *45,40 мм*
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... *38,40 мм*
с 08.1998 г. ..... *50,00 мм*
1JZ-GE:
с розовой меткой ..... *41,74 мм*
с белой меткой ..... *41,50 мм*
2JZ-GE:
с синей меткой ..... *41,74 мм*
с желтой меткой ..... *41,70 мм*
1JZ-GTE ..... *44,43 мм*
2L-TE ..... *46,20 мм*



Если длина пружины отличается от номинальной, замените пружину клапана.

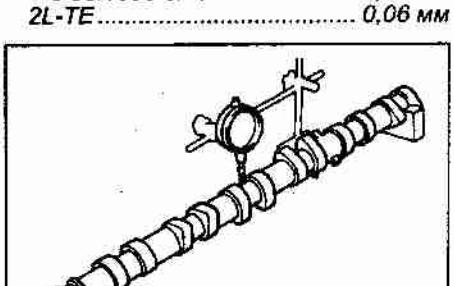
10. Проверьте распределительные валы и подшипники.

А. Проверьте распределительный вал на предмет наличия изгиба.

а) Уложите распределительный вал на призмы.

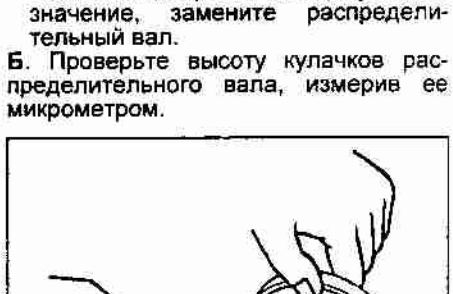
б) Стрелочным индикатором проверьте биение распределительного вала относительно средней шейки.

Максимальное биение:
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... *0,08 мм*
1JZ-GTE ..... *0,06 мм*
4S-FE ..... *0,04 мм*
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... *0,04 мм*
с 08.1998 г. ..... *0,06 мм*
2L-TE ..... *0,06 мм*



Если биение превышает допустимое значение, замените распределительный вал.

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



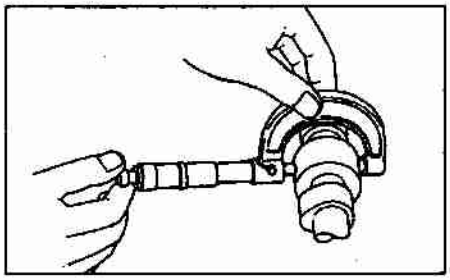
Стандартная высота кулачков:
Впускные клапана:
4S-FE ..... *34,910 - 35,010 мм*
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... *41,210 - 41,310 мм*
с 08.1998 г. ..... *46,750 - 46,850 мм*
1JZ-GE ..... *44,200 - 44,300 мм*
2JZ-GE ..... *44,570 - 44,670 мм*
1JZ-GTE ..... *43,754 - 43,764 мм*
2L-TE ..... *53,460 мм*
Выпускные клапана:
4S-FE ..... *34,810 - 34,910 мм*
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... *41,360 - 41,460 мм*
с 08.1998 г. ..... *46,270 - 46,370 мм*
1JZ-GE ..... *44,250 - 44,350 мм*
1JZ-GTE ..... *44,004 - 44,014 мм*
2JZ-GE ..... *44,770 - 44,870 мм*
2L-TE ..... *55,000 мм*

Минимально допустимая высота:
Впускные клапана:
4S-FE ..... *34,76 мм*
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... *41,06 мм*
с 08.1998 г. ..... *46,60 мм*
1JZ-GE ..... *44,05 мм*
2JZ-GE ..... *44,42 мм*
1JZ-GTE ..... *43,60 мм*
Выпускные клапана:
4S-FE ..... *34,41 мм*
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... *41,21 мм*
с 08.1998 г. ..... *46,10 мм*
1JZ-GE ..... *44,10 мм*
2JZ-GE ..... *44,62 мм*
1JZ-GTE ..... *43,85 мм*

Если высота кулачка меньше минимально допустимой, замените распределительный вал.

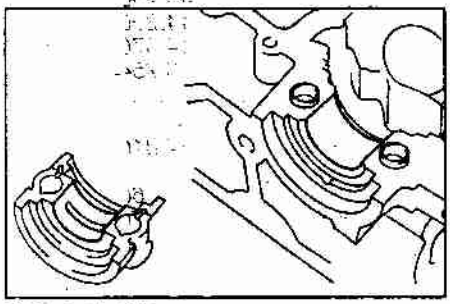
В. Проверьте размеры опорных шеек распределительного вала, измерив их диаметры микрометром.

Диаметр опорных шеек:
4S-FE ..... 26,959 - 26,975 мм
1G-FE. ..... 26,959 - 26,975 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ... 28,949 - 28,965 мм
1JZ-GTE ..... 28,959 - 28,975 мм
2L-TE:
Номинальный размер:
шейка №1 ..... 34,969 - 34,985 мм
остальные .... 27,969 - 27,985 мм
Ремонтный размер №1(0,125):
шейка №1 ..... 34,849 - 34,865 мм
остальные .... 27,849 - 27,865 мм
Ремонтный размер №2 (0,250):
шейка №1 ..... 34,729 - 34,745 мм
остальные .... 27,729 - 27,745 мм
Ремонтный размер №3 (0,500):
шейка №1 ..... 34,479 - 34,495 мм
остальные .... 27,429 - 27,495 мм

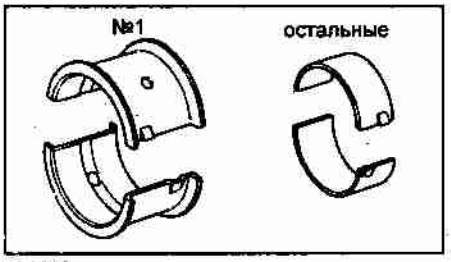


Если диаметры шеек выходят за пределы, указанные в технических условиях, проверьте масляный зазор между шейкой и подшипником.

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



Кроме 2L-TE.



2L-TE.

Д. Проверьте радиальный масляный зазор в подшипниках распределительного вала.

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

б) Уложите распределительные валы в постели головки блока цилиндров.

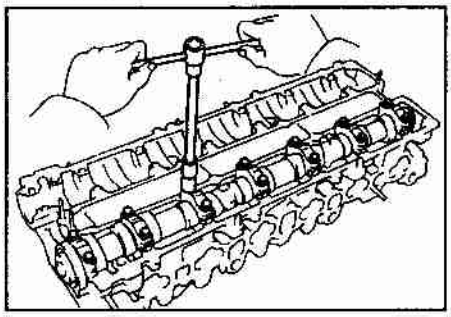
в) Положите по кусочку пластикового калибра на каждую шейку распределительного вала.



г) Установите крышки подшипников. Затяните болты крышек, как указано в разделе "Головка блока цилиндров" главы, посвященной соответствующему двигателю.

Примечание: не проворачивайте распределительный вал.

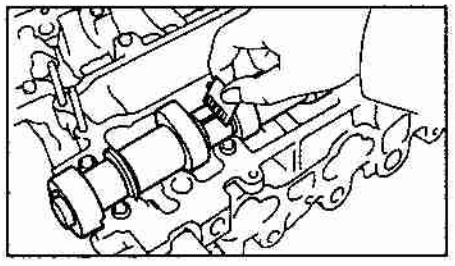
д) Снимите крышки подшипников, отвернув болты.



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

Масляный зазор:
Номинальный:
4S-FE ..... 0,025 - 0,062 мм
1G-FE ..... 0,025 - 0,062 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE .... 0,035 - 0,072 мм
1JZ-GTE ..... 0,025 - 0,062 мм
2L-TE ..... 0,022 - 0,074 мм
Максимальный:
4S-FE ..... 0,10 мм
1G-FE ..... 0,08 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 0,10 мм
1JZ-GTE ..... 0,08 мм
2L-TE ..... 0,10 мм

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



ж) Удалите остатки пластиковых калибров.

Е. Проверьте осевой зазор распределительного вала.

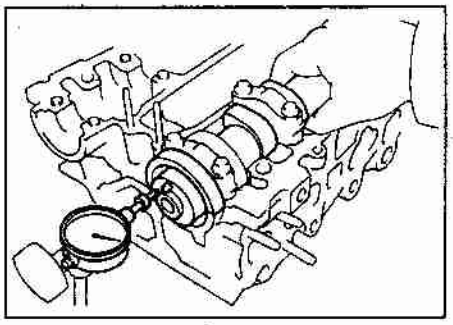
а) Установите распределительный вал в постели головки блока цилиндров.

Установите крышки подшипников и затяните болты, как указано в разделе "Головка блока цилиндров" главы, посвященной соответствующему двигателю.

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

Осевой зазор распределительных валов:
Стандартный:
4S-FE:
впуск ..... 0,045-0,100 мм
выпуск ..... 0,030-0,085 мм
1G-FE ..... 0,045 - 0,100 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE .... 0,080 - 0,190 мм
1JZ-GTE ..... 0,100 - 0,240 мм
2L-TE ..... 0,080 - 0,280 мм
Максимальный:
4S-FE:
впуск ..... 0,12 мм
выпуск ..... 0,10 мм
1G-FE ..... 0,12 мм
серия JZ ..... 0,3 мм
2L-TE ..... 0,35 мм

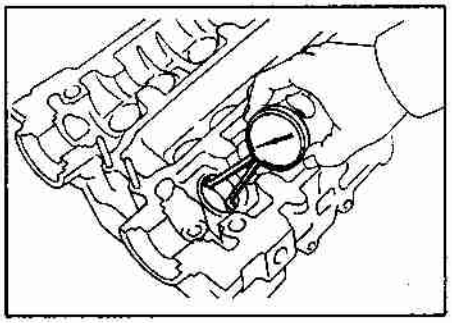
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал. Если необходимо, замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.



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

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

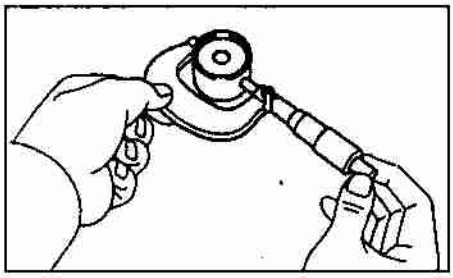
Диаметр отверстия:
4S-FE ..... 28,000 - 28,021 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 28,000 - 28,021 мм
с 08.1998 г. ..... 31,000 - 31,025 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ... 31,000 - 31,016 мм
1JZ-GTE ..... 31,000 - 31,021 мм
2L-TE ..... 40,960 - 40,980 мм



б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.

Диаметр толкателя:
4S-FE ..... 27,975 - 27,985 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 27,975 - 27,985 мм
с 08.1998 г. ..... 31,966 - 30,976 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ... 30,966 - 30,976 мм

1JZ-GTE..... 30,975 - 30,985 мм
2L-TE ..... 40,892 - 40,902 мм



в) Проверьте зазор, вычислив разность между результатами измерений диаметра расточки под толкатели и диаметра толкателя.

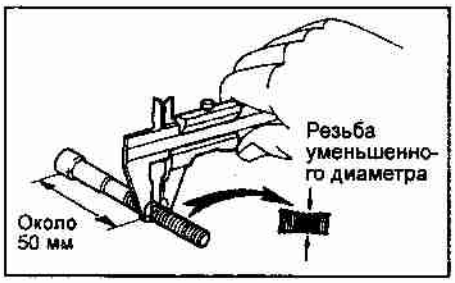
Номинальный зазор:
4S-FE..... 0,015 - 0,046 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 0,015 - 0,046 мм
с 08.1998 г. ..... 0,024 - 0,059 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 0,024 - 0,052 мм
1JZ-GTE..... 0,015 - 0,046 мм
2L-TE ..... 0,058 - 0,088 мм
Предельный зазор:
4S-FE, серия JZ ..... 0,07 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 0,07 мм
с 08.1998 г. ..... 0,10 мм
2L-TE ..... 0,10 мм

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

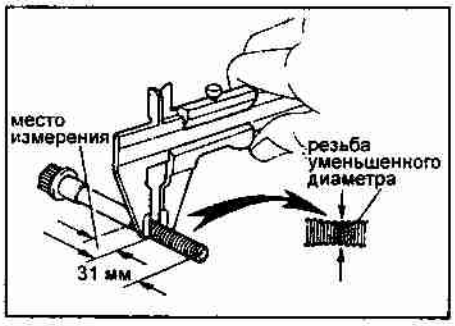
12. Проверьте болты головки блока цилиндров.

Используя штангенциркуль, измерьте диаметр резьбы болта.

Наружный диаметр:
4S-FE, серия JZ:
номинальный..... 10,8 - 11,0 мм
минимальный ..... 10,7 мм
1G-FE:
номинальный..... 8,7 - 8,8 мм
минимальный ..... 8,6 мм



2L-TE:
номинальный..... 12,0 мм
минимальный ..... 11,6 мм



Если диаметр меньше минимального, замените болт.

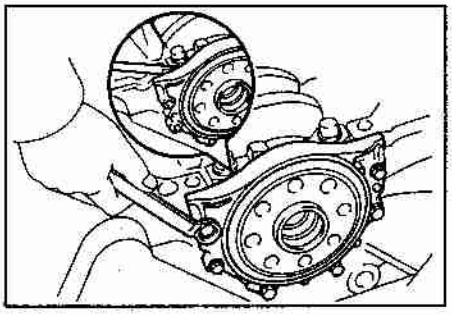
Блок цилиндров

Разборка блока цилиндров

1. Снимите держатель заднего сальника.

а) Отверните шесть болтов.

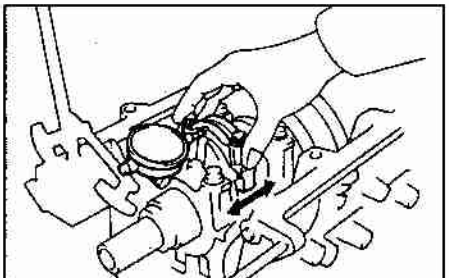
б) Снимите держатель заднего сальника, вставив отвертку между держателем заднего сальника и крышкой коренного подшипника.



2. Индикатором измерьте осевой зазор, перемещая шатун "вперед-назад".

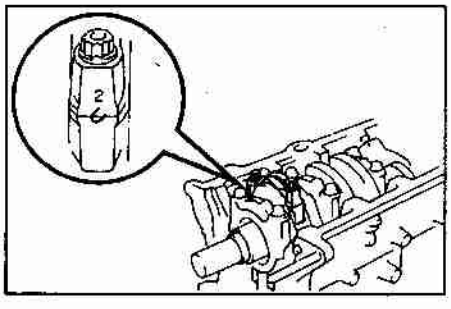
Осевой зазор:
Серия JZ:
номинальный.....0,250 - 0,402 мм
максимальный.....0,500 мм
4S-FE:
номинальный.....0,160 - 0,312 мм
максимальный.....0,350 мм
1G-FE (с 09.1996 г.):
номинальный.....0,020 - 0,220 мм
максимальный.....0,300 мм
1G-FE (с 08.1998 г.):
номинальный.....0,200 - 0,402 мм
максимальный.....0,450 мм
2L-TE:
номинальный.....0,080 - 0,300 мм
максимальный.....0,350 мм

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

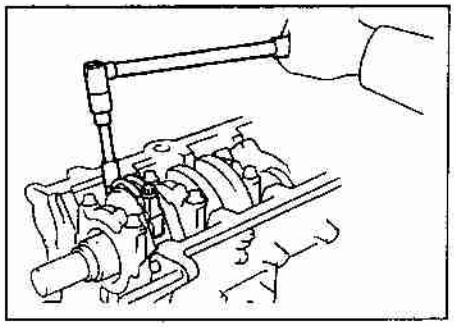


3. Снимите крышку нижней головки шатуна и проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.

а) Проверьте совмещение меток на шатуне и крышке шатуна, при необходимости нанесите метки, чтобы гарантировать правильность сборки.

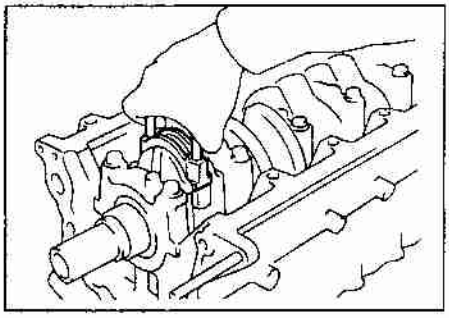


б) Отверните два болта крепления крышки нижней головки шатуна.



в) Слегка пошевеливая крышку шатуна, снимите ее вместе с нижним вкладышем, удерживая за шатунные болты.

Примечание: держите нижний вкладыш подшипника установленным в соответствующую крышку шатуна.

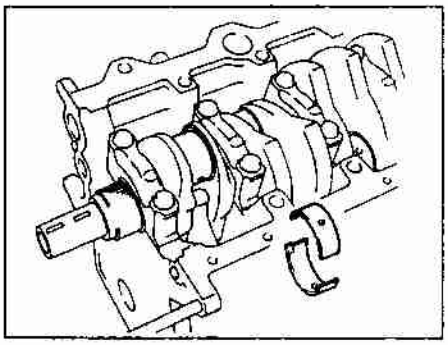


г) Очистите шатунную шейку и вкладыш.

д) Проверьте поверхности шатунной шейки и вкладыша на предмет наличия точечной коррозии и царапин.

Если шатунные вкладыши повреждены, замените их комплектом.

Если шатунная шейка повреждена, прошлифуйте или замените коленчатый вал.



е) Установите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения поперек шатунной шейки.

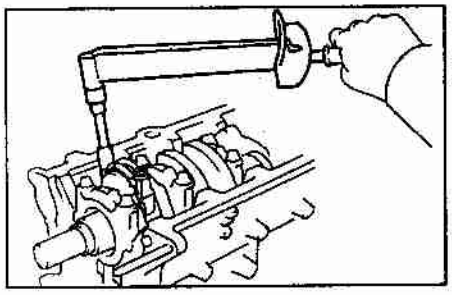


ж) Установите нижнюю крышку шатуна, совместив установочные метки (см. подраздел "Сборка блока цилиндров").

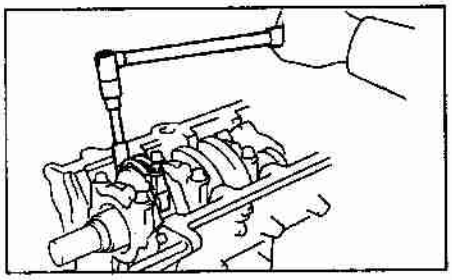
Момент затяжки:

серия JZ:
1-й этап ..... 29 Н·м
2-й этап ..... довернуть на 90°
4S-FE ..... 54 Н·м
1G-FE ..... 50 Н·м
2L-TE:
1-й этап ..... 55 Н·м
2-й этап ..... довернуть на 90°

Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.



з) Выверните два болта и снимите крышку нижней головки шатуна с нижним вкладышем (см. пункты с (б) по (в) этого параграфа).

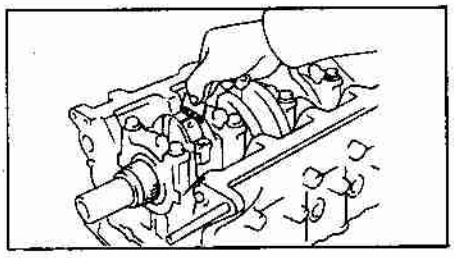


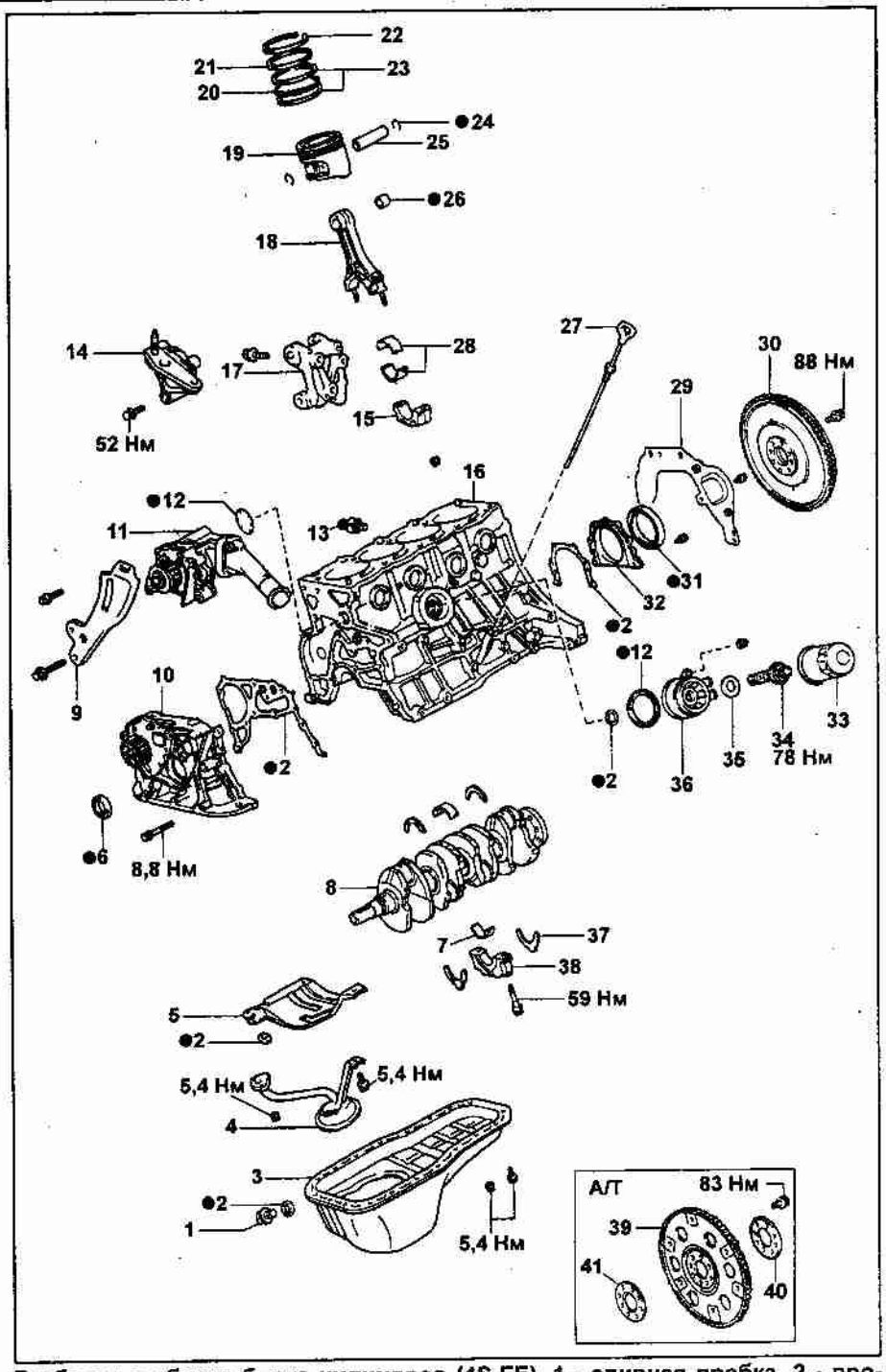
и) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину масляного зазора.

Зазор шатунного подшипника:

Серия JZ:
номинальный ..... 0,035 - 0,053 мм
ремонтный (0,25) .... 0,040 - 0,078 мм
предельный ..... 0,08 мм
4S-FE:
номинальный ..... 0,024 - 0,055 мм
ремонтный (0,25) .... 0,023 - 0,069 мм
предельный ..... 0,08 мм
1G-FE:
номинальный ..... 0,016 - 0,047 мм
предельный ..... 0,08 мм
2L-TE:
номинальный ..... 0,036 - 0,064 мм
предельный ..... 0,10 мм

Если масляный зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал.





Разборка и сборка блока цилиндров (4S-FE). 1 - сливная пробка, 2 - прокладка, 3 - масляный поддон, 4 - маслоприемник 5 - маслоуспокоитель, 6 - передний сальник коленчатого вала, 7 - коренной подшипник, 8 - коленчатый вал, 9 - регулировочный кронштейн ремня привода генератора, 10 - масляный насос, 11 - насос охлаждающей жидкости в сборе, 12 - кольцевое уплотнение, 13 - датчик детонации, 14 - правая опора двигателя, 15 - крышка шатуна, 16 - блок цилиндров, 17 - кронштейн насоса гидроусилителя, 18 - шатун, 19 - поршень, 20 - расширитель маслосъемного кольца, 21 - нижнее компрессионное кольцо, 22 - верхнее компрессионное кольцо, 23 - скребки маслосъемного кольца, 24 - стопорное кольцо, 25 - поршневой палец, 26 - втулка верхней головки шатуна, 27 - масляный щуп, 28 - шатунный подшипник, 29 - задняя пластина, 30 - маховик (МКПП), 31 - задний сальник коленчатого вала, 32 - держатель заднего сальника, 33 - масляный фильтр, 34 - предохранительный клапан, 35 - пластинчатая шайба, 36 - маслоохладитель, 37 - упорное полукольцо, 38 - крышка коренного подшипника, 39 - пластина привода гидротрансформатора, 40 - задняя пластина, 41 - распорная втулка.

Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на крышке подшипника. Существуют следующие размерные группы вкладышей: "1", "2", "3", "4", "5" (серия JZ), "1", "2", "3" (4S-FE, 2L-TE), "3", "4", "5" (1G-FE).

Двигатели серии JZ

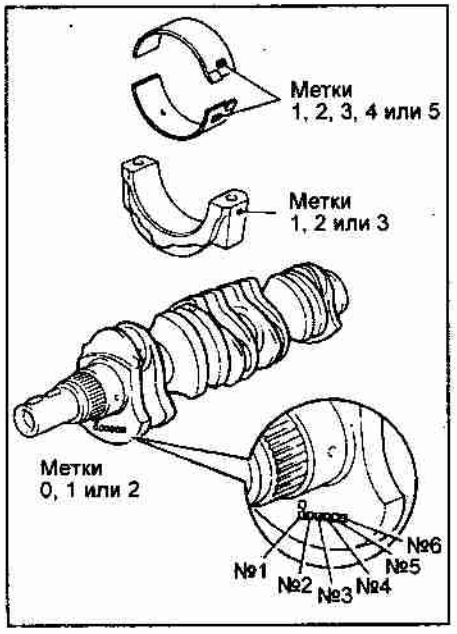
	Метка								
Блок цилиндров	1			2			3		
Коленчатый вал	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Вкладыш	1	2	3	2	3	4	3	4	5

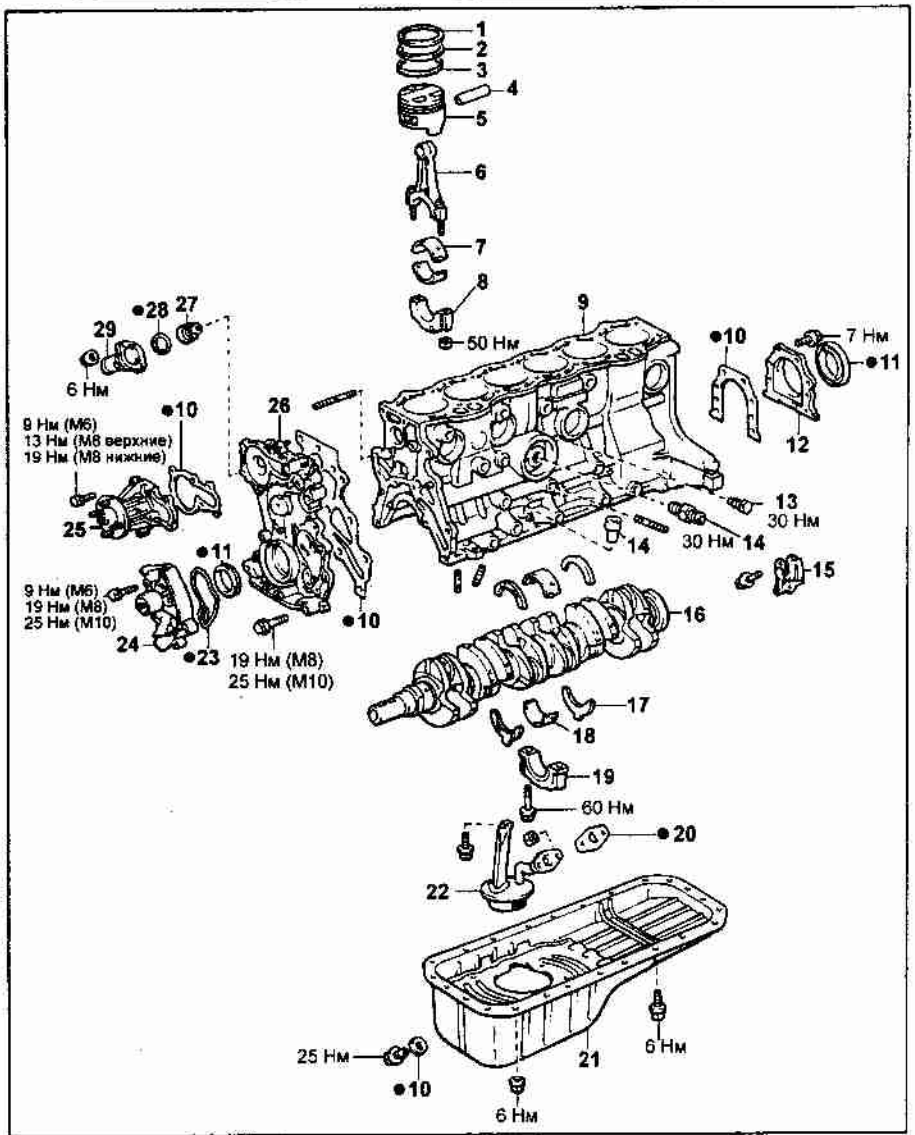
Пример: Метка "2" на блоке цилиндров + метка "1" на коленчатом валу = сумма "3" (необходимого вкладыша №3).

Внутренний диаметр нижней головки шатуна:
- *метка "1" ..... 55,025 - 55,031 мм*
- *метка "2" ..... 55,031 - 55,037 мм*
- *метка "3" ..... 55,037 - 55,043 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 55,025 - 55,043 мм*

Диаметр шатунной шейки:
- *метка "0" ..... 51,994 - 52,000 мм*
- *метка "1" ..... 51,988 - 51,994 мм*
- *метка "2" ..... 51,982 - 51,988 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 51,745 - 51,755 мм*

Номинальная толщина стенки вкладыша (по центру):
- *метка "1" ..... 1,489 - 1,492 мм*
- *метка "2" ..... 1,492 - 1,495 мм*
- *метка "3" ..... 1,495 - 1,498 мм*
- *метка "4" ..... 1,498 - 1,501 мм*
- *метка "5" ..... 1,501 - 1,504 мм*
- *ремонтный (0,25) .... 1,610 - 1,615 мм*





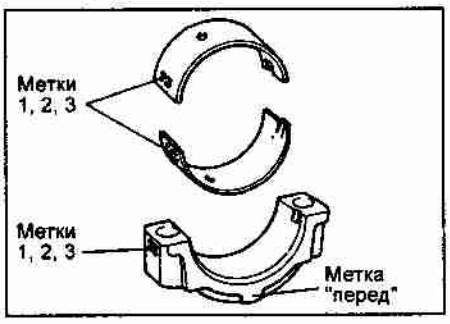
Разборка и сборка блока цилиндров (1G-FE). 1 - компрессионное кольцо №1, 2 - компрессионное кольцо №2, 3 - маслосъемное кольцо, 4 - поршневой палец, 5 - поршень, 6 - шатун, 7 - шатунный подшипник, 8 - крышка шатуна, 9 - блок цилиндров, 10 - прокладка, 11 - сальник коленчатого вала, 12 - держатель заднего сальника коленчатого вала, 13 - пробка сливного отверстия системы охлаждения, 14 - перепускной болт, 15 - маслоотделитель, 16 - коленчатый вал, 17 - упорное полукольцо, 18 - коренной подшипник, 19 - крышка коренного подшипника, 20 - прокладка, 21 - масляный поддон в сборе, 22 - маслоприемник, 23 - кольцевое уплотнение, 24 - масляный насос в сборе, 25 - насос охлаждающей жидкости в сборе, 26 - корпус ремня привода ГРМ, 27 - термостат, 28 - прокладка, 29 - входной патрубок системы охлаждения.

Двигатель 4S-FE

Внутренний диаметр крышки нижней головки шатуна:
- *метка "1" ..... 51,000 - 51,008 мм*
- *метка "2" ..... 51,008 - 51,016 мм*
- *метка "3" ..... 51,016 - 51,024 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 51,000 - 51,024 мм*

Диаметр шатунной шейки:
- *метка "0" ..... 47,985 - 48,000 мм*
- *метка "1" ..... 47,985 - 48,000 мм*
- *метка "2" ..... 47,985 - 48,000 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 47,745 - 47,755 мм*

Номинальная толщина стенки вкладыша (по центру):
- *метка "1" ..... 1,484 - 1,488 мм*
- *метка "2" ..... 1,488 - 1,492 мм*
- *метка "3" ..... 1,492 - 1,496 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 1,605 - 1,611 мм*



Двигатель 1G-FE

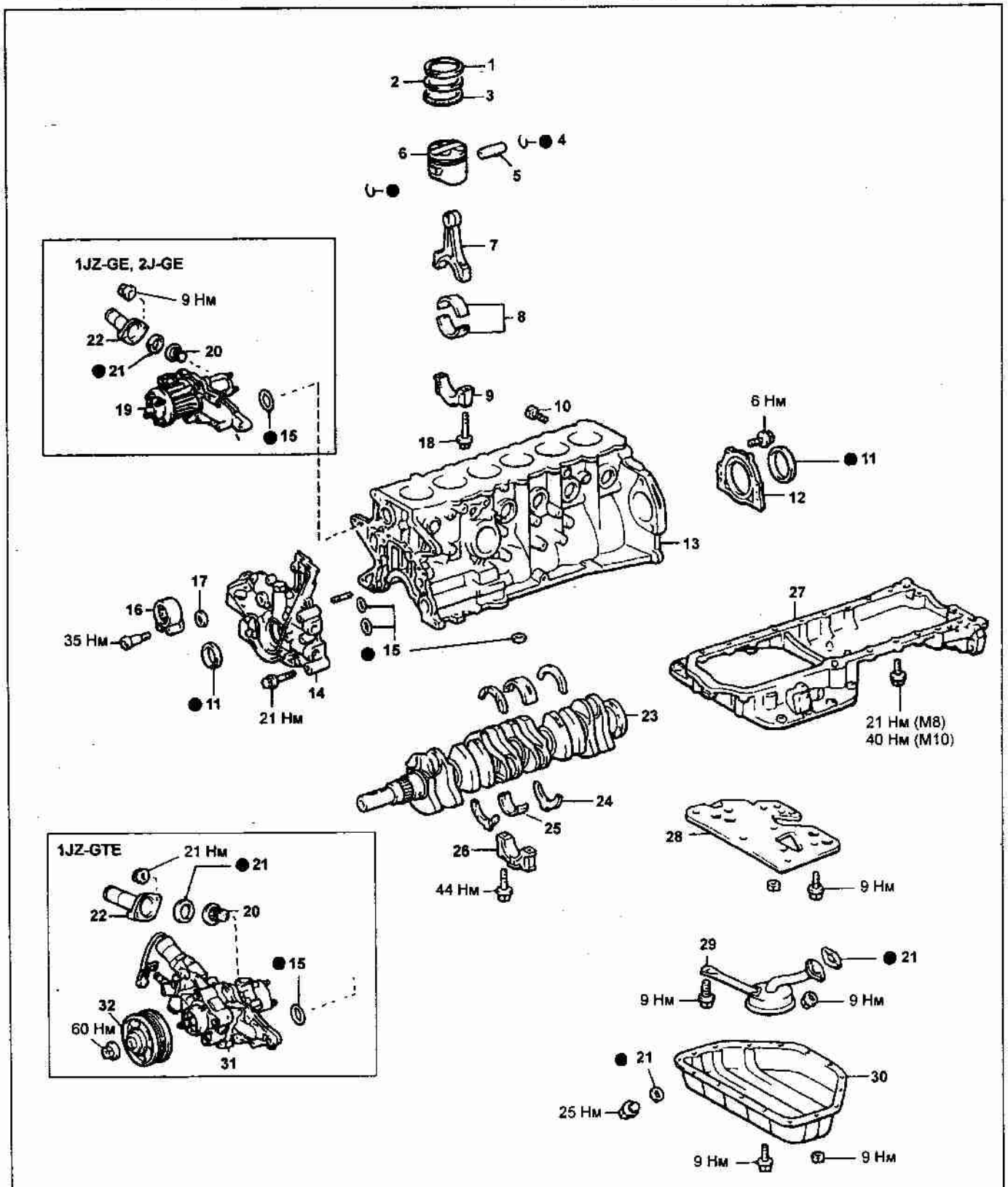
Внутренний диаметр крышки нижней головки шатуна:
- *метка "3" ..... 47,000 - 47,008 мм*
- *метка "4" ..... 47,009 - 47,016 мм*
- *метка "5" ..... 47,017 - 47,024 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 47,000 - 47,024 мм*

Диаметр шатунной шейки:
- *метка "3" ..... 43,985 - 44,000 мм*
- *метка "4" ..... 43,985 - 44,000 мм*
- *метка "5" ..... 43,985 - 44,000 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 43,745 - 43,755 мм*

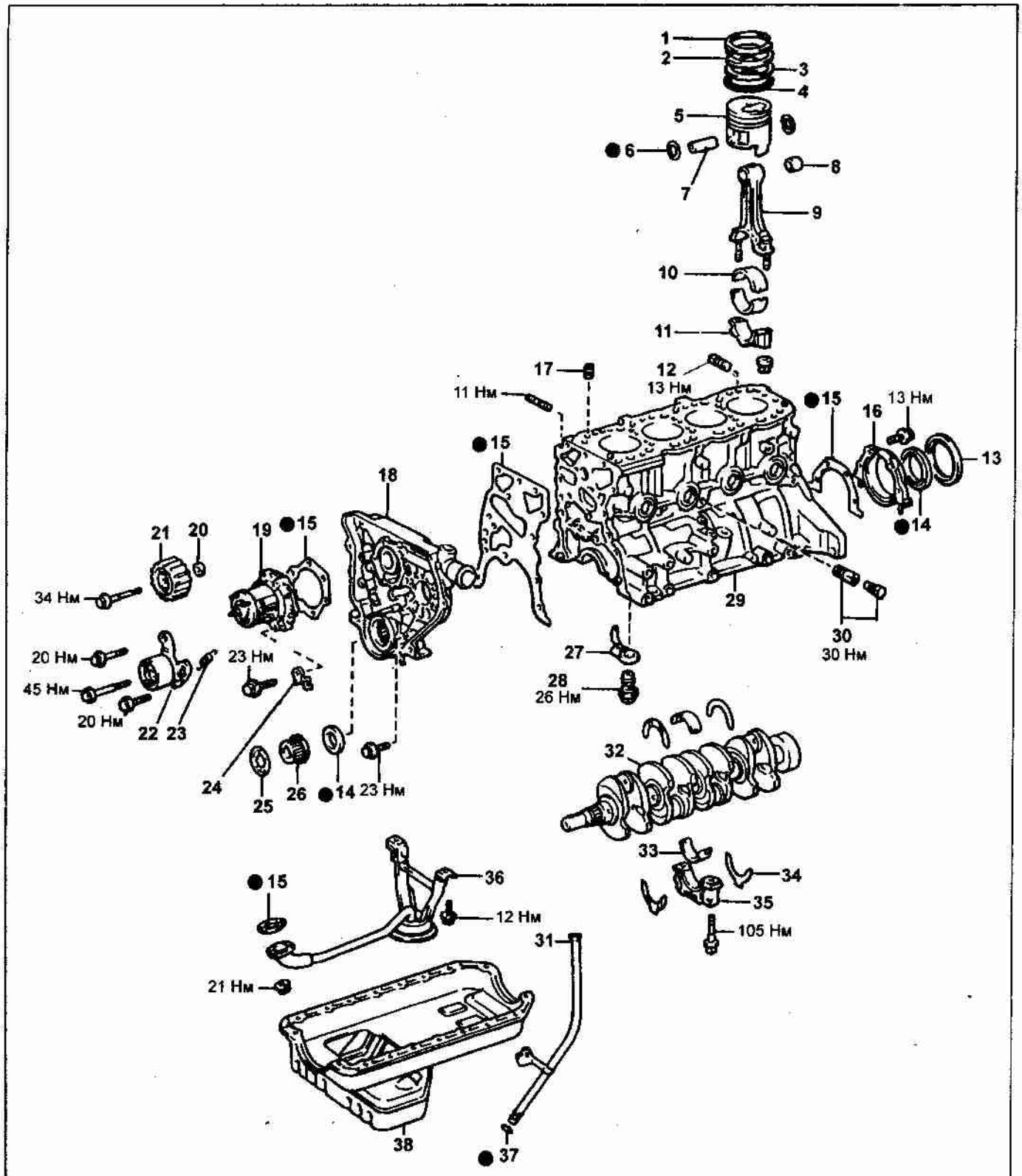
Номинальная толщина стенки вкладыша (по центру):
- *метка "3" ..... 1,488 - 1,492 мм*
- *метка "4" ..... 1,493 - 1,496 мм*
- *метка "5" ..... 1,497 - 1,500 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 1,609 - 1,615 мм*

Двигатель 2L-TE

Толщина вкладыша подшипника номинального размера:
- *метка "1" ..... 1,478 - 1,482 мм*
- *метка "2" ..... 1,482 - 1,486 мм*
- *метка "3" ..... 1,486 - 1,490 мм*
- *рем. (0,25) ..... 1,600 - 1,606 мм*
- *рем. (0,50) ..... 1,725 - 1,731 мм*



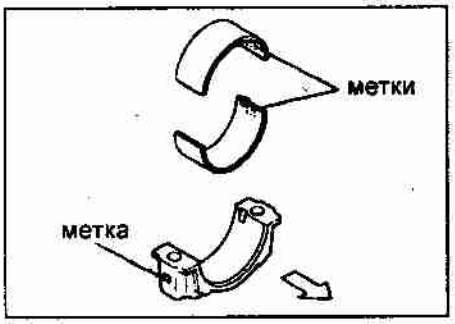
Разборка и сборка блока цилиндров (серия JZ). 1 - верхнее компрессионное кольцо, 2 - нижнее компрессионное кольцо, 3 - маслосъемное кольцо, 4 - стопорное кольцо, 5 - поршневой палец, 6 - поршень, 7 - шатун, 8 - шатунный подшипник, 9 - крышка шатуна, 10 - сливная пробка, 11 - сальник, 12 - держатель сальника, 13 - блок цилиндров, 14 - масляный насос, 15 - кольцевое уплотнение, 16 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 17 - шайба, 18 - шатунный болт, 19 - насос охлаждающей жидкости, 20 - термостат, 21 - прокладка, 22 - впускной патрубок системы охлаждения, 23 - коленчатый вал, 24 - упорное полукольцо, 25 - вкладыш коренного подшипника, 26 - крышка коренного подшипника, 27 - масляный поддон (верхняя часть), 28 - маслоуспокоитель, 29 - маслоприемник, 30 - масляный поддон (нижняя часть), 31 - насос гидроусилителя рулевого управления и насос охлаждающей жидкости, 32 - шкив насоса гидроусилителя рулевого управления.



Разборка и сборка блока цилиндров (2L-TE). 1 - компрессионное кольцо №1, 2 - компрессионное кольцо №2. 3 - маслосъемное кольцо, 4 - расширитель маслосъемного кольца, 5 - поршень, 6 - стопорное кольцо, 7 - поршневой палец, 8 - втулка верхней головки шатуна, 9 - шатун, 10 - вкладыш шатунного подшипника, 11 - крышка шатуна, 12 - установочный штифт, 13 - пылезащитная крышка, 14 - сальник коленчатого вала, 15 - прокладка, 16 - держатель заднего сальника, 17 - штуцер системы смазки, 18 - корпус масляного насоса, 19 - насос охлаждающей жидкости, 20 - проставка, 21 - промежуточный шкив, 22 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 23 - пружина ролика-натяжителя, 24 - кронштейн, 25 - направляющая ремня привода ГРМ, 26 - зубчатый шкив коленчатого вала, 27 - масляная форсунка, 28 - обратный клапан, 29 - блок цилиндров, 30 - датчик давления масла, 31 - направляющая масляного щупа, 32 - коленчатый вал, 33 - вкладыш коренного подшипника, 34 - упорное полукольцо, 35 - крышка коренного подшипника, 36 - маслоприемник, 37 - кольцевое уплотнение, 38 - масляный поддон.

Диаметр шатунной шейки вала:
метка "1", "2", "3" ... 54,988 - 55,000 мм
рем. (0,25) ..... 54,700 - 54,800 мм
рем. (0,50) ..... 54,495 - 54,505 мм

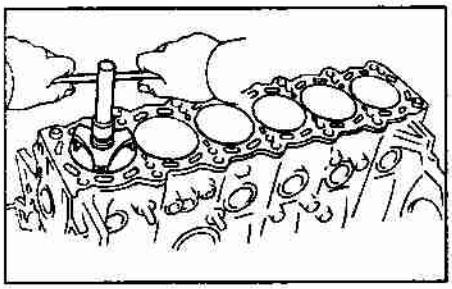
Диаметр нижней головки шатуна:
метка "1" ..... 58,000 - 58,008 мм
метка "2" ..... 58,008 - 58,016 мм
метка "3" ..... 58,016 - 58,024 мм
рем. (0,25; 0,50) ... 58,000 - 58,024 мм



к) Полностью снимите пластиковые калибры.

4. Снимите поршень и шатун в сборе.

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

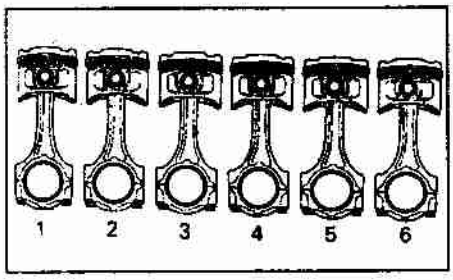


б) Извлеките поршень в сборе с шатуном и верхним вкладышем подшипника через верхнюю часть блока цилиндров.

Примечание:

- Держите подшипники, шатун и крышку вместе.

- Расположите поршни в сборе с шатунами и вкладышами в определенном порядке.



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

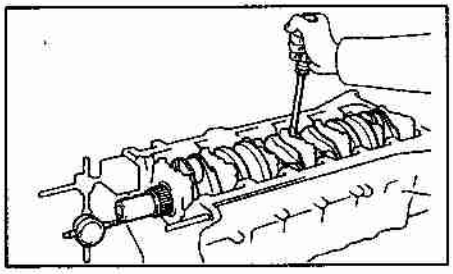
Осевой зазор:

4S-FE, 1G-FE, серия JZ:
стандартный ..... 0,020 - 0,220 мм
предельный ..... 0,300 мм

2L-TE:
стандартный ..... 0,040 - 0,240 мм
максимальный ..... 0,300 мм

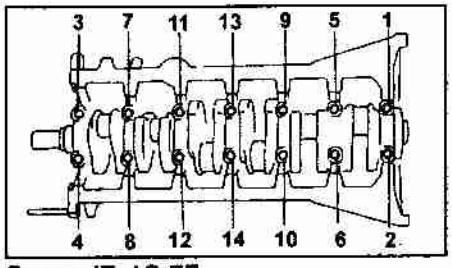
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените упорные полукольца.

Толщина упорных полуколец:
4S-FE ..... 2,440 - 2,490 мм
1G-FE ..... 1,940 - 1,990 мм
серия JZ ..... 1,940 - 1,990 мм
2L-TE
номинальный ..... 2,430 - 2,480 мм
рем. (0,125) ..... 2,493 - 2,543 мм
рем. (0,250) ..... 2,555 - 2,605 мм

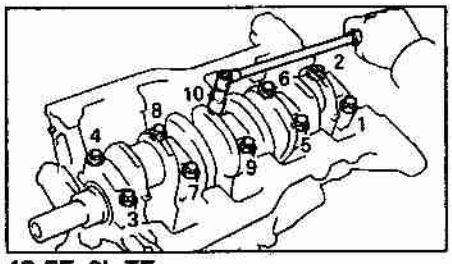


6. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.

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

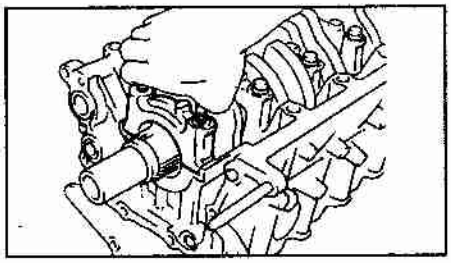


Серия JZ, 1G-FE.



4S-FE, 2L-TE.

б) Слегка покачивая крышки коренных подшипников, снимите их, удерживая за шатунные болты, вместе с нижними вкладышами и нижними упорными полукольцами (последние установлены только в зоне коренного подшипника №4 (серия JZ, 1G-FE) или №3 (4S-FE, 2L-TE)).



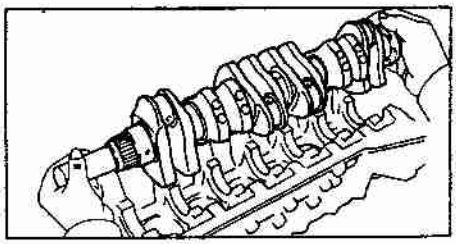
Примечание:

- Держите крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами.

- Расположите крышки коренных подшипников и упорные полукольца в определенном порядке.

в) Поднимите коленчатый вал.

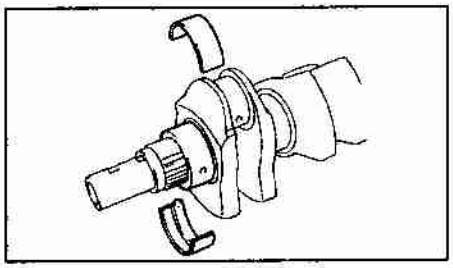
Примечание: оставьте верхние вкладыши подшипников и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.



г) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

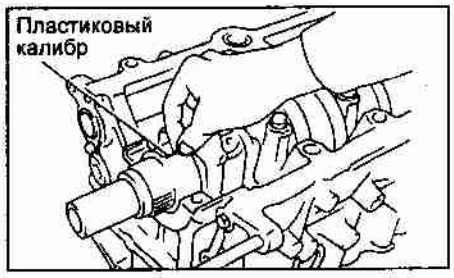
д) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на предмет наличия точечной коррозии и царапин.

Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.



е) Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

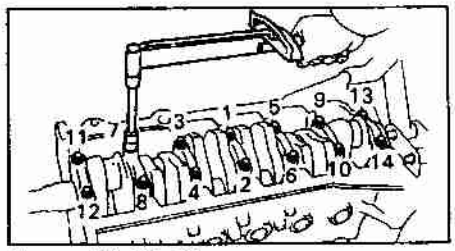
ж) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.



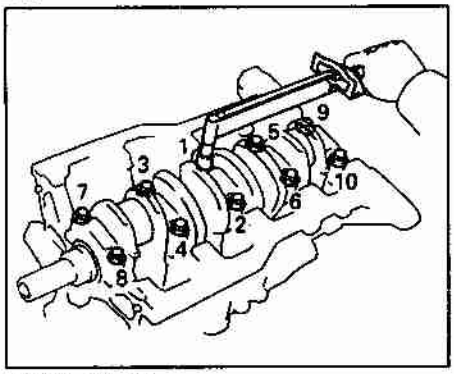
з) Установите крышки коренных подшипников и затяните болты в указанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки:
Серия JZ:
1-й этап ..... 44 Н·м
2-й этап ..... довернуть на 90°
4S-FE ..... 59 Н·м
1G-FE ..... 60 Н·м
2L-TE ..... 105 Н·м

Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.



Серия JZ, 1G-FE.



4S-FE, 2L-TE.

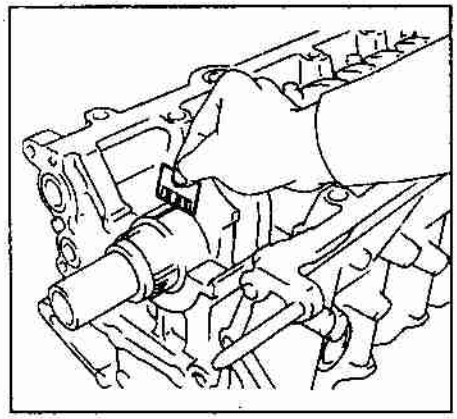
и) Снимите крышки коренных подшипников.
к) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину радиального масляного зазора.

Серии JZ:
номинальный ..... 0,026 - 0,040 мм
предельный ..... 0,06 мм

4S-FE:
Номинальный зазор:
подшипник №3
стандартный ..... 0,025 - 0,044 мм
рем. (0,25) ..... 0,027 - 0,067 мм
остальные
стандартный ..... 0,015 - 0,034 мм
рем. (0,25) ..... 0,019 - 0,059 мм

1G-FE:
Номинальный зазор:
№4 ..... 0,038 - 0,056 мм
остальные ..... 0,026 - 0,044 мм
ремонтный (0,25):
№4 ..... 0,038 - 0,068 мм
остальные ..... 0,026 - 0,056 мм
Предельный зазор ..... 0,080 мм

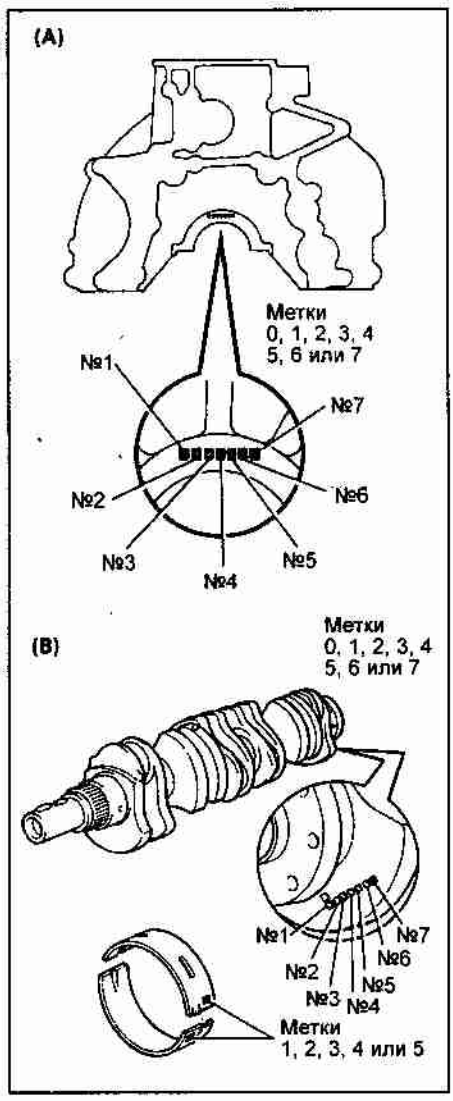
2L-TE:
номинальный ..... 0,034 - 0,065 мм
рем. (0,25) ..... 0,033 - 0,079 мм
предельный ..... 0,100 мм



Если масляный зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал.

Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на крышке подшипника. Существуют пять размерных группы вкладышей, обозначенных "1", "2", "3", "4" или "5" соответственно.

Двигатели серии JZ



	Суммарный номер				
A+B	0 - 2	3 - 5	6 - 8	9 - 11	12 - 14
Вкладыш	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"

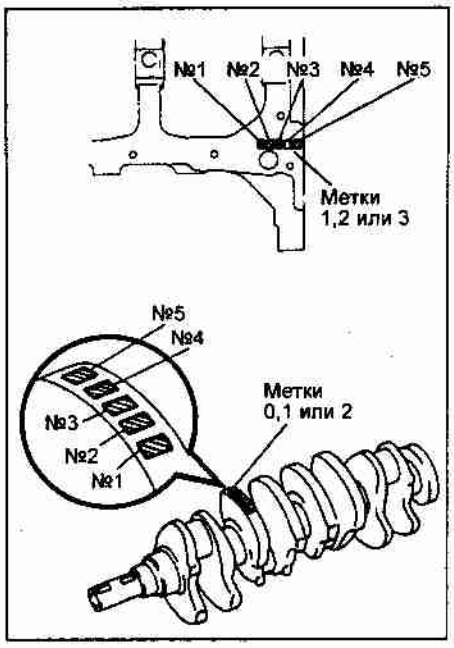
Пример: Метка на блоке цилиндров "3" (A)+ метка на коленчатом валу "4" (B) = сумма "7" (необходимого вкладыша №3).

Диаметр под коренную шейку в блоке цилиндров (A):
метка "0" ..... 66,020 - 66,022 мм
метка "1" ..... 66,022 - 66,024 мм
метка "2" ..... 66,024 - 66,026 мм
метка "3" ..... 66,026 - 66,028 мм
метка "4" ..... 66,028 - 66,030 мм
метка "5" ..... 66,030 - 66,032 мм
метка "6" ..... 66,032 - 66,034 мм
метка "7" ..... 66,034 - 66,036 мм
рем. (0,25) ..... 66,020 - 66,036 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
метка "0" ..... 61,998 - 62,000 мм
метка "1" ..... 61,996 - 61,998 мм
метка "2" ..... 61,994 - 61,996 мм
метка "3" ..... 61,992 - 61,994 мм
метка "4" ..... 61,990 - 61,992 мм
метка "5" ..... 61,988 - 61,990 мм
метка "6" ..... 61,986 - 61,988 мм
метка "7" ..... 61,984 - 61,986 мм
рем. (0,25) ..... 61,745 - 61,755 мм

Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
метка "1" ..... 1,994 - 1,997 мм
метка "2" ..... 1,997 - 2,000 мм
метка "3" ..... 2,000 - 2,003 мм
метка "4" ..... 2,003 - 2,006 мм
метка "5" ..... 2,006 - 2,009 мм
рем. (0,25) ..... 2,114 - 2,120 мм

Двигатель 4S-FE



	Метка								
Блок цилиндров	1			2			3		
Коленчатый вал	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Вкладыш	1	2	3	2	3	4	3	4	5

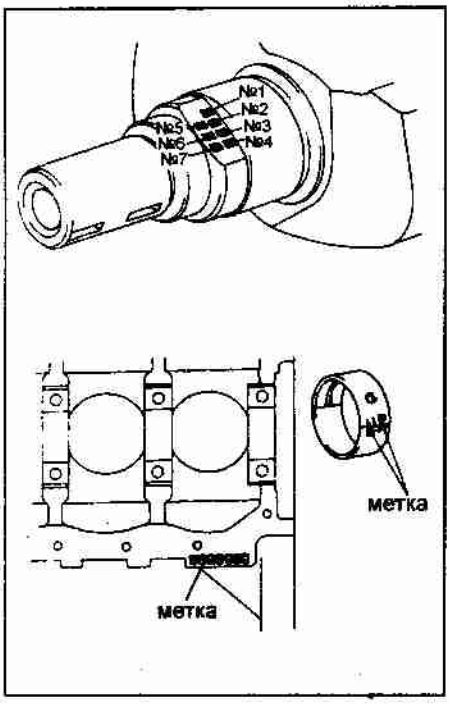
Пример: Метка "2" на блоке цилиндров + метка "1" на коленчатом валу = сумма "3" (необходимого вкладыша №3).

Диаметр постели коренного подшипника блока цилиндров:
метка "1" ..... 59,020 - 59,026 мм
метка "2" ..... 59,026 - 59,032 мм
метка "3" ..... 59,032 - 59,038 мм
рем. (0,25) ..... 59,020 - 59,038 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
метка "0" ..... 54,998 - 55,003 мм
метка "1" ..... 54,993 - 54,998 мм
метка "2" ..... 54,988 - 54,993 мм
рем. (0,25) ..... 54,745 - 54,755 мм

Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
Вкладыш №3
метка "1" ..... 1,992 - 1,995 мм
метка "2" ..... 1,995 - 1,998 мм
метка "3" ..... 1,998 - 2,001 мм
метка "4" ..... 2,001 - 2,004 мм
метка "5" ..... 2,004 - 2,007 мм
рем. (0,25) ..... 2,113 - 2,119 мм
Остальные
метка "1" ..... 1,997 - 2,000 мм
метка "2" ..... 2,000 - 2,003 мм
метка "3" ..... 2,003 - 2,006 мм
метка "4" ..... 2,006 - 2,009 мм
метка "5" ..... 2,009 - 2,012 мм
рем. (0,25) ..... 2,117 - 2,123 мм

Двигатель 1G-FE



	Метка								
Блок цилиндров	1			2			3		
Коленчатый вал	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Вкладыш	1	2	3	2	3	4	3	4	5

Пример: Метка "2" на блоке цилиндров + метка "1" на коленчатом валу = сумма "3" (необходимого вкладыша №3).

Диаметр постели коренного подшипника блока цилиндров:
метка "1"..... 59,026 - 59,032 мм
метка "2"..... 59,033 - 59,038 мм
метка "3"..... 59,039 - 59,044 мм
ремонтный (0,25)..... 59,026 - 59,044 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:

шейка №4:
метка "0"..... 54,983 - 55,998 мм
метка "1"..... 54,977 - 54,982 мм
метка "2"..... 54,970 - 54,976 мм
ремонтный (0,25). 54,732 - 54,742 мм

остальные шейки:
метка "0"..... 54,995 - 55,000 мм
метка "1"..... 54,989 - 54,994 мм
метка "2"..... 54,982 - 54,988 мм
ремонтный (0,25). 54,745 - 54,755 мм

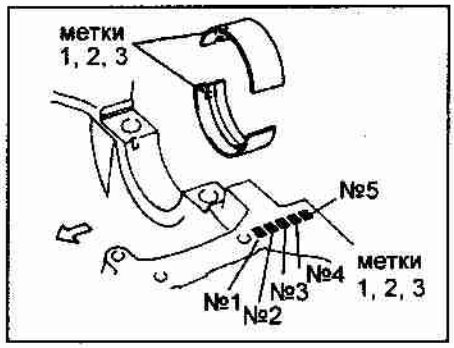
Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
с 09.1996 г.:
метка "1"..... 1,997 - 2,000 мм
метка "2"..... 2,001 - 2,003 мм
метка "3"..... 2,004 - 2,006 мм
метка "4"..... 2,007 - 2,009 мм
метка "5"..... 2,010 - 2,012 мм
ремонтный (0,25)... 2,113 - 2,119 мм
с 08.1998 г.:
метка "1"..... 2,000 - 2,003 мм
метка "2"..... 2,003 - 2,006 мм
метка "3"..... 2,006 - 2,009 мм
метка "4"..... 2,009 - 2,012 мм
метка "5"..... 2,012 - 2,015 мм
ремонтный (0,25)... 2,113 - 2,123 мм

Двигатели 2L-TE

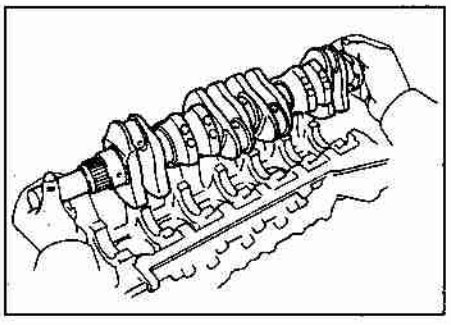
Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
метка "1"..... 1,979 - 1,983 мм
метка "2"..... 1,983 - 1,987 мм
метка "3"..... 1,987 - 1,991 мм
рем. (0,25)..... 2,100 - 2,106 мм
рем. (0,50)..... 2,225 - 2,231 мм

Диаметр постели коренного подшипника:
метка "1"..... 66,000 - 66,008 мм
метка "2"..... 66,008 - 66,016 мм
метка "3"..... 66,016 - 66,024 мм
рем. (0,25 мм)..... 66,000 - 66,024 мм
рем. (0,50 мм)..... 66,000 - 66,024 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
метка "1"..... 61,985 - 62,000 мм
метка "2"..... 61,985 - 62,000 мм
метка "3"..... 61,985 - 62,000 мм
рем. (0,25)..... 61,745 - 61,755 мм
рем. (0,50)..... 61,495 - 61,505 мм



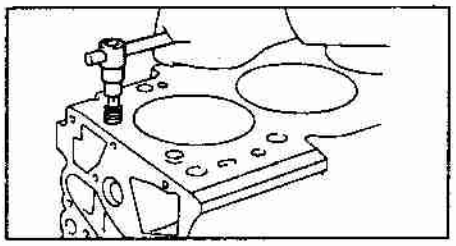
л) Снимите пластиковые калибры.
7. Снимите коленчатый вал.
а) Поднимите коленчатый вал.
б) Извлеките верхние вкладыши коренных подшипников и верхние упорные полукольца из блока цилиндров.



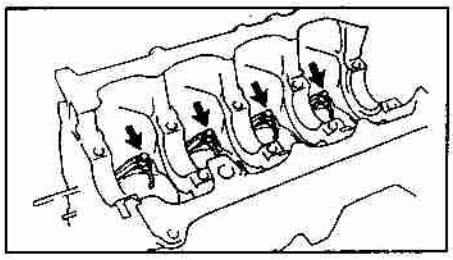
Примечание: уложите коренные подшипники и упорные полукольца в определенном порядке.



8. *(2L-TE)* Снимите сливной патрубок системы охлаждения.
9. *(2L-TE)* Выверните две шпильки.
10. *(2L-TE)* Выверните штуцер системы смазки.

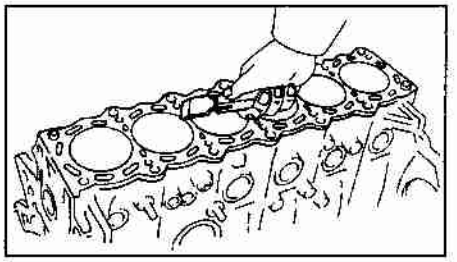


11. *(2L-TE, 1JZ-GTE)* Снимите обратные клапаны и масляные форсунки.



Проверка блока цилиндров

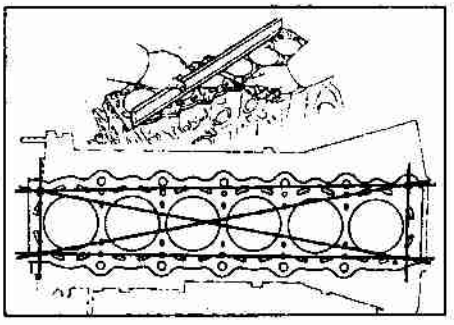
1. Очистите блок цилиндров.
а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока скребком, шабером, металлической щеткой.
б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.



2. Проверьте поверхность газового стыка блока цилиндров на неплоскостность с помощью прецизионной линейки и плоского щупа.

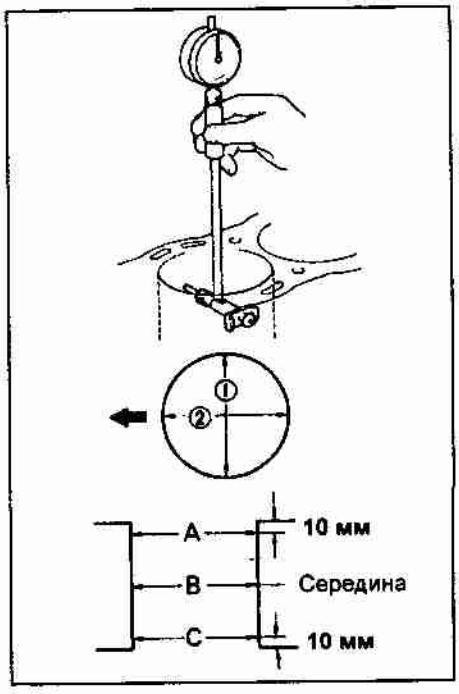
Максимальная неплоскостность:
1JZ-GE, 2JZ-GE..... 0,07 мм
1JZ-GTE..... 0,05 мм
4S-FE..... 0,05 мм
1G-FE..... 0,05 мм
2L-TE..... 0,20 мм

Если неплоскостность превышает указанное значение, замените блок цилиндров.



3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин.
Если имеются глубокие царапины, то переточите блок цилиндров под ремонтный размер или замените блок цилиндров при необходимости.

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



Диаметр цилиндра:

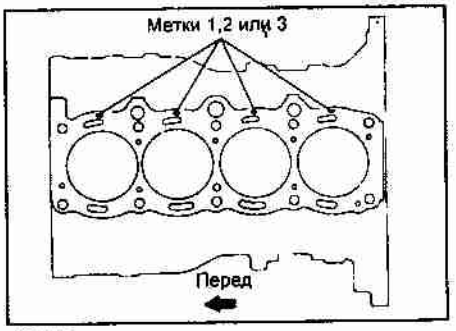
Серия JZ:
номинальный ..... 86,000 - 86,013 мм
максимальный ..... 86,02 мм
конусность ..... 0,01 мм
некруглость ..... 0,02 мм
4S-FE:
номинальный диаметр:
метка "1"..... 82,500 - 82,510 мм
метка "2"..... 82,510 - 82,520 мм
метка "3"..... 82,520 - 82,530 мм
предельный диаметр ..... 82,73 мм

1G-FE (с 09.1996 г.):
номинальный диаметр:
цилиндры №1 и №6
метка "1"..... 74,990 - 75,000 мм
метка "2"..... 75,000 - 75,010 мм
метка "3"..... 75,010 - 75,020 мм
цилиндры №2, №3, №4, №5
метка "1"..... 75,000 - 75,010 мм
метка "2"..... 75,010 - 75,020 мм
метка "3"..... 75,020 - 75,030 мм

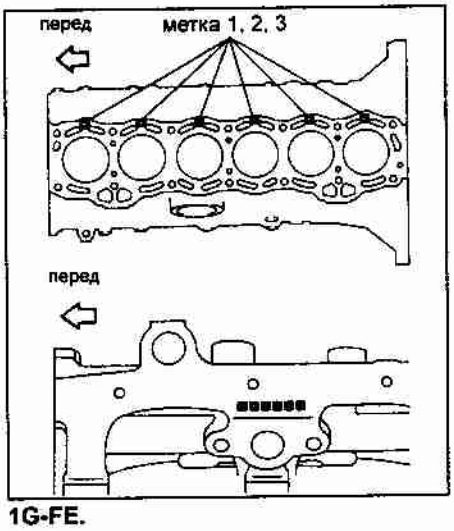
1G-FE (с 08.1998 г.):
номинальный диаметр..... 75,010 - 75,023 мм
ремонтный диаметр..... 75,510 - 75,523 мм

2L-TE:
номинальный:
метка "1"..... 92,00 - 92,01 мм
метка "2"..... 92,01 - 92,02 мм
метка "3"..... 92,02 - 92,03 мм
рем. (0,50)..... 92,50 - 92,53 мм
рем. (0,75) ..... 92,70 - 92,78 мм
рем. (1,00) ..... 93,00 - 93,03 мм

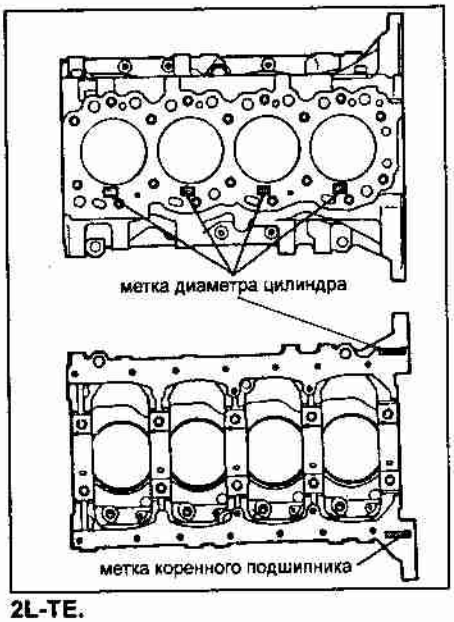
Примечание (4S-FE, 1G-FE, 2L-TE): имеются три размерных группы стандартных диаметров цилиндров, обозначенных метками "1", "2" и "3" соответственно. Метка нанесена на поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



4S-FE.

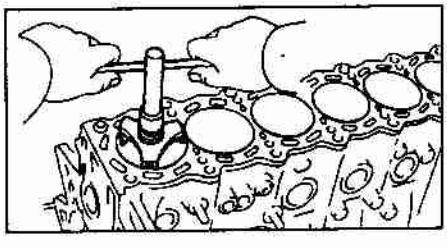


1G-FE.

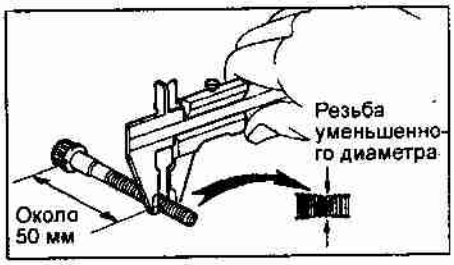


2L-TE.

Если диаметр больше максимально-допустимого, расточите все цилиндры. При необходимости замените блок цилиндров.
5. Снимите разверткой гребень в верхней части блока цилиндров, если износ меньше 0,2 мм.

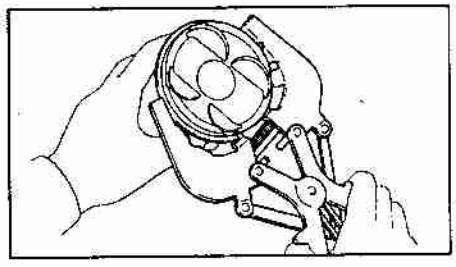


6. Проверьте болты крышки коренной опоры.
Измерьте штангенциркулем наружный диаметр резьбы.
Наружный диаметр резьбы:
номинальный ..... 9,96 - 9,97 мм
максимальный ..... 9,7 мм

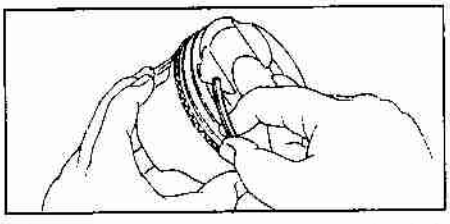


Разборка узла "поршень-шатун"

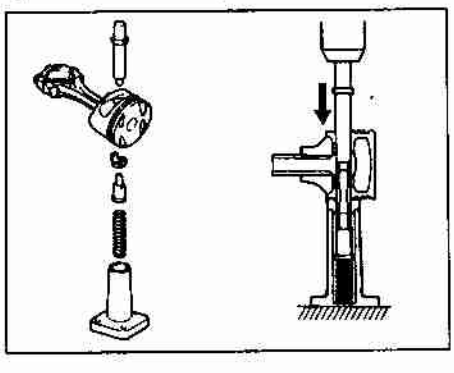
1. Проверьте посадку соединения "поршень - поршневой палец", пытаясь перемещать поршень "вперед - назад" на поршневом пальце в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца.
При наличии заметного люфта замените весь узел.
2. Снимите поршневые кольца.
а) Экспандером снимите оба компрессионных кольца.



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

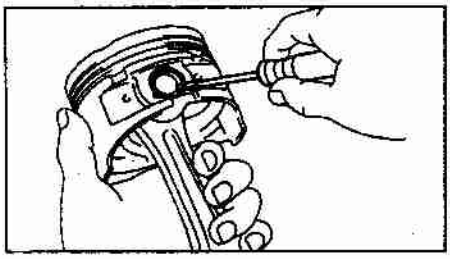


Примечание: разложите кольца в соответствующем порядке.
3. Отсоедините шатун от поршня.
(1G-FE)
Подходящим приспособлением выпрессуйте поршневой палец из бобышек поршня и поршневой головки шатуна. Снимите шатун.

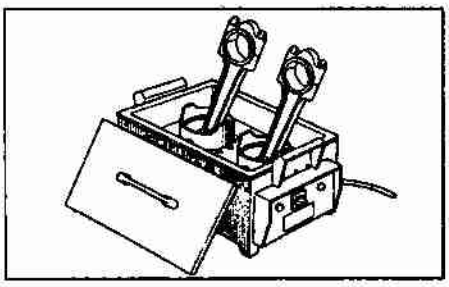


(4S-FE, 2L-TE, серия JZ)

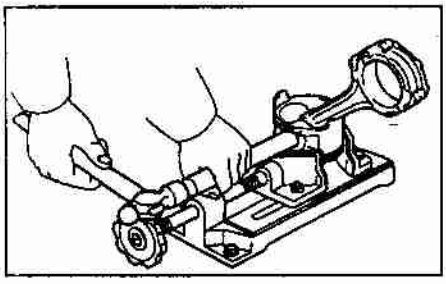
а) Используя отвертку, снимите стопорные кольца.



б) Постепенно нагрейте поршень до температуры 80°C.



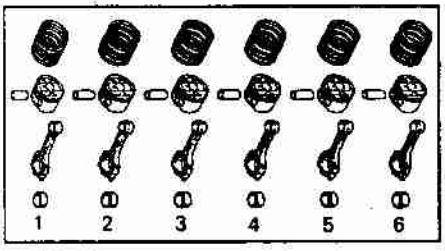
в) Используя молоток с пластиковой головкой и медный стержень, выбейте поршневой палец и снимите шатун.



Примечание:

- Не разукомплектовывайте поршень и поршневой палец.

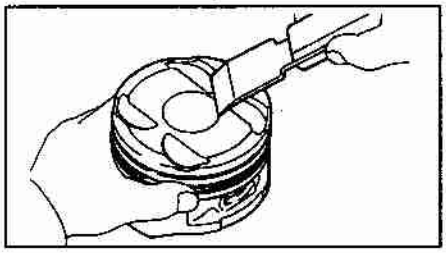
- Разложите детали поршневой группы покомплектно.



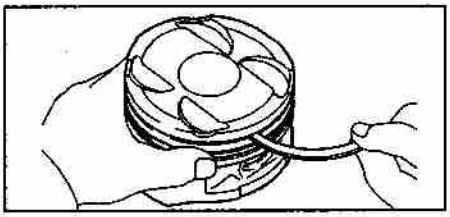
Проверка состояния поршня и шатуна

1. Очистите поршень.

а) Скребком удалите нагар и другие углеродные отложения с днища поршня.

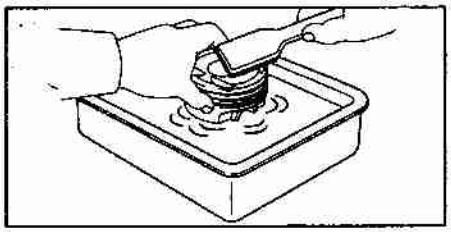


б) Очистите канавки поршня от отложений куском сломанного кольца.



в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.

Примечание: не применяйте металлическую щетку.



2. Проверьте поршень и поршневые кольца.

А. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.

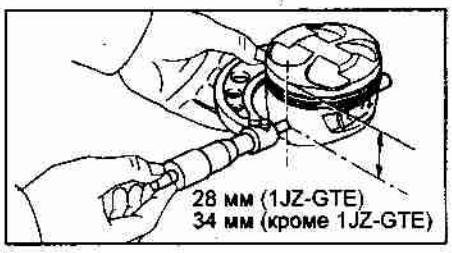
Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии 34 мм (1JZ-GE, 2JZ-GE), 28 мм (1JZ-GTE), 25 мм (4S-FE), 23 мм (1G-FE) от поверхности днища поршня или на расстоянии 24 мм от конца юбки поршня (2L-TE) (ниже уровня канавок для поршневых колец) и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.

Двигатели серии JZ

Диаметр поршня:

1JZ-GE, 2JZ-GE....85,935 - 85,945 мм

1JZ-GTE.....85,935 - 85,900 мм



Двигатель 4S-FE

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



Диаметр поршня:

метка "1" ..... 82,437 - 82,447 мм

метка "2" ..... 82,447 - 82,457 мм

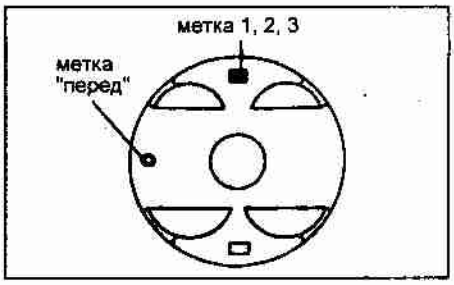
метка "3" ..... 82,457 - 82,467 мм

рем. (0,50) ..... 82,937 - 82,967 мм

рем. (0,75) ..... 83,187 - 83,217 мм

Двигатель 1G-FE

Примечание (с 09.1996 г.): имеются три размерных группы номинального диаметра поршня, обозначенные метками (цифрами) "1", "2" и "3" соответственно. Метка нанесена на днище поршня с краю в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца. Обратите внимание на метку (выемку) "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.



Диаметр поршня (с 09.1996 г.):

метка "1" ..... 74,955 - 74,965 мм

метка "2" ..... 74,965 - 74,975 мм

метка "3" ..... 74,975 - 74,985 мм

ремонтный (0,5 мм):

№1 и №6..... 75,50 - 75,53 мм

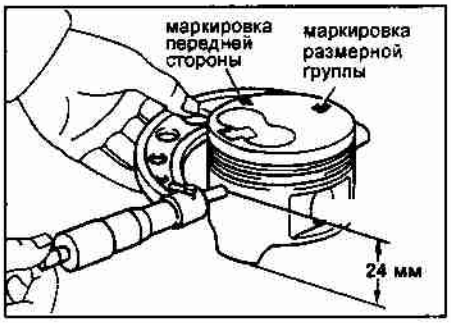
№2 - №5..... 75,49 - 75,52 мм

Диаметр поршня (с 08.1998 г.):

номинальный ..... 74,930 - 74,940 мм

рем. (0,5 мм) ..... 75,420 - 75,440 мм

Двигатель 2L-TE



Номинальный диаметр поршня:

метка "1" ..... 91,94 - 91,95 мм

метка "2" ..... 91,95 - 91,96 мм

метка "3" ..... 91,96 - 91,97 мм

Рем. (0,50) ..... 92,44 - 92,47 мм

Рем. (0,75) ..... 92,64 - 92,72 мм

Рем. (1,00) ..... 92,94 - 92,97 мм

а) Измерьте диаметры цилиндров в направлении оси двигателя.

б) Найдите разность результатов измерений диаметра поршня и диаметра цилиндра.

Зазор между цилиндром и поршнем:

1JZ-GE, 2JZ-GE:

номинальный зазор....0,055 - 0,078 мм

предельный зазор ..... 0,100 мм

1JZ-GTE:

номинальный зазор....0,110 - 0,133 мм

предельный зазор ..... 0,160 мм

4S-FE:

номинальный зазор .. 0,053 - 0,073 мм

предельный зазор.....0,12 мм

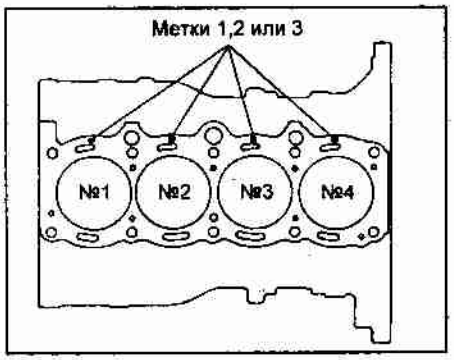
1G-FE (с 09.1996 г.):
Номинальный зазор:
цилиндр №1 и №6 .... 0,025 - 0,045 мм
цилиндры №2 - №5 .... 0,035 - 0,55 мм
Предельный зазор:
цилиндр №1 и №6 ..... 0,065 мм
цилиндры №2 - №5 ..... 0,075 мм

1G-FE (с 08.1998 г.):
номинальный зазор .. 0,070 - 0,093 мм
предельный зазор ..... 0,110 мм

2L-TE:
номинальный ..... 0,05 - 0,07 мм
предельный ..... 0,15 мм

Если зазор больше максимального, замените все поршни и расточите все цилиндры. При необходимости замените блок цилиндров.

Примечание (для 4S-FE): при использовании нового блока цилиндров применяйте поршень с той же самой меткой (номером), что и диаметр цилиндра. Маркировка диаметра цилиндра нанесена на блоке цилиндров в местах, показанных на рисунке.



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

Номинальный зазор:

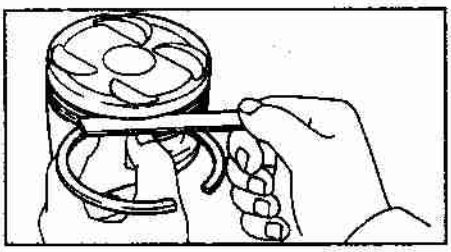
Серия JZ:
верхнее компрессионное кольцо ..... 0,040 - 0,080 мм
нижнее компрессионное кольцо
1JZ-GE, 2JZ-GE .... 0,030 - 0,070 мм
1JZ-GTE ..... 0,020 - 0,060 мм

4S-FE:
компрессионные кольца ..... 0,03 - 0,07 мм

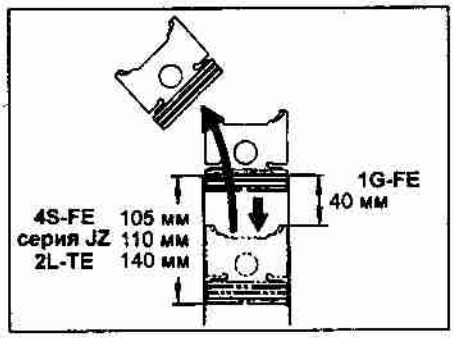
1G-FE:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,040 - 0,080 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,030 - 0,070 мм

2L-TE:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,028 - 0,077 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,070 - 0,115 мм
маслосъемное кольцо ..... 0,030 - 0,070 мм

Если зазор больше допустимого, замените поршень.



В. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.
а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.
б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 100 мм (1G-FE с 08.1998 г.), 105 мм (серия JZ), 110 мм (4S-FE), 140 мм (2L-TE) от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке, или на расстояние, равное высоте поршня + 40 мм (1G-FE с 09.1996 г.)

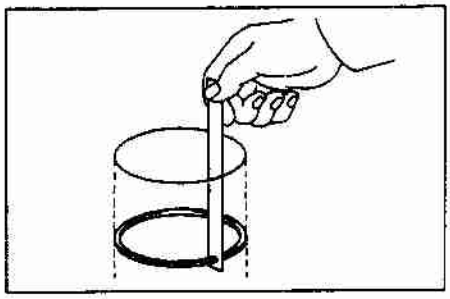


в) Щупом измерьте зазор в замке.

Номинальный зазор:
Верхнее компрессионное кольцо:
4S-FE ..... 0,25 - 0,38 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 0,25 - 0,46 мм
с 08.1998 г. ..... 0,20 - 0,30 мм
1JZ-GE ..... 0,30 - 0,40 мм
2JZ-GE ..... 0,30 - 0,40 мм
1JZ-GTE ..... 0,28 - 0,40 мм
2L-TE ..... 0,35 - 0,45 мм
Нижнее компрессионное кольцо:
4S-FE ..... 0,20 - 0,32 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 0,15 - 0,39 мм
с 08.1998 г. ..... 0,35 - 0,45 мм
1JZ-GE ..... 0,35 - 0,45 мм
2JZ-GE ..... 0,35 - ,045 мм
1JZ-GTE ..... 0,35 - 0,45 мм
2L-TE ..... 0,45 - 0,55 мм
Маслосъемное кольцо (по скребкам):
4S-FE ..... 0,15 - 0,40 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 0,20 - 0,45 мм
с 08.1998 г. ..... 0,10 - 0,40 мм
1JZ-GE ..... 0,13 - 0,38 мм
2JZ-GE ..... 0,13 - 0,38 мм
1JZ-GTE ..... 0,13 - 0,38 мм
2L-TE ..... 0,20 - 0,40 мм

Максимальный зазор:
Компрессионное кольцо №1:
4S-FE ..... 0,98 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 1,06 мм
с 08.1998 г. ..... 0,90 мм
1JZ-GE ..... 1,00 мм
2JZ-GE ..... 1,07 мм
1JZ-GTE ..... 1,00 мм
2L-TE ..... 1,07 мм
Компрессионное кольцо №2:
4S-FE ..... 0,92 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 0,99 мм
с 08.1998 г. ..... 1,10 мм
1JZ-GE ..... 1,05 мм
2JZ-GE ..... 1,12 мм
1JZ-GTE ..... 1,05 мм
2L-TE ..... 1,15 мм
Маслосъемное кольцо (по скребкам):
4S-FE ..... 1,00 мм
1G-FE:
с 09.1996 г. ..... 1,05 мм
с 08.1998 г. ..... 1,00 мм
1JZ-GE ..... 0,98 мм
2JZ-GE ..... 1,05 мм
1JZ-GTE ..... 0,98 мм
2L-TE ..... 1,10 мм

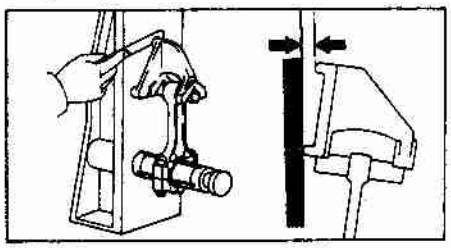
Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо. Если зазор в замке больше максимального даже с новым поршневым кольцом, расточите все цилиндры или замените блок цилиндров.



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

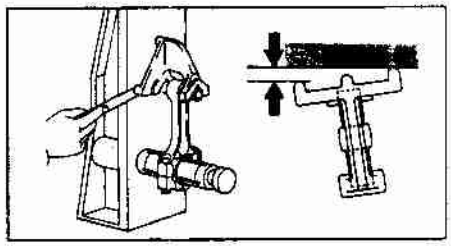
Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины ..... 0,05 мм

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



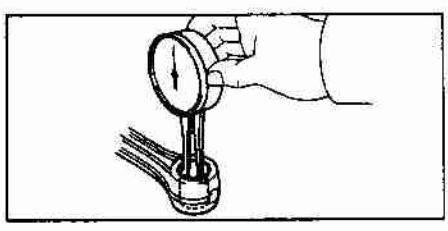
Аналогичным способом проверьте скручивание шатуна, как показано на рисунке.

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



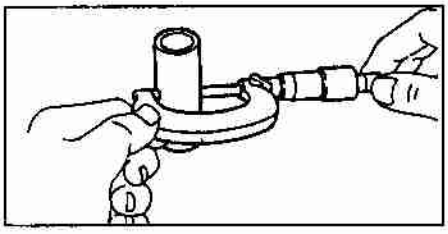
Б. Проверьте зазор поршневого пальца.
а) Нутромером, измерьте внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна.

Внутренний диаметр втулки:
серия JZ ..... 22,005 - 22,014 мм
2L-TE:
номинальный ..... 29,008 - 29,012 мм
"A" ..... 29,008 - 29,016 мм
"B" ..... 29,012 - 29,016 мм
"C" ..... 29,016 - 29,020 мм



б) Используя микрометр, измерьте диаметр поршневого пальца.

Диаметр поршневого пальца:
2L-TE:
номинальный ..... 29,000 - 29,012 мм
"A" ..... 29,000 - 29,004 мм
"B" ..... 29,004 - 29,008 мм
"C" ..... 29,008 - 29,012 мм



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

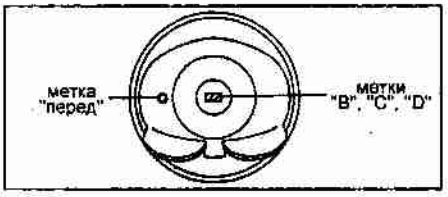
Номинальный зазор:
кроме 2L-TE ..... 0,005 - 0,011 мм
2L-TE ..... 0,004 - 0,012 мм
Предельный зазор ..... 0,05 мм

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

В. Проверьте поршневой палец.

1G-FE с 08.1998 г.

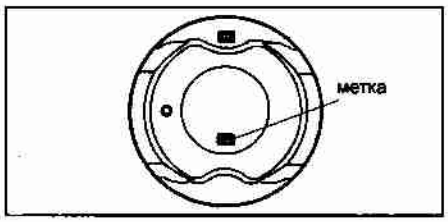
Примечание: имеются три размерных группы номинального диаметра отверстия под поршневой палец, обозначенные метками "B", "C" и "D" соответственно. Обратите также внимание на метку (выемку) "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.



Диаметр отверстия под поршневой палец:
"B" ..... 20,006 - 2,008 мм
"C" ..... 20,008 - 2,010 мм
"D" ..... 20,010 - 2,012 мм
Диаметр поршневого пальца:
"B" ..... 20,019 - 2,021 мм
"C" ..... 20,021 - 2,023 мм
"D" ..... 20,023 - 2,025 мм
Номинальный натяг .... 0,011 - 0,015 мм

4S-FE

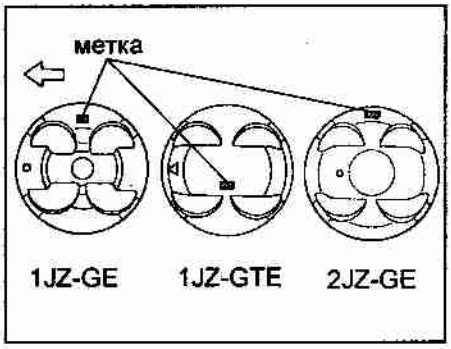
Примечание: имеются четыре размерных группы номинального диаметра отверстия под поршневой палец, обозначенные метками "A", "B", "C" и "D" соответственно. Обратите также внимание на метку (выемку) "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.



Диаметр отверстия под поршневой палец:
"A" ..... 20,013 - 2,016 мм
"B" ..... 20,016 - 2,019 мм
"C" ..... 20,019 - 2,022 мм
"D" ..... 20,022 - 2,025 мм
Диаметр поршневого пальца:
"A" ..... 20,004 - 2,007 мм
"B" ..... 20,007 - 2,010 мм
"C" ..... 20,010 - 2,013 мм
"D" ..... 20,013 - 2,016 мм
Номинальный зазор .... 0,006 - 0,012 мм

Серия JZ

Примечание: имеются три размерных группы номинального диаметра отверстия под поршневой палец, обозначенные метками "A", "B" и "C" соответственно. Обратите также внимание на метку (выемку) "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.



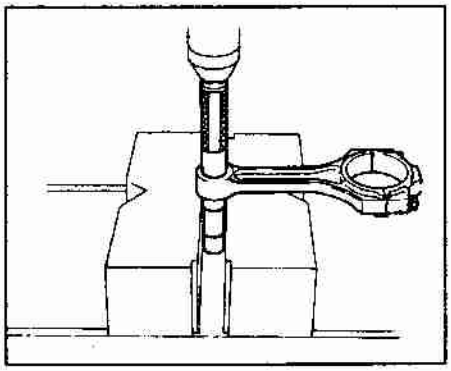
1JZ-GE, 2JZ-GE:
Диаметр отверстия под поршневой палец:
"A" ..... 21,998 - 22,001 мм
"B" ..... 22,001 - 22,004 мм
"C" ..... 22,004 - 22,007 мм
Диаметр поршневого пальца:
"A" ..... 21,997 - 22,000 мм
"B" ..... 22,000 - 22,003 мм
"C" ..... 22,003 - 22,006 мм

1JZ-GTE:
Диаметр отверстия под поршневой палец:
"A" ..... 21,995 - 21,998 мм
"B" ..... 21,998 - 22,001 мм
"C" ..... 22,001 - 22,004 мм
Диаметр поршневого пальца:
"A" ..... 21,997 - 22,000 мм
"B" ..... 22,000 - 22,003 мм
"C" ..... 22,003 - 22,006 мм

Г. Если необходимо, замените втулку верхней головки шатуна.

Кроме 2L-TE

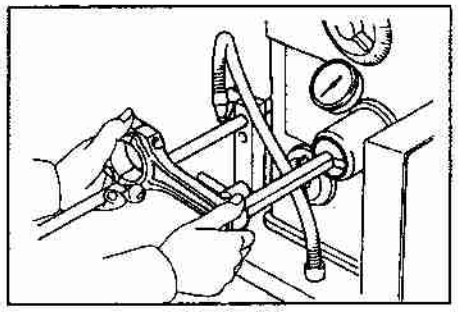
а) Используя трубку и пресс, выпрессуйте втулку.



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

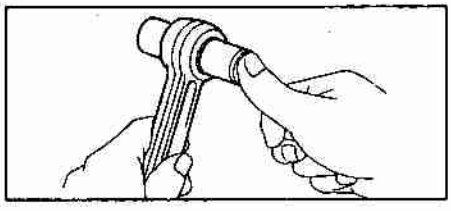


в) Измерьте масляный зазор поршневого пальца и, если необходимо, то отшлифуйте или переточите новую втулку до получения номинального зазора.



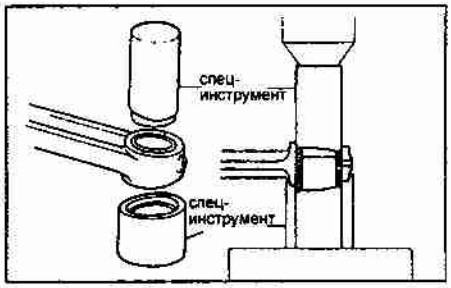
г) Проверьте работу поршневого пальца при нормальной комнатной температуре.

Нанесите на поршневой палец моторное масло и надавите на него, как показано на рисунке.

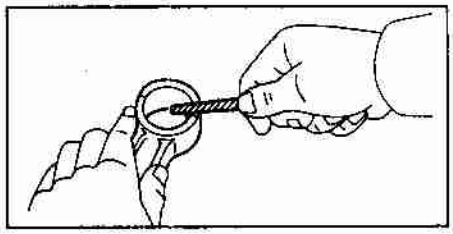


2L-TE

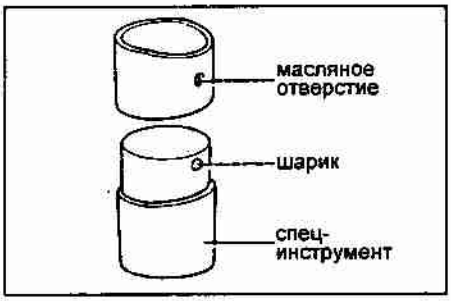
а) Извлеките втулки шатунов. Используя приспособление и пресс, выпрессуйте втулку.



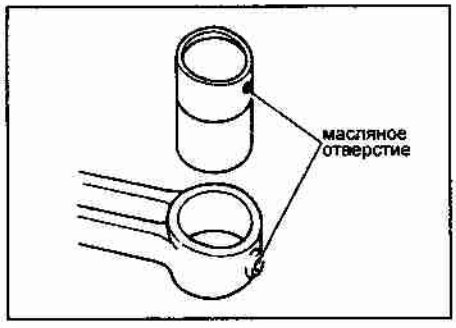
б) Используя круглый напильник, легкими движениями спилите любые шероховатости верхней головки шатуна.



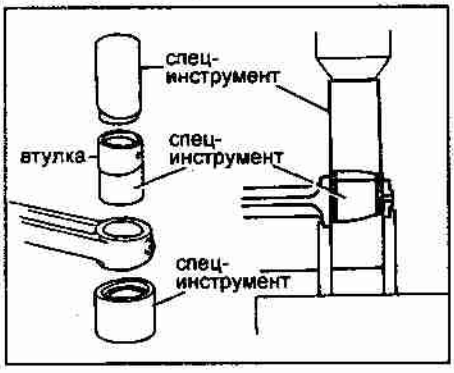
в) Установите втулку на приспособление таким образом, чтобы шарик приспособления вошел в отверстие втулки.



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 большим пальцем втолкните его во втулку верхней головки шатуна.

Г. Проверьте шатунные болты.

Используя штангенциркуль, измерьте минимальный диаметр в месте наибольшего износа.

Диаметр сжатой части болта:

Номинальный:
- *4S-FE ..... 7,86 - 8,00 мм*
- *1JZ-GTE ..... 8,2 - 8,3 мм*
- *1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 8,1 - 8,3 мм*
- *2L-TE ..... 8,4 - 8,6 мм*

Минимальный:
- *серия JZ ..... 8,0 мм*
- *4S-FE ..... 7,6 мм*
- *2L-TE ..... 8,2 мм*

Если диаметр меньше минимального, замените шатунный болт.

Расточка блока цилиндров (2L-TE)

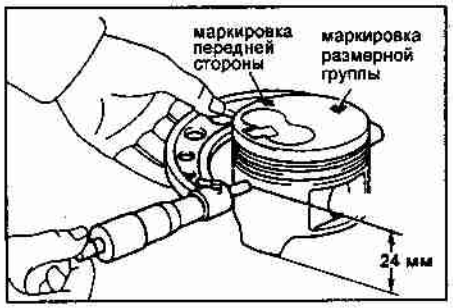
Примечание: растачивайте все четыре цилиндра под наружный диаметр поршней увеличенного размера.

Замените поршневые кольца такими, которые согласуются с поршнями увеличенного размера.

Диаметр поршней:
- *рем. (0,50 мм) ..... 92,44 - 92,47 мм*
- *рем. (0,75 мм) ..... 92,64 - 92,72 мм*
- *рем. (1,0 мм) ..... 92,94 - 92,97 мм*

1. Рассчитайте величину расточки цилиндра.

а) Используя микрометр, измерьте диаметр юбки поршня под прямым углом к оси пальца на расстоянии 24 мм, как показано на рисунке.



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.

2. Расточите и отхонингуйте цилиндры до расчетных размеров.

Максимальный уровень хонингования ..... 0,02 мм

Внимание: избыточное хонингование ведет к нарушению цилиндричности.

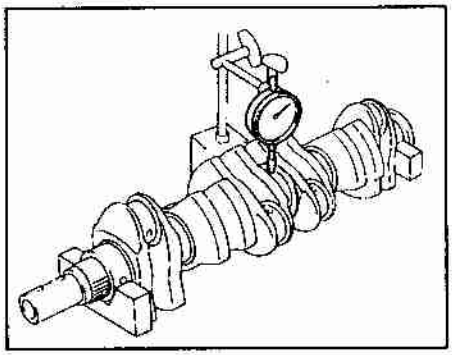
Проверка коленчатого вала

1. Проверка биения коленчатого вала.

а) Уложите коленчатый вал на призмы.

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

Максимальное биение ..... 0,06 мм



2. Проверьте шатунные и коренные шейки.

а) Микрометром измерьте диаметр каждой шатунной и коренной шейки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, как показано на рисунке.

Серия JZ:

Диаметр коренной шейки:
- *номинальный .... 61,984 - 62,000 мм*
- *рем. (0,25) ..... 61,745 - 61,755 мм*

Диаметр шатунной шейки:
- *номинальный .... 51,982 - 52,000 мм*
- *рем. (0,25) ..... 51,745 - 51,755 мм*

4S-FE:

Диаметр коренной шейки:
- *номинальный ..... 54,988 - 55,003 мм*
- *рем. (0,25) ..... 54,745 - 54,755 мм*

Диаметр шатунной шейки:
- *номинальный ..... 47,985 - 48,000 мм*
- *рем. (0,25) ..... 47,745 - 47,755 мм*

1G-FE (с 09.1996 г.):

Диаметр коренной шейки:
- *шейка №4:*
  - *метка "0" ..... 54,995 - 55,000 мм*
  - *метка "1" ..... 54,989 - 54,994 мм*
  - *метка "2" ..... 54,982 - 54,988 мм*
- *остальные шейки:*
  - *метка "0" ..... 54,983 - 54,988 мм*
  - *метка "1" ..... 54,977 - 54,982 мм*
  - *метка "2" ..... 54,970 - 54,976 мм*

Диаметр шатунной шейки ..... 43,985 - 44,000 мм

1G-FE (с 08.1998 г.):

Диаметр коренной шейки:
- *шейка №4 ..... 54,970 - 54,988 мм*
- *остальные шейки ..... 54,982 - 55,000 мм*

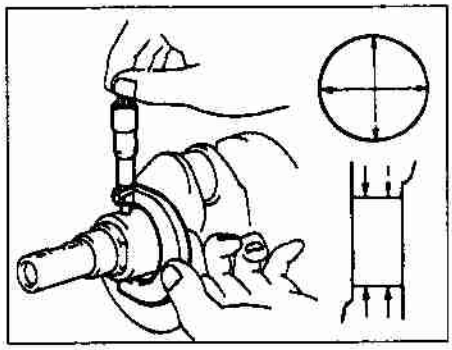
Диаметр шатунной шейки ..... 43,985 - 44,000 мм

2L-TE:

Диаметр коренной шейки:
- *номинальный ..... 61,985 - 62,000 мм*
- *рем. (0,25) ..... 61,745 - 61,755 мм*
- *рем. (0,25) ..... 61,495 - 51,505 мм*

Диаметр шатунной шейки:
- *номинальный ..... 54,988 - 55,000 мм*
- *рем. (0,25) ..... 54,700 - 54,800 мм*
- *рем. (0,50) ..... 54,495 - 54,505 мм*

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



б) Проверьте шатунные и коренные шейки на конусность и некруглость, как показано на предыдущем рисунке.

Максимальная конусность и некруглость ..... 0,02 мм

Если конусность или некруглость больше допустимой, замените коленчатый вал.

3. При необходимости перешлифуйте шатунные и коренные шейки на ремонтный размер и подберите вкладыши ремонтного (уменьшенного на 0,25 мм) размера.

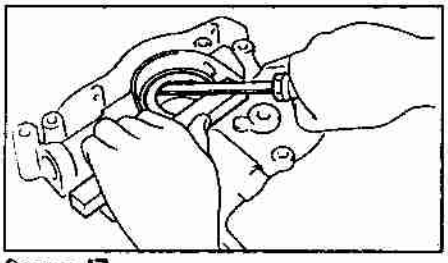
Замена сальников коленчатого вала

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

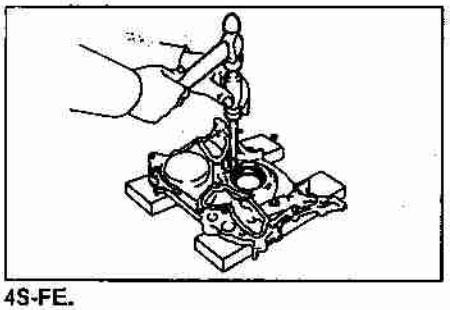
1. Замените передний сальник коленчатого вала.

А. При снятом масляном насосе с блока цилиндров.

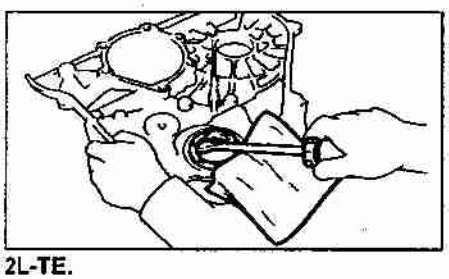
а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник, как показано на рисунке.



Серия JZ.

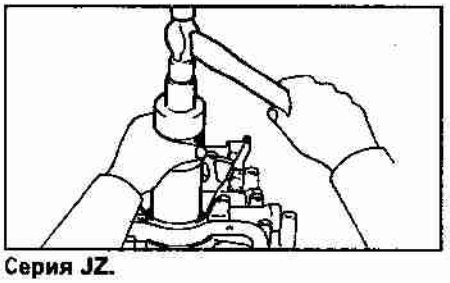


4S-FE.

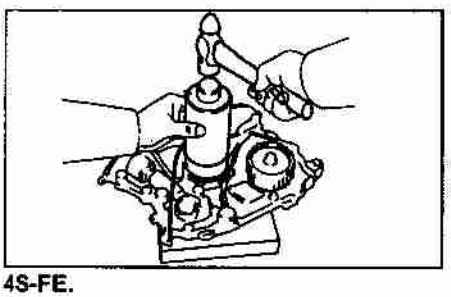


2L-TE.

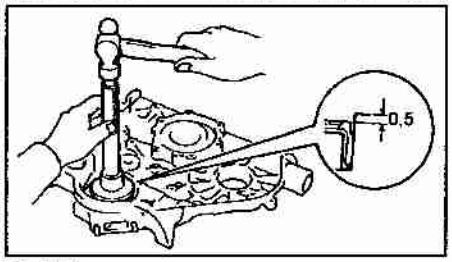
б) Используя оправку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с корпусом масляного насоса.



Серия JZ.



4S-FE.



2L-TE.

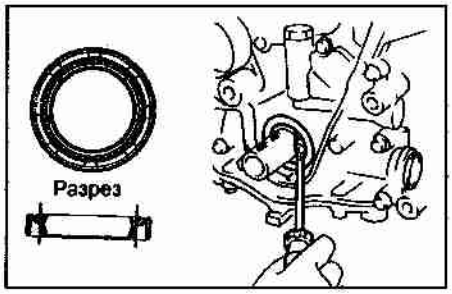
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. При установленном на блок цилиндров масляном насосе.

а) Используя нож, срежьте выступающую кромку сальника.

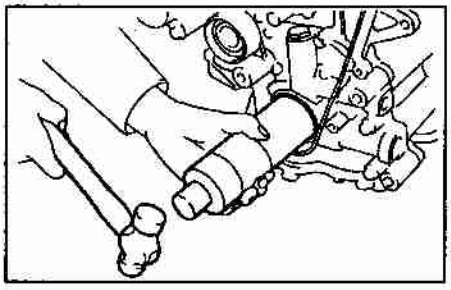
б) Отверткой, предварительно обмотав ее изолентой, удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

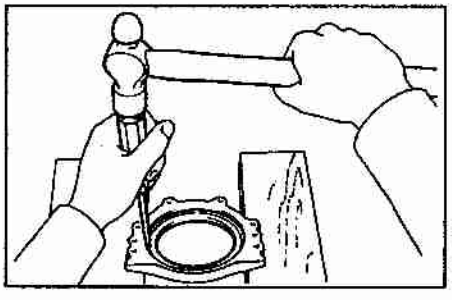
г) Используя подходящую оправку и молоток, запрессуйте сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой корпуса масляного насоса.



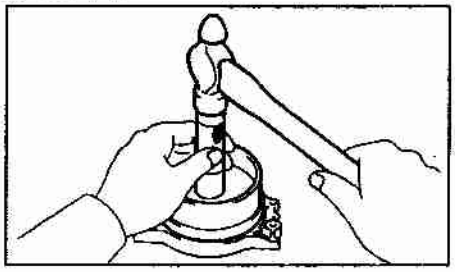
2. Замените задний сальник коленчатого вала.

А. Держатель заднего сальника снят с блока цилиндров.

а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник.



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



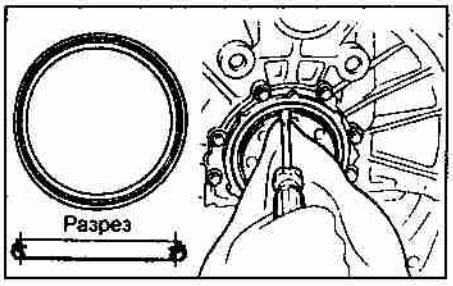
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. Держатель заднего сальника установлен на блоке цилиндров.

а) Ножом отрежьте кромку сальника.

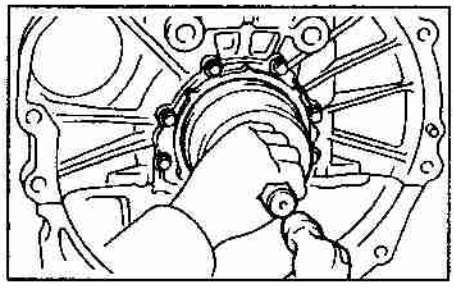
б) Отверткой (предварительно обмотав ее изолентой) удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

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

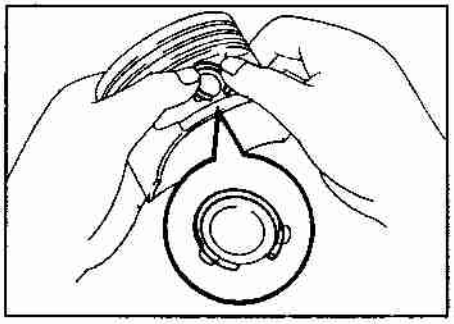


Сборка узла "поршень - шатун"

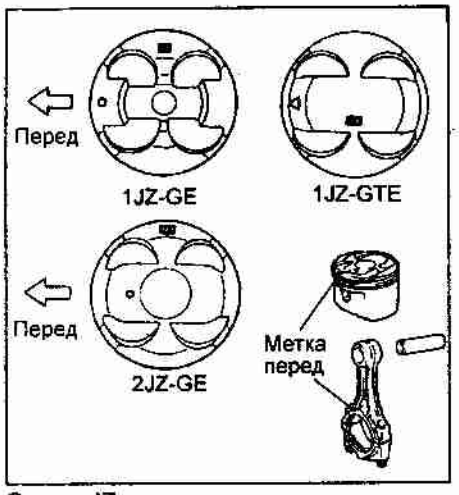
Примечание (для 1G-FE): поршневой палец запрессовывается в поршень без предварительного нагрева и использования стопорных колец.

1. Соберите шатунно-поршневую группу.

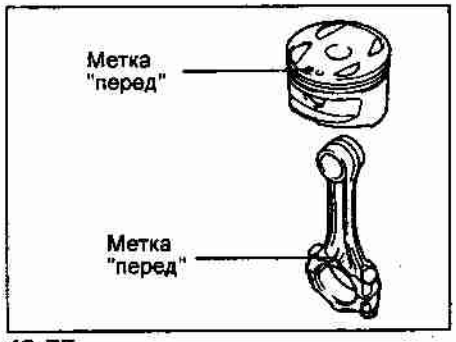
а) Установите новое стопорное кольцо, как показано на рисунке.



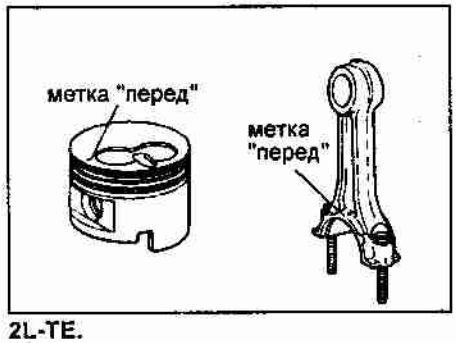
б) Постепенно нагрейте поршень до температуры до 80 - 90°С.
в) Нанесите моторное масло на поршневой палец.
г) Совместите метки "перед" поршня и шатуна и установите поршневой палец.



Серия JZ.

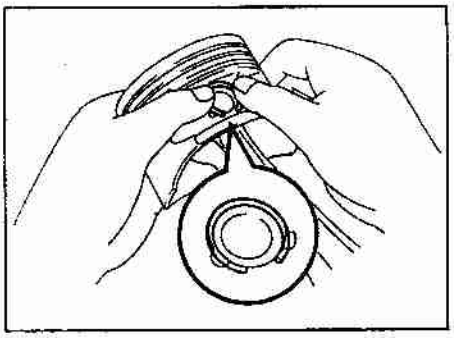


4S-FE.



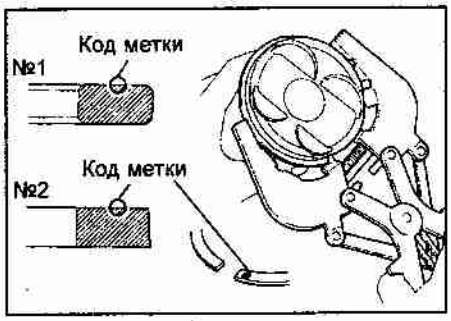
2L-TE.

д) Установите второе новое стопорное кольцо, как показано на рисунке.



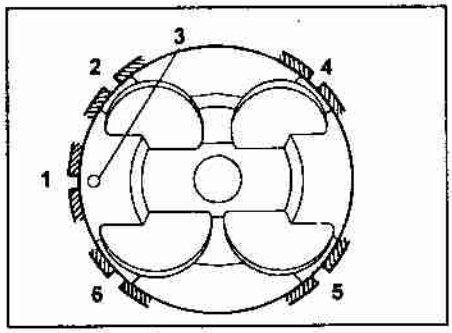
2. Установите поршневые кольца.
а) Установите расширитель и два скребка маслосъемного кольца.
б) Экспандером для монтажа поршневых колец, установите два компрессионных кольца; причем метки колец должны быть обращены вверх, как показано на рисунке.

Код метки:
компрессионное кольцо №1:
4S-FE ..... 1N или T
1G-FE 1N
1JZ-GE 1R
2JZ-GE 1T
1JZ-GTE ..... T
2L-TE ..... T1 или 1N
компрессионное кольцо №2:
4S-FE ..... 2N или 2T
1G-FE 2N
1JZ-GE 2R
2JZ-GE 2T
1JZ-GTE ..... T
2L-TE ..... 2T или 2N

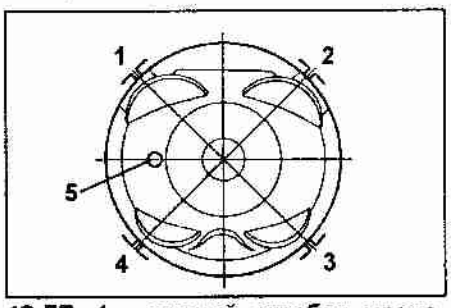


в) Установите поршневые кольца в канавках так, чтобы их замки располагались, как показано на рисунке.

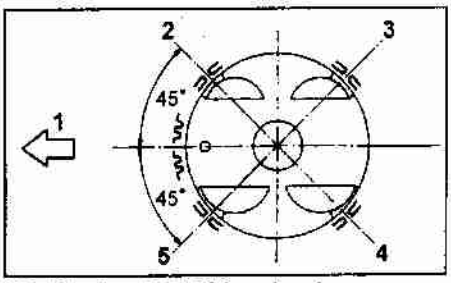
Примечание: не совмещайте замки колец.



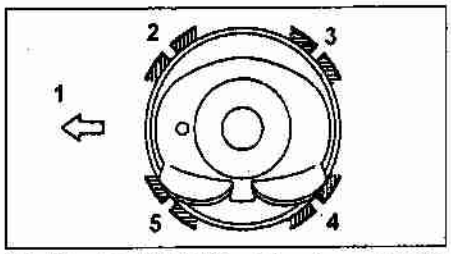
Серия JZ. 1 - расширитель маслосъемного кольца, 2 - верхний скребок маслосъемного кольца, 3 - метка "перед", 4 - верхнее компрессионное кольцо, 5 - нижний скребок маслосъемного кольца, 6 - нижнее компрессионное кольцо.



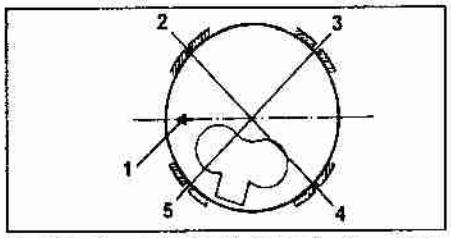
4S-FE. 1 - нижний скребок маслосъемного кольца, 2 - компрессионное кольцо №1 и расширитель маслосъемного кольца, 3 - верхний скребок маслосъемного кольца, 4 - компрессионное кольцо №2, 5 - метка "перед".



1G-FE (с 09.1996 г.). 1 - метка "перед", 2 - компрессионное кольцо №2, 3 - нижний скребок маслосъемного кольца, 4 - компрессионное кольцо №1, 5 - верхний скребок маслосъемного кольца.

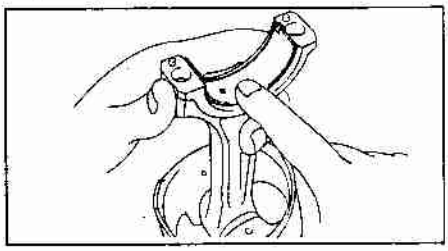


1G-FE (с 08.1998 г.). 1 - метка "перед", 2 - нижний скребок маслосъемного кольца, 3 - компрессионное кольцо №2, 4 - верхний скребок маслосъемного кольца, 5 - компрессионное кольцо №1.



2L-TE. 1 - метка "перед", 2 - компрессионное кольцо №1, 3 - маслосъемное кольцо, 4 - компрессионное кольцо №2, 5 - расширитель маслосъемного кольца.

3. Установите вкладыши шатунных подшипников.
а) Совместите выступ вкладыша подшипника с выточкой стержня шатуна или крышки шатуна.
б) Вставьте вкладыши подшипников в кривошипную головку шатуна и в крышку шатуна.



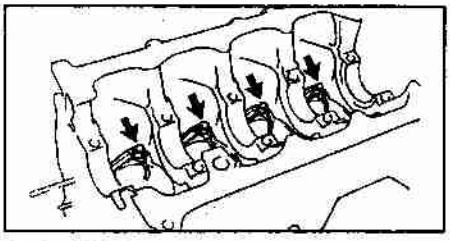
Сборка блока цилиндров

Примечание:
- Тщательно очистите все детали, предназначенные для сборки.
- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.
- Замените все прокладки, кольцевые уплотнения и сальники новыми.

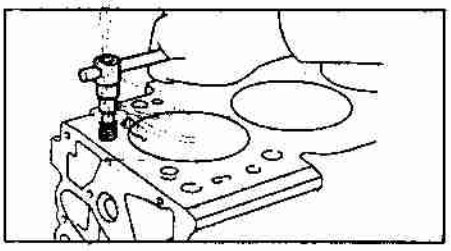
Примечание: перед установкой наносите на внутреннюю поверхность вкладыша обильное количество моторного масла.

Внимание: не наносите масло на наружную поверхность сальника.

1. *(2L-TE, 1JZ-GTE)* Установите обратные клапаны и масляные форсунки.



2. *(2L-TE)* Установите штуцер системы смазки.



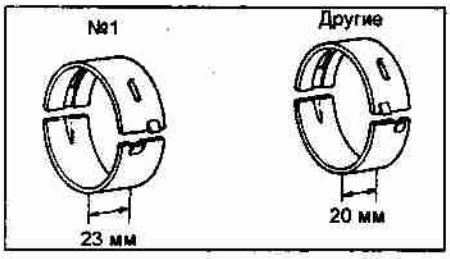
3. *(2L-TE)* Заверните 2 шпильки.
4. *(2L-TE)* Установите сливной патрубок системы охлаждения.
5. *(1JZ-GTE)* Используя шестигранный ключ на 5 мм, установите масляные форсунки с предохранительными клапанами, затянув болт. Установите 6 масляных форсунок.

Момент затяжки ..... 8,8 Н·м

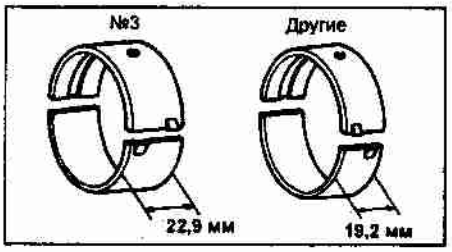
6. Установите вкладыши коренных подшипников.

Примечание:

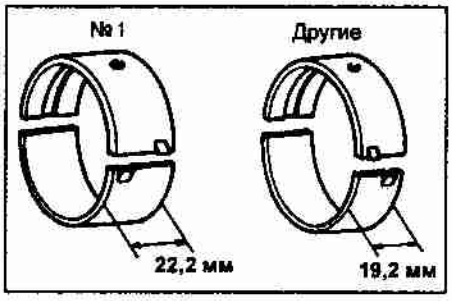
- (Серия JZ) Вкладыши коренных подшипников различаются по ширине: 20,0 мм и 23,0 мм. Вкладыши шириной 23,0 мм соответствуют коренной шейке №1, а вкладыши шириной 20,0 мм - остальным коренным шейкам.



- (4S-FE) Вкладыши коренных подшипников различаются по ширине: 19,2 мм и 22,9 мм. Вкладыши шириной 22,9 мм соответствуют коренной шейке №3, а вкладыши шириной 19,2 мм - остальным коренным шейкам.



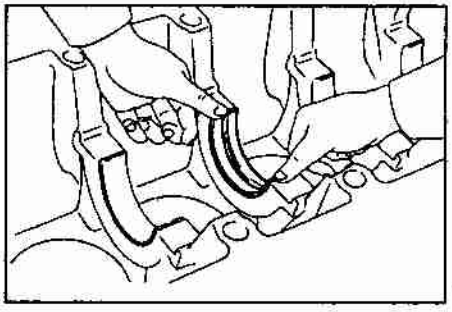
- (1G-FE) Вкладыши коренных подшипников различаются по ширине: 19,2 мм и 22,2 мм. Вкладыши шириной 22,2 мм соответствуют коренной шейке №1, а 19,2 мм - остальным коренным шейкам.



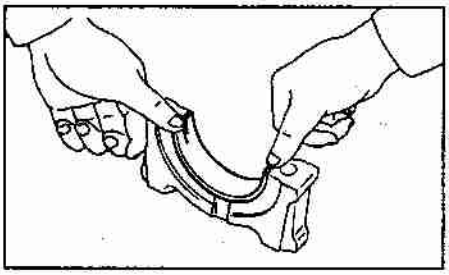
- Верхние вкладыши коренных подшипников имеют смазочный канал и смазочные отверстия.

а) Совместите выступы верхних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте вкладыши.

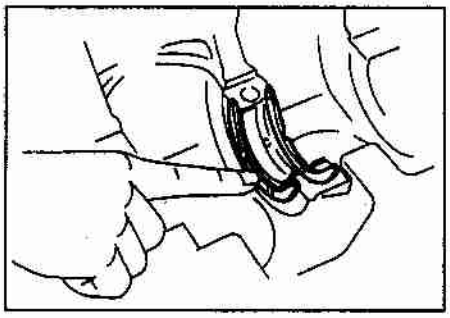
Примечание: устанавливайте вкладыши с отверстием для подвода масла в блок цилиндров.



б) Установите вкладыши в постели блока цилиндров и крышки.

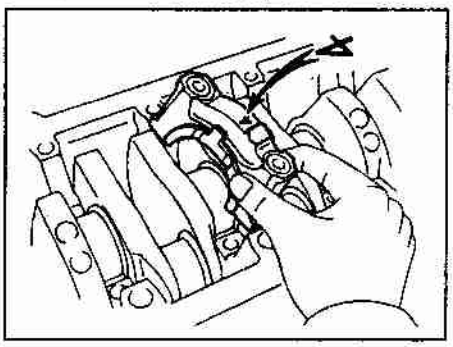


7. Установите верхние упорные полукольца в постель коренного подшипника №4 смазочными канавками, направленными наружу.



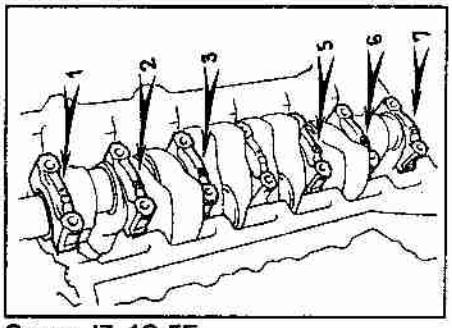
8. Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.
9. Установите крышки коренных подшипников и нижние упорные полукольца.

а) Установите два упорных полукольца на крышку подшипника №4 (серия JZ, 1G-FE) или №3 (4S-FE, 2L-TE) выступами (углублениями), обращенными наружу.

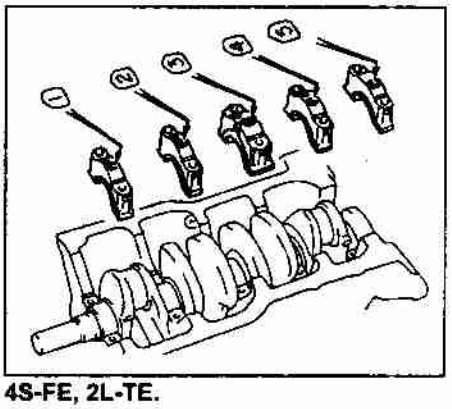


б) Установите крышки подшипников коленчатого вала в определенном порядке.

Примечание: каждая крышка имеет номер и стрелку, указывающие направление вперед.



Серия JZ, 1G-FE.



4S-FE, 2L-TE.

в) Установите болты крышек подшипников коленчатого вала.

Примечание:

- Болты крышек подшипников коленчатого вала затягиваются в два прохода.

- Если болт имеет деформацию или повреждения, замените болт.

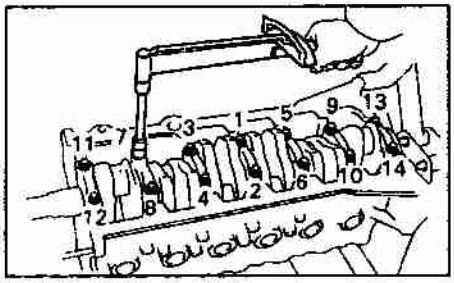
г) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек коренных подшипников.

д) Установите и равномерно затяните в несколько проходов болты крепления крышек коренных подшипников в порядке, показанном на рисунке.

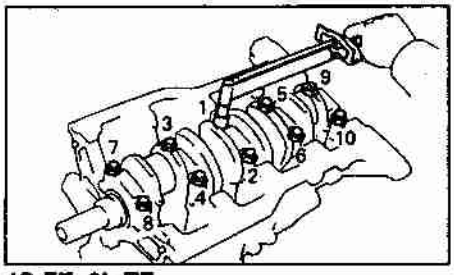
Момент затяжки:

серия JZ ..... 44 Н·м
4S-FE ..... 58 Н·м
1G-FE ..... 60 Н·м
2L-TE ..... 105 Н·м

Если болт не затягивается указанным моментом, замените болт.



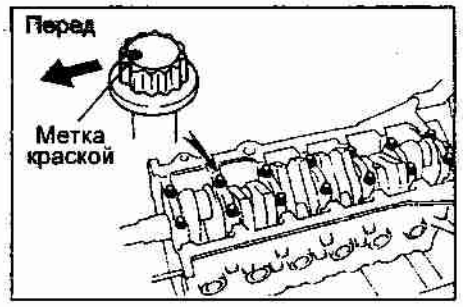
Серия JZ, 1G-FE.



4S-FE, 2L-TE.

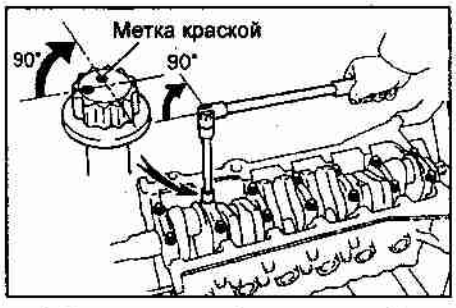
Для двигателей серии JZ и 4S-FE

е) Пометьте краской головку болта, как показано на рисунке.



ж) Доверните болты на 90°, как показано на рисунке, в указанном ранее порядке.

з) Проверьте, чтобы все метки были повернуты на 90° относительно первоначального состояния.



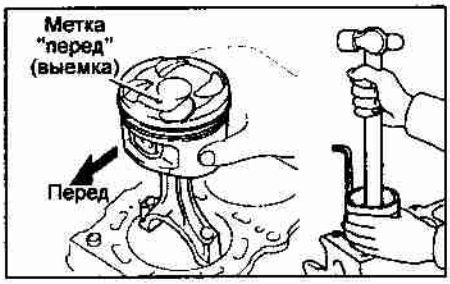
и) Проверьте, чтобы коленчатый вал поворачивался равномерно и с небольшим усилием.

к) Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор коленчатого вала при перемещении коленчатого вала отверткой.

Если осевой зазор больший чем максимальный, замените упорные полукольца.

10. Установите поршень и шатун в сборе.

Используя приспособление для сжатия колец, установите в цилиндры поршневые комплекты в соответствии с их номерами, сориентировав метки "перед" на поршнях по направлению к передней части двигателя, как показано на рисунке.

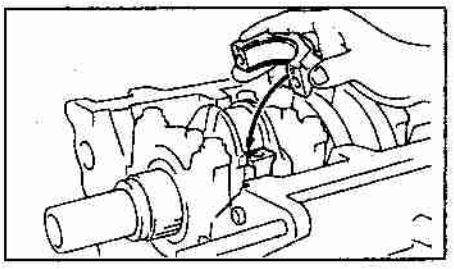


11. Установите нижние крышки шатунов.

А. Установите нижние крышки шатунов на шатуны.

а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.

б) Установите нижние крышки шатунов, совместив установочные штифты с отверстиями.



Б. Установите болты крепления крышек шатунов.

Примечание:

- Болты крепления крышек шатунов затягиваются в два прохода.

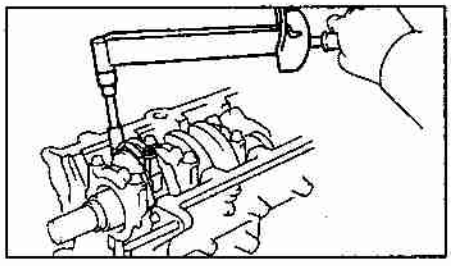
- Если болт имеет деформацию или повреждения, замените болт.

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек шатунов.

б) Установите и попеременно затяните болты крепления крышек шатунов в несколько проходов.

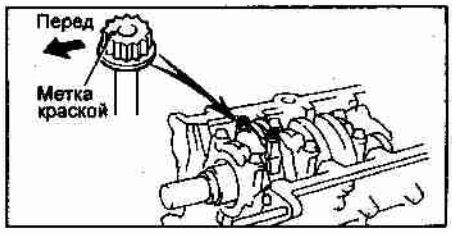
Момент затяжки:

серия JZ	*29 Н·м*
4S-FE	*54 Н·м*
1G-FE	*50 Н·м*
2L-TE	*55 Н·м*



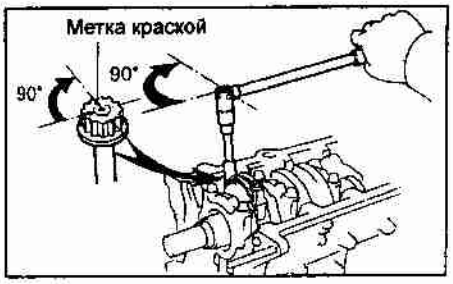
Для двигателей серии JZ, 4S-FE, 2L-TE

в) Пометьте краской головку болта, как показано на рисунке.



г) Доверните болты на 90°, как показано на рисунке.

д) Проверьте, чтобы все метки были повернуты на 90° относительно первоначального состояния.



е) Проверьте, чтобы коленчатый вал поворачивался равномерно и с небольшим усилием.

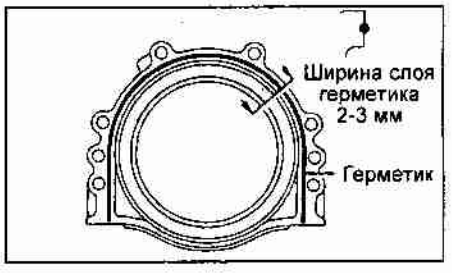
ж) Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор при перемещении шатуна назад и вперед.

Если осевой зазор больший чем максимальный, замените шатун в сборе. Если необходимо, замените коленчатый вал.

12. Установите держатель заднего сальника.

а) Удалите старый герметик с поверхности заднего сальника и блока цилиндров, стараясь не повредить контактные поверхности. Очистите поверхности растворителем.

б) Нанесите герметик на поверхность держателя заднего сальника коленчатого вала, как показано на рисунке.



Примечание:

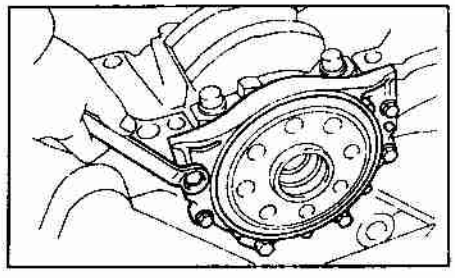
- Отверстие в тюбике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.

- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, иначе, нужно будет нанести герметик заново.

в) Затяните болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала.

Момент затяжки:

серия JZ	*6,0 Н·м*
4S-FE	*10 Н·м*
1G-FE	*6,5 Н·м*
2L-TE	*13 Н·м*

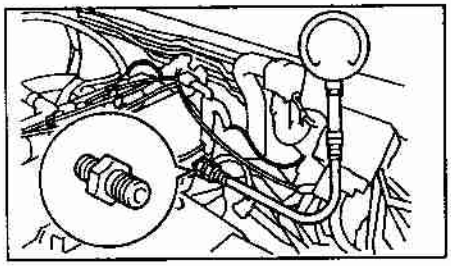


Система смазки

Проверка давления масла

Двигатель 4S-FE

1. Проверьте уровень моторного масла.
2. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
3. Отверните датчик давления масла и установите на его место манометр.



4. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
5. Проверьте давление масла.

Давление масла:
обороты холостого хода... 0,3 кг/см²
5000 об/мин..... 2,5 кг/см²

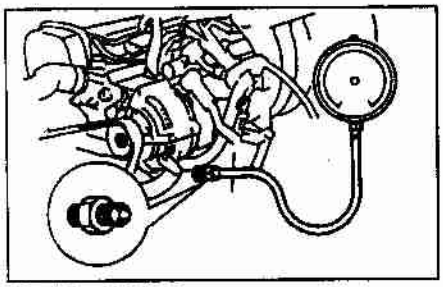
6. Снимите манометр и установите датчик давления масла.
   а) Снимите манометр.
   б) Нанесите клей-герметик на два-три витка резьбы датчика давления масла.
   в) Установите датчик давления масла.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

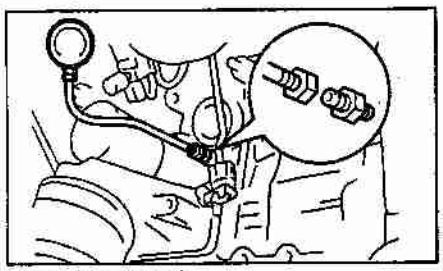
7. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

Двигатель 1G-FE

1. Снимите:
   - защиту масляного поддона.
   - защиту двигателя.
   - переднюю стойку впускного коллектора.
2. Отсоедините разъем датчика давления масла и установите манометр.
   а) Отсоедините разъем датчика давления масла.
   б) Отверните датчик давления масла.



1G-FE (с 1996 г.).



1G-FE (с 1998 г.).

   в) Установите манометр вместо датчика.
3. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
4. Проверьте давление масла.

Давление масла:
обороты холостого хода....0,5 кг/см²
5600 об/мин ..... 3,2 - 4,5 кг/см²

5. Снимите манометр и установите датчик давления масла.
   а) Снимите манометр (сняв компоненты, как показано выше).
   б) Нанесите клей-герметик на два-три витка резьбы датчика давления масла.



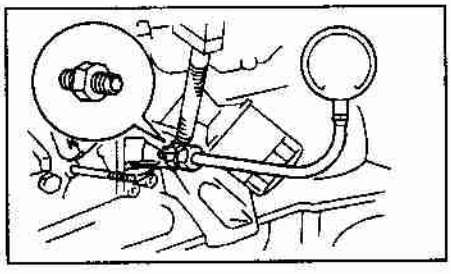
   в) Установите датчик давления масла.

Момент затяжки ..... 14 Н·м

6. Установите:
   - переднюю стойку впускного коллектора,
   - защиту двигателя,
   - защиту масляного поддона.
7. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.

Двигатели серии JZ

1. Снимите:
   - защиту масляного поддона.
   - защиту двигателя.
2. Отсоедините разъем датчика давления масла и установите манометр.
   а) Отсоедините разъем датчика давления масла.
   б) Отверните датчик давления масла.



   в) Установите манометр вместо датчика.
3. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
4. Проверьте давление масла.

Давление масла:
холостой ход ..... 0,8 кг/см²
3000 об/мин ..... 3,3 кг/см²

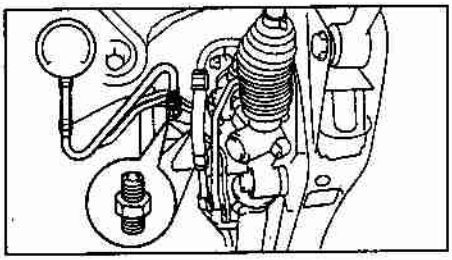
5. Снимите манометр и установите датчик давления масла.
   а) Снимите манометр (сняв компоненты, как показано выше).
   б) Нанесите клей-герметик на два-три витка резьбы датчика давления масла.
   в) Установите датчик давления масла.

Момент затяжки ..... 14 Н·м

6. Установите обратно:
   - защиту двигателя,
   - защиту масляного поддона.
7. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.

Двигатель 2L-TE

1. Снимите:
   - защиту масляного поддона;
   - защиту двигателя.
2. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
3. Установите манометр.
   а) Отсоедините разъем датчика давления масла.
   б) Отверните датчик давления масла.



   в) Установите манометр вместо датчика.
4. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.
5. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
6. Проверьте давление масла.

Давление масла:
холостой ход..... 0,3 - 2,0 кг/см²
3000 об/мин ..... 2,5 - 6,0 кг/см²

7. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
8. Снимите манометр и установите датчик давления масла.
   а) Снимите манометр (сняв компоненты, как показано выше).
   б) Нанесите клей-герметик на два-три витка резьбы датчика давления масла.
   в) Установите датчик давления масла.

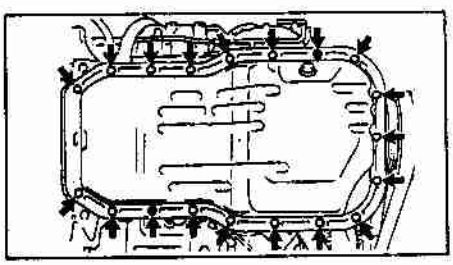
Момент затяжки ..... 14 Н·м

9. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.
10. Установите обратно:
    - защиту двигателя,
    - защиту масляного поддона.
11. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.

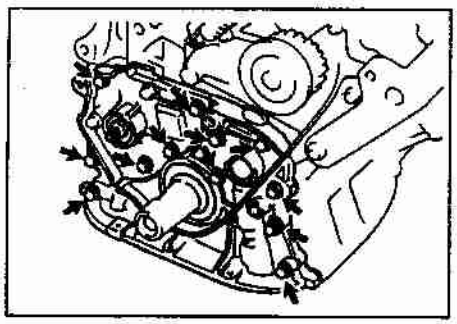
Масляный поддон и масляный насос (4S-FE)

Снятие

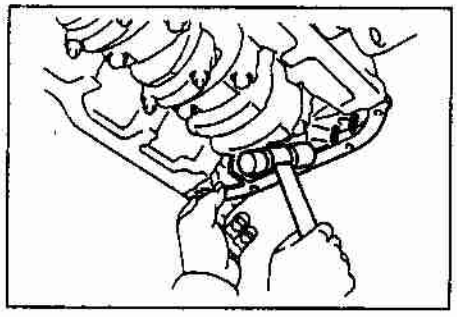
1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.
4. Отсоедините правую и левую нижние опоры двигателя.
5. Вывесите двигатель.
6. Снимите масляный поддон и масляный насос.
   а) Снимите масляный щуп и отверните болты и гайки.



б) Снимите масляный поддон, вставив лезвие между блоком цилиндров и масляным поддоном, стараясь не повредить контактные поверхности.
в) Отверните два болта и две гайки и снимите маслоприемник и прокладку.
г) Отверните болты.



д) Постукивая молотком с пластиковой головкой по корпусу масляного насоса, снимите масляный насос.



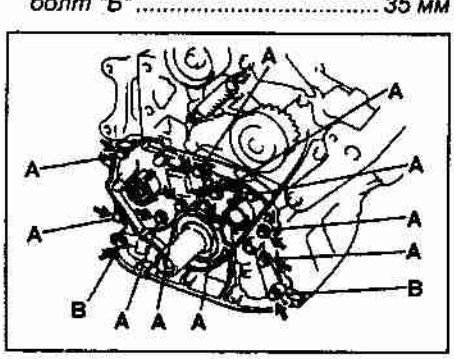
е) Снимите прокладку.

Установка

1. Установите масляный насос и масляный поддон.
а) Установите новую прокладку и масляный насос. Затяните болты в несколько проходов.

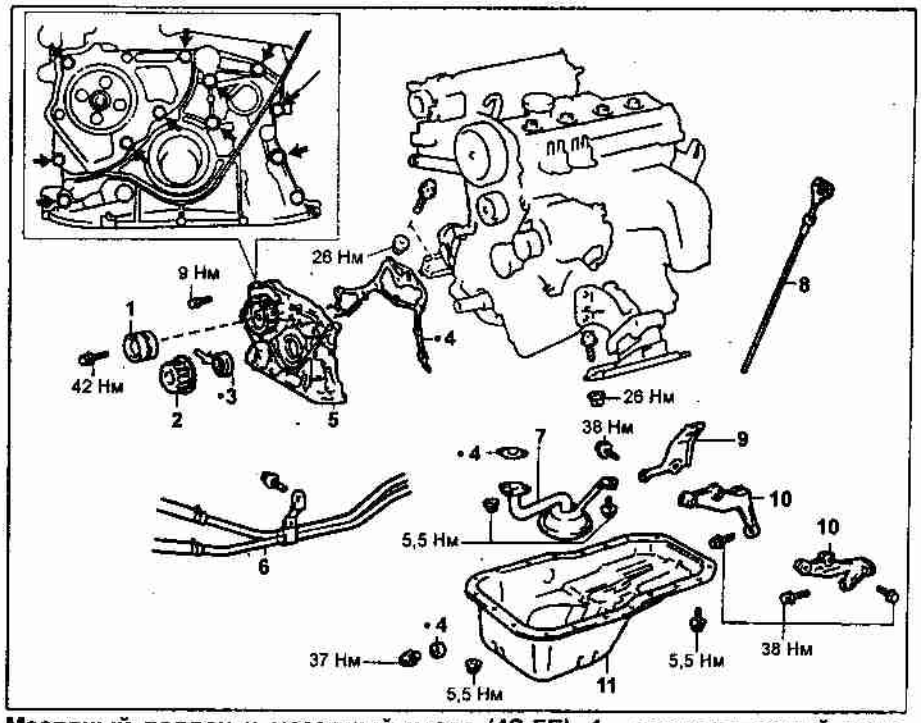
Момент затяжки ..... 9 Н·м

Примечание: длина болтов различна:
болт "А" ..... 25 мм
болт "Б" ..... 35 мм



б) Установите новую прокладку, маслоприемник и маслоуспокоитель.
в) Удалите остатки уплотнительного материала. Не допускайте попадания масла на контактные поверхности масляного поддона и блока цилиндров.
Используя растворитель очистите контактные поверхности.

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



Масляный поддон и масляный насос (4S-FE). 1 - промежуточный шкив, 2 - зубчатый шкив коленчатого вала, 3 - сальник, 4 - прокладка, 5 - масляный насос, 6 - трубки охладителя рабочей жидкости АКПП, 7 - маслоприемник, 8 - масляный щуп, 9 - зажим трубок, 10 - усилитель жесткости, 11 - масляный поддон.

г) Нанесите герметик на поверхность контакта масляного поддона, как показано на рисунке.



Примечание: сопрягаемые детали должны быть собраны в пределах 5 минут после нанесения герметика. Иначе герметик должен быть удален и нанесен повторно.

д) Установите масляный поддон.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

е) Установите масляный щуп.
2. Подсоедините опоры двигателя.
3. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.
4. Установите ремень привода ГРМ.
5. Залейте масло в двигатель.

Масляный насос (1G-FE с 09.1996 г.)

Снятие

1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите защиту масляного поддона.
3. Снимите защиту двигателя.
4. Снимите компрессор кондиционера, отвернув четыре болта крепления.

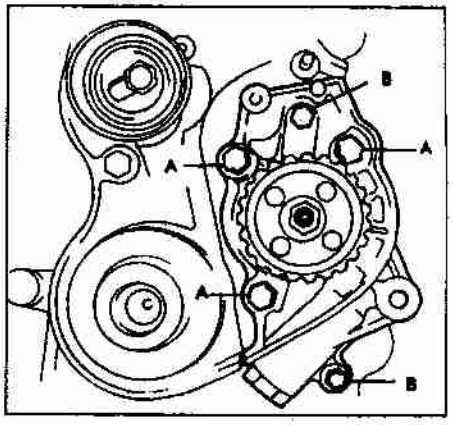


5. Снимите кронштейн компрессора кондиционера, отвернув четыре болта крепления.
6. Снимите масляный насос с кронштейна, отвернув пять болтов крепления.

Установка

1. Установите новые кольцевые уплотнения, предварительно смазав их моторным маслом.
2. Установите насос и заверните болты крепления.

Момент затяжки:
Болт "А" ..... 19 Н·м
Болт "В" ..... 9 Н·м



3. Установите кронштейн компрессора, завернув четыре болта крепления.

Момент затяжки ..... 48 Н·м

4. Установите компрессор кондиционера, закрепив его четырьмя болтами.

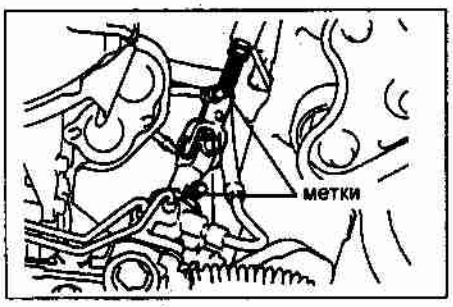
Момент затяжки ..... 25 Н·м

5. Установите защиту двигателя.
6. Установите защиту масляного поддона.
7. Установите ремень привода ГРМ.

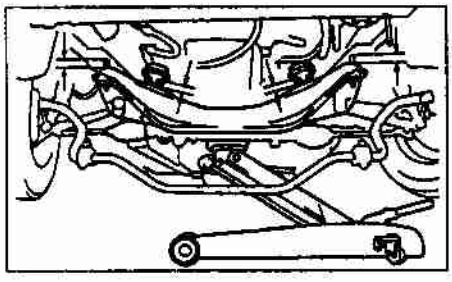
Масляный поддон (1G-FE с 09.1996 г.)

Снятие

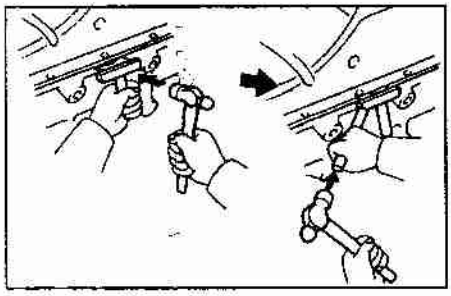
1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите защиту масляного поддона.
3. Снимите защиту двигателя.
4. Слейте охлаждающую жидкость.
5. Отсоедините шланг радиатора №1.
6. Снимите кожухи вентилятора.
7. Отсоедините впускной воздуховод.
8. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
9. Снимите левый и правый усилители крепления и кронштейн глушителя.
10. Снимите капот.
11. Отсоедините передний стабилизатор с кронштейном.
12. Отсоедините рулевой механизм.
   а) Нанесите установочные метки на нижний универсальный шарнир рулевого управления перед снятием.
   б) Отсоедините рулевой механизм в сборе от поперечной балки.

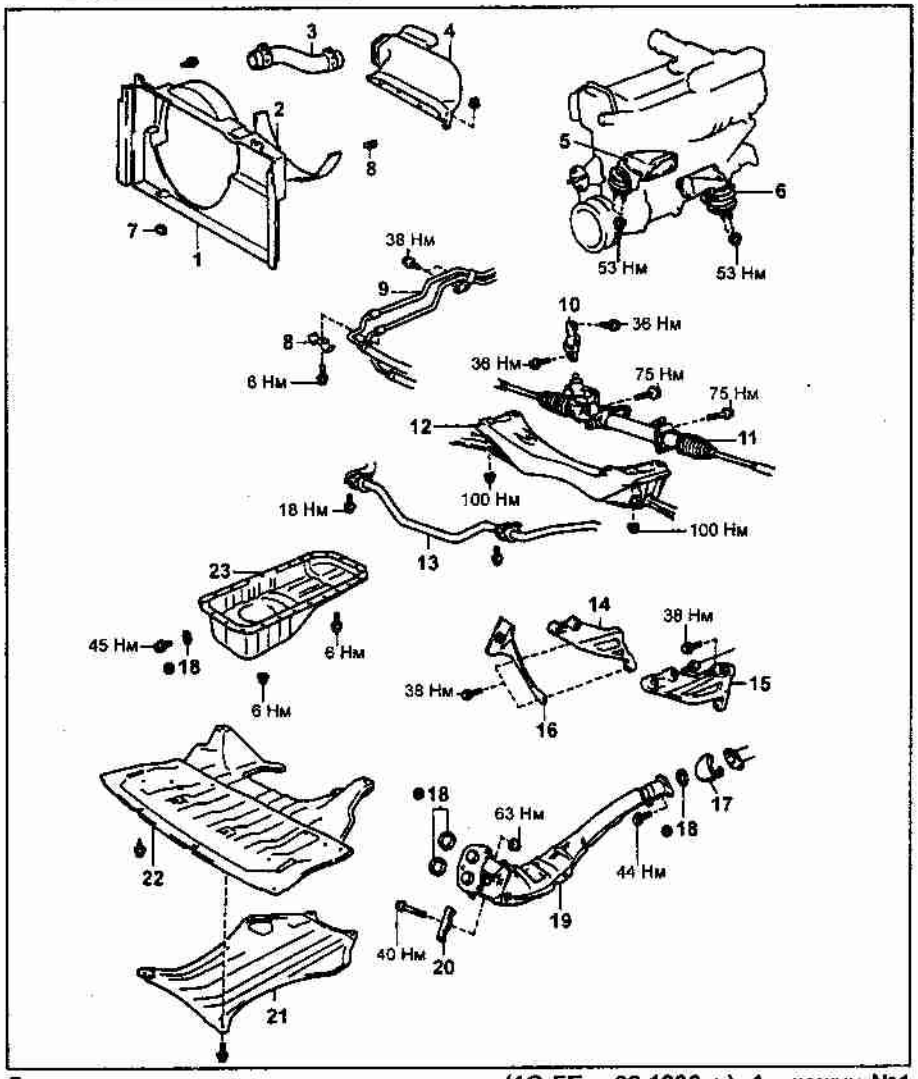


13. Снимите поперечную балку.
   а) Приподнимите домкратом коробку передач с корзиной сцепления (МКПП).
   б) Отсоедините опоры двигателя от поперечной балки, отвернув четыре гайки.
   в) Приподнимите домкратом поперечную балку.
   г) Отверните четыре гайки крепления и отсоедините балку от кузова.



14. Снимите масляный поддон.
   а) Отверните 22 болта крепления.
   б) Введите острое лезвие между сопрягаемыми поверхностями блока цилиндров и поддона, обрежьте уплотнитель и снимите поддон.



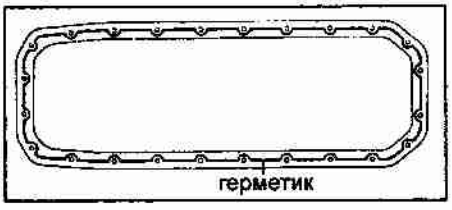


Снятие и установка масляного поддона (1G-FE с 09.1996 г.). 1 - кожух №1 вентилятора, 2 - кожух №2 вентилятора, 3 - шланг радиатора №1, 4 - воздухозаборник, 5 - правая опора двигателя, 6 - левая опора двигателя, 7 - прокладка, 8 - зажим, 9 - трубка охладителя рабочей жидкости АКПП, 10 - нижний универсальный шарнир, 11 - рулевой механизм в сборе, 12 - поперечная балка, 13 - стабилизатор, 14 - правый усилитель крепления, 15 - левый усилитель крепления, 16 - кронштейн глушителя, 17 - кронштейн каталитического нейтрализатора, 18 - прокладка, 19 - приемная труба системы выпуска, 20 - хомут приемной трубы системы выпуска, 21 - защита масляного поддона, 22 - защита двигателя, 23 - масляный поддон.

Примечание:
- Будьте осторожны, чтобы не повредить фланец поддона.
- Не используйте подобный способ при снятии масляного насоса и держателя сальника хвостовика коленчатого вала.

Установка

1. Установите масляный поддон.
   а) Удалите старый герметик с контактных поверхностей поддона и блока цилиндров и очистите их растворителем.
   б) Нанесите на герметик на поверхность поддона, как показано на рисунке.



Примечание:
- Отверстие в тюбике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.
- Детали должны быть соединены в течение 5 минут после нанесения герметика, в противном случае герметик должен быть удален и нанесен свежий.
- По окончании нанесения герметика насадка тюбика должна быть снята и очищена от следов герметика, а тюбик плотно закрыт.
   в) Заверните 22 болта крепления.

Момент затяжки ..... 6 Н·м

2. Установите поперечную балку, завернув четыре гайки крепления.

Примечание: совместите метки, нанесенные при снятии.

3. Установите рулевой механизм, завернув болты крепления.
4. Подсоедините опоры двигателя.
5. Установите стабилизатор, завернув болты крепления.
6. Установите капот.

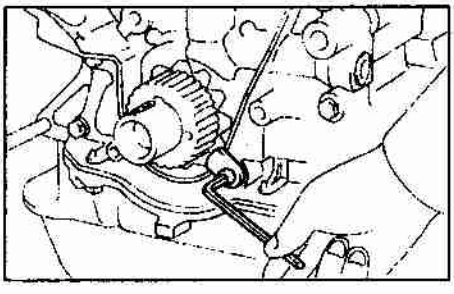
7. Установите правый и левый усилители крепления и кронштейн глушителя.
8. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.
9. Подсоедините впускной воздуховод.
10. Установите кожухи вентилятора.
11. Подсоедините шланг радиатора №1.
12. Залейте охлаждающую жидкость
13. Установите защиту двигателя.
14. Установите защиту масляного поддона.
15. Залейте масло в двигатель.
16. Проверьте углы установки колес.

Масляный насос и масляный поддон (серия JZ)

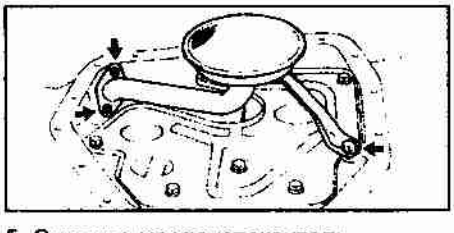
Снятие

См. также главу "Бензиновые двигатели серии JZ" и раздел "Масляный насос и масляный поддон (1G-FE)" данной главы.

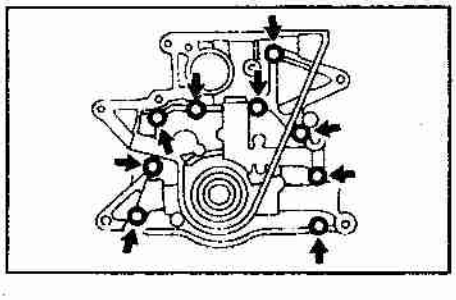
1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



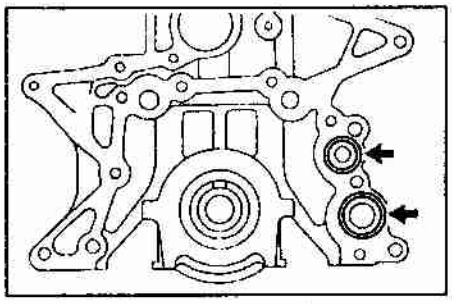
4. Снимите нижнюю часть масляного поддона.
   а) Отверните 16 болтов и 2 гайки.
   б) Снимите масляный поддон, вставив лезвие между верхней и нижней частями поддона, стараясь не повредить контактные поверхности.
   в) Снимите маслоприемник, отвернув 1 болт и 2 гайки крепления.



5. Снимите маслоуспокоитель.
6. Отверните 22 болта и снимите верхнюю часть масляного поддона, отделив ее от блока цилиндров с помощью лезвия.
7. Извлеките кольцевое уплотнение из блока цилиндров.
8. Отверните 9 болтов крепления и снимите масляный насос.



9. Извлеките 2 кольцевых уплотнения из блока цилиндров.



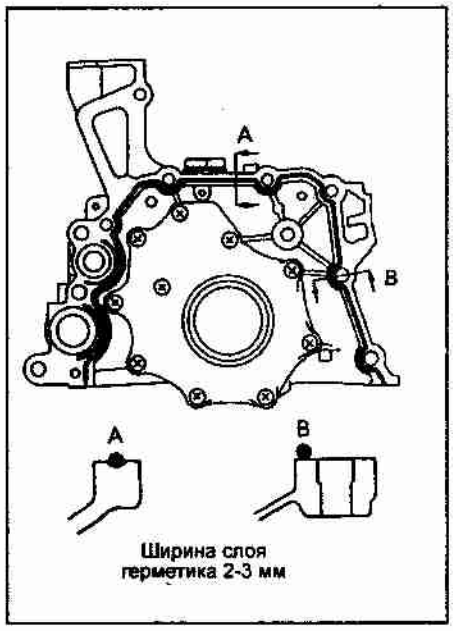
Установка

1. Установите масляный насос.
   а) Установите новые кольцевые уплотнения в блок цилиндров.
   б) Удалите герметик с контактных поверхностей блока цилиндров и масляного насоса, стараясь не повредить контактные поверхности. Очистите поверхности растворителем.
   Используя шабер, удалите старый герметик с поверхностей прокладки и из канавки для сальника.

Примечание: не используйте растворитель, который может воздействовать на окрашенные поверхности.

   в) Нанесите герметик на корпус масляного насоса, как показано на рисунке.

Примечание:
- Отверстие в тюбике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 2 - 3 мм.
- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, иначе, нужно нанести герметик заново.
- Избегайте нанесения избыточного количества герметика на поверхность.
- Будьте особенно осторожны при нанесении герметика вблизи каналов для смазки.



   г) Установите масляный насос и затяните девять болтов.

Момент затяжки.....21 Н·м

2. Установите верхнюю часть масляного поддона.
   а) Установите новое кольцевое уплотнение в блок цилиндров.
   б) Удалите старый герметик с поверхностей разъема блока цилиндров и масляного поддона, стараясь не повредить поверхности поддона и блока цилиндров. Растворителем очистите контактные поверхности.

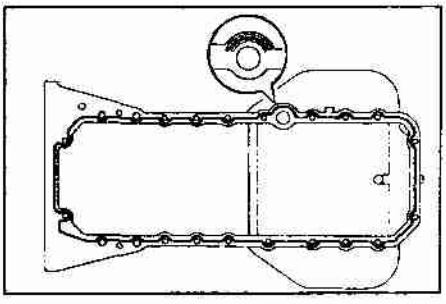
Примечание: не используйте растворитель, который может воздействовать на окрашенные поверхности.

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

Примечания:
- Избегайте нанесения избыточного количества герметика на поверхность.
- Будьте особенно осторожны при нанесении герметика вблизи каналов для смазки.
- Отверстие в тюбике должно обеспечивать диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.
- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, иначе, нужно нанести герметик заново.

   г) Установите верхнюю часть масляного поддона.

Момент затяжки:
М8..... 21 Н·м
М10..... 40 Н·м



3. Установите маслоуспокоитель.

Момент затяжки..... 9 Н·м

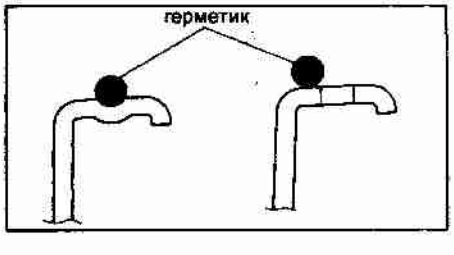
4. Установите маслоприемник.
Установите новую прокладку, маслоприемник и затяните болт и две гайки.

Момент затяжки..... 9,0 Н·м

5. Установите нижнюю часть масляного поддона.
   а) Удалите старый герметик с контактных поверхностей верхней и нижней частей поддона. Растворителем очистите контактные поверхности.

Примечание: не используйте растворитель, который может воздействовать на окрашенные поверхности.

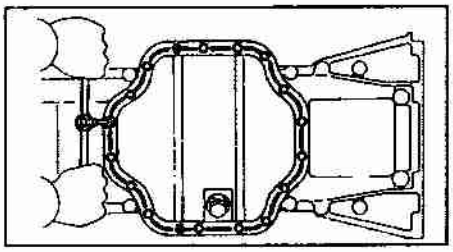
   б) Нанесите свежий герметик на контактную поверхность поддонов, как показано на рисунке.



Примечания:
- *Избегайте нанесения избыточного количества герметика на поверхность.*
- *Будьте особенно осторожны при нанесении герметика вблизи каналов для смазки.*
- *Отверстие в тюбике должно обеспечивать диаметр выдавливаемого герметика 4 - 5 мм.*
- *После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, иначе, нужно нанести герметик заново.*

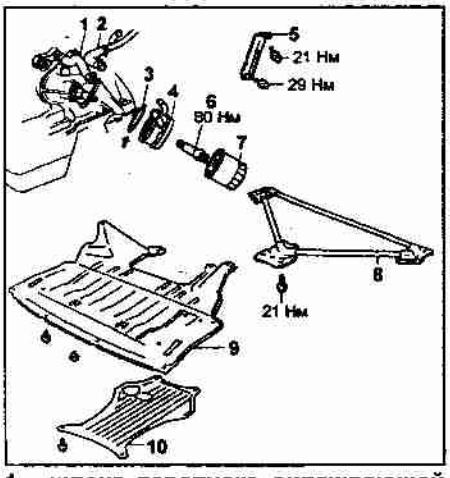
в) Установите нижнюю часть масляного поддона затянув 16 болтов и 2 гайки.

Момент затяжки ..... *9,0 Н·м*



6. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.
7. Установите ремень привода ГРМ.
8. Залейте масло в двигатель.

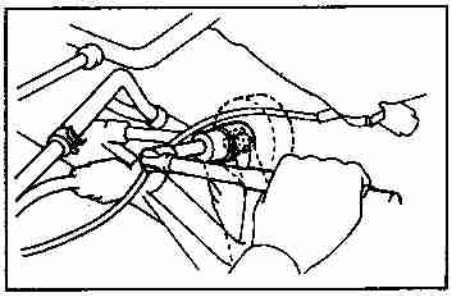
Масляный фильтр и маслоохладитель (1JZ-GTE)



1 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №1, 2 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №2, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - маслоохладитель, 5 - стойка коллектора, 6 - перепускной клапан, 7 - масляный фильтр, 8 - усилитель передней подвески, 9 - защита двигателя, 10 - защита масляного поддона.

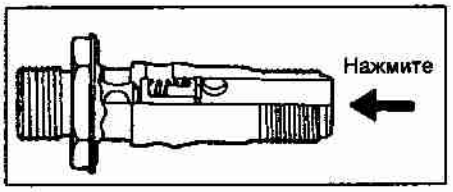
Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите защиту масляного поддона.
3. Снимите защиту двигателя.
4. Снимите усилитель передней подвески.
5. Снимите масляный фильтр.
6. Снимите стойку узла впускного коллектора.
7. Снимите маслоохладитель.
   а) Снимите перепускной клапан.
   б) Отсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости №1 и №2.
   в) Снимите маслоохладитель.



Проверка

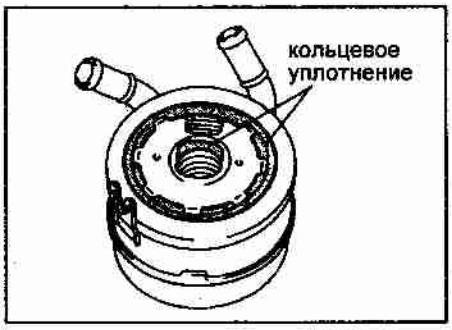
1. Проверьте перепускной клапан. Нажмите на клапан деревянным стержнем. Если клапан не возвращается в исходное положение, замените его.



2. Проверьте маслоохладитель на повреждение и засорение. При необходимости замените маслоохладитель.

Установка

1. Установите маслоохладитель.
   а) Установите два новых уплотнительных кольца в маслоохладитель.



   б) Нанесите немного моторного масла на резьбу и под головку обратного клапана.
   в) Временно закрепите маслоохладитель, наживив перепускной клапан.
   г) Затяните перепускной клапан.

Момент затяжки.....*80 Н·м*

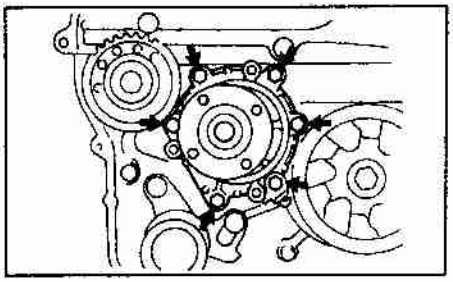
2. Присоедините перепускные шланги охлаждающей жидкости.
3. Установите стойку впускного коллектора.
4. Установите масляный фильтр.
5. Установите усилитель передней подвески.
6. Установите защиту двигателя.
7. Установите защиту масляного поддона.
8. Залейте охлаждающую жидкость.
9. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.
10. Проверьте уровень моторного масла.

Масляный насос и масляный поддон (2L-TE)

См. также главу "Дизельный двигатель 2L-TE".

Снятие

1. Снимите капот.
2. Слейте масло из двигателя.
3. Снимите ТНВД.
4. Снимите крышку головки блока цилиндров.
5. Снимите шкив распределительного вала.
6. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.
7. Снимите насос охлаждающей жидкости.



8. Снимите ролик-натяжитель ремня привода ГРМ.
9. Снимите промежуточный шкив.
10. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.
11. Снимите защиту масляного поддона.
12. Снимите защиту двигателя.
13. Снимите кронштейн стартера.
14. Снимите левый и правый усилители жесткости.
15. Отсоедините стабилизатор.
16. Вывесите двигатель.
17. Отсоедините опоры двигателя.
18. Снимите масляный поддон.
    а) Отверните 16 болтов и 2 гайки.
    б) Снимите масляный поддон, вставив лезвие между блоком цилиндров и масляным поддоном, стараясь не повредить контактные поверхности.
19. Снимите маслоприемник.
20. Снимите масляный насос.

Установка

1. Установите масляный насос.
2. Установите маслоприемник с новой прокладкой.
3. Установите масляный поддон.
   а) Удалите старый герметик с контактных поверхностей и очистите их растворителем.
   б) Нанесите герметик на поверхность поддона, как показано на рисунке.



Примечания:
- *Отверстие в тюбике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 4 - 5 мм.*

- Детали должны быть соединены в течение 5 мин после нанесения герметика, в противном случае герметик доложен быть удален и нанесен свежий.
- По окончании нанесения герметика насадка тюбика должна быть снята и очищена от следов герметика, а тюбик плотно закрыт.
в) Заверните 16 болтов и 2 гайки крепления.

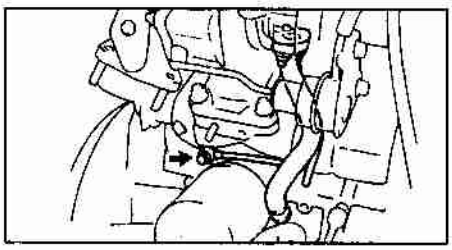
Момент затяжки ..... 18 Н·м

Примечание: далее установка масляного поддона осуществляется в порядке, обратном его снятию.

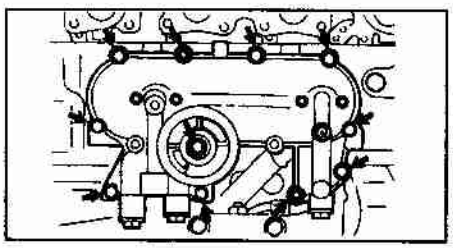
Маслоохладитель (2L-TE)

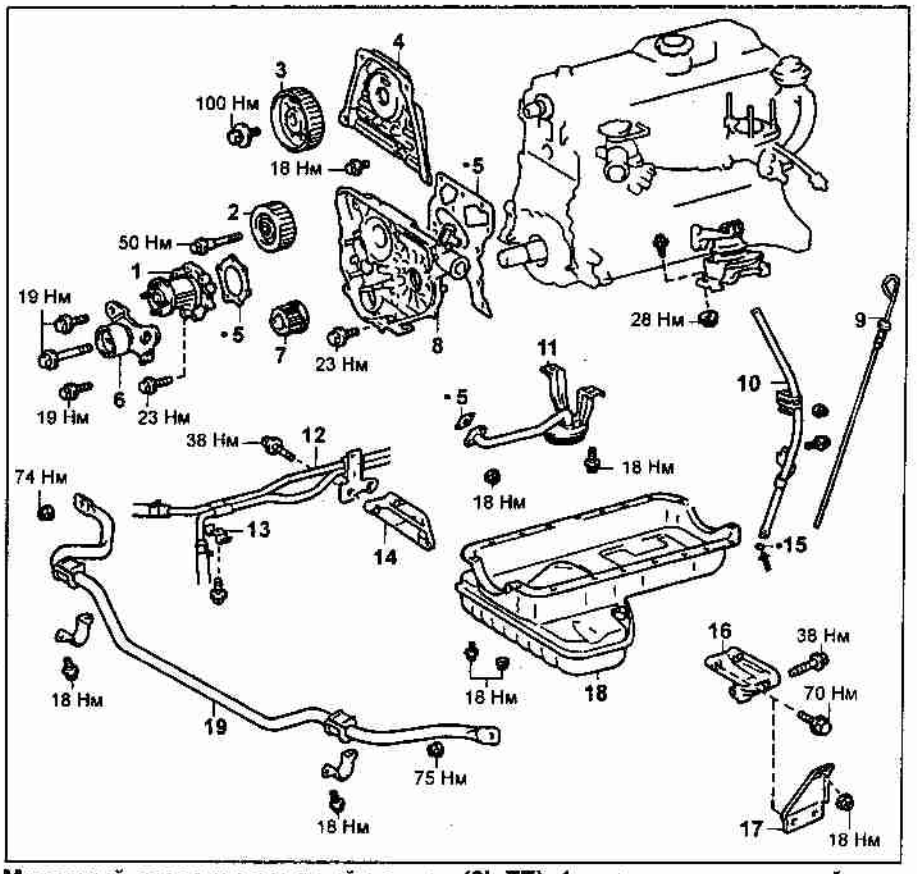
Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
3. Снимите воздухозаборник.
4. Снимите резонатор.
5. Снимите воздушный фильтр в сборе с воздуховодом.
6. Снимите впускной воздуховод.
7. Отсоедините трос акселератора.
8. Снимите переходник клапана системы EGR.
9. Снимите клапан системы EGR с трубкой.
10. Снимите кронштейн натяжителя ремня привода компрессора кондиционера.
11. Отсоедините шланги охлаждающей жидкости отопителя.
12. Снимите теплозащитные кожухи.
13. Снимите масляные трубки турбокомпрессора.
а) Отсоедините шланг отвода масла.
б) Отверните 2 гайки и 2 болта и снимите стойку выпускного коллектора.
в) Отсоедините трубку подвода масла, отвернув перепускной болт.



14. Снимите выпускной коллектор в сборе с турбокомпрессором.
15. Снимите масляный фильтр.
16. Снимите шарнирный болт генератора, отвернув 2 болта и сняв шкив ремня привода ГРМ.
17. Снимите обратный клапан масляного фильтра.
18. Снимите кронштейн масляного фильтра.
19. Снимите маслоохладитель.





Масляный насос и масляный поддон (2L-TE). 1 - насос охлаждающей жидкости, 2 - промежуточный шкив, 3 - шкив распределительного вала, 4 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 5 - прокладка, 6 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 7 - зубчатый шкив коленчатого вала, 8 - корпус масляного насоса, 9 - масляный щуп, 10 - направляющая масляного щупа, 11 - маслоприемник, 12 - трубки маслоохладителя, 13 - зажим, 14 - правый усилитель жесткости, 15 - кольцевое уплотнение, 16 - левый усилитель жесткости, 17 - кронштейн стартера, 18 - масляный поддон, 19 - стабилизатор.

Установка

Установка маслоохладителя осуществляется в порядке, обратном его снятию.

Проверка масляного насоса

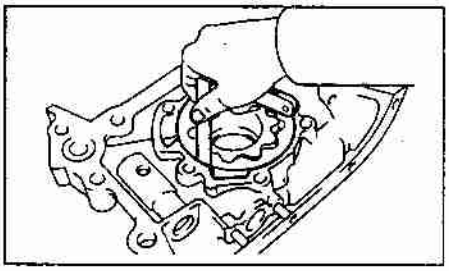
Разборка

1. Снимите редукционный клапан, удалив кольцо-защелку, сняв упор пружины и пружину.
2. Снимите ведущий и ведомый роторы, отвернув винты и сняв крышку корпуса и уплотнительное кольцо.

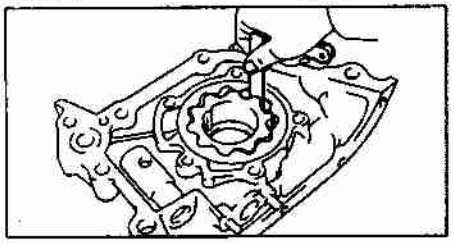
Проверка

1. Проверьте редукционный клапан.
Смазав поверхность клапана свежим моторным маслом, установите его в посадочное отверстие и убедитесь, что клапан опускается под собственным весом.
Если это не выполняется, замените клапан или весь масляный насос.
2. Проверьте ведущий и ведомый роторы.
Проверьте величину следующих зазоров:

Радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом:
Номинальный:
4S-FE ..... 0,100 - 0,160 мм
1G-FE ..... 0,100 - 0,160 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE .... 0,100 - 0,175 мм
1JZ-GTE ..... 0,080 - 0,135 мм
2L-TE ..... 0,144 - 0,219 мм
Максимально допустимый:
4S-FE ..... 0,200 мм
1G-FE ..... 0,200 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 0,200 мм
1JZ-GTE ..... 0,200 мм
2L-TE ..... 0,400 мм



Радиальный зазор между выступами ведущего и ведомого роторов:
Номинальный:
4S-FE ..... 0,040 - 0,160 мм
1G-FE ..... 0,040 - 0,160 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE .... 0,310 - 0,490 мм
1JZ-GTE ..... 0,100 - 0,200 мм
2L-TE ..... 0,110 - 0,240 мм
Максимально допустимый:
4S-FE ..... 0,200 мм
1G-FE ..... 0,200 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 0,530 мм
1JZ-GTE ..... 0,250 мм
2L-TE ..... 0,300 мм



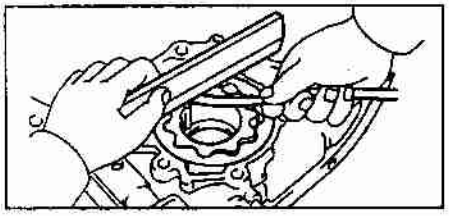
Торцевой зазор между роторами и стенкой корпуса:

Номинальный:

1G-FE ..... 0,030 - 0,090 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE .... 0,030 - 0,090 мм
1JZ-GTE ..... 0,020 - 0,065 мм
2L-TE ..... 0,035 - 0,058 мм

Максимально допустимый:

1G-FE ..... 0,150 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 0,120 мм
1JZ-GTE ..... 0,100 мм
2L-TE ..... 0,150 мм

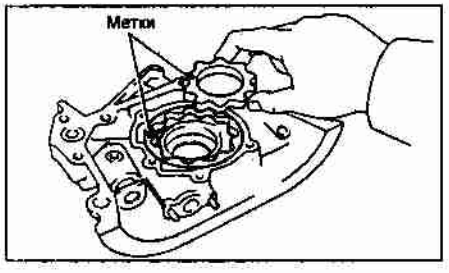


Если величина любого из зазоров больше максимального значения, то замените обе шестерни. В случае необходимости замените весь насос.

Сборка

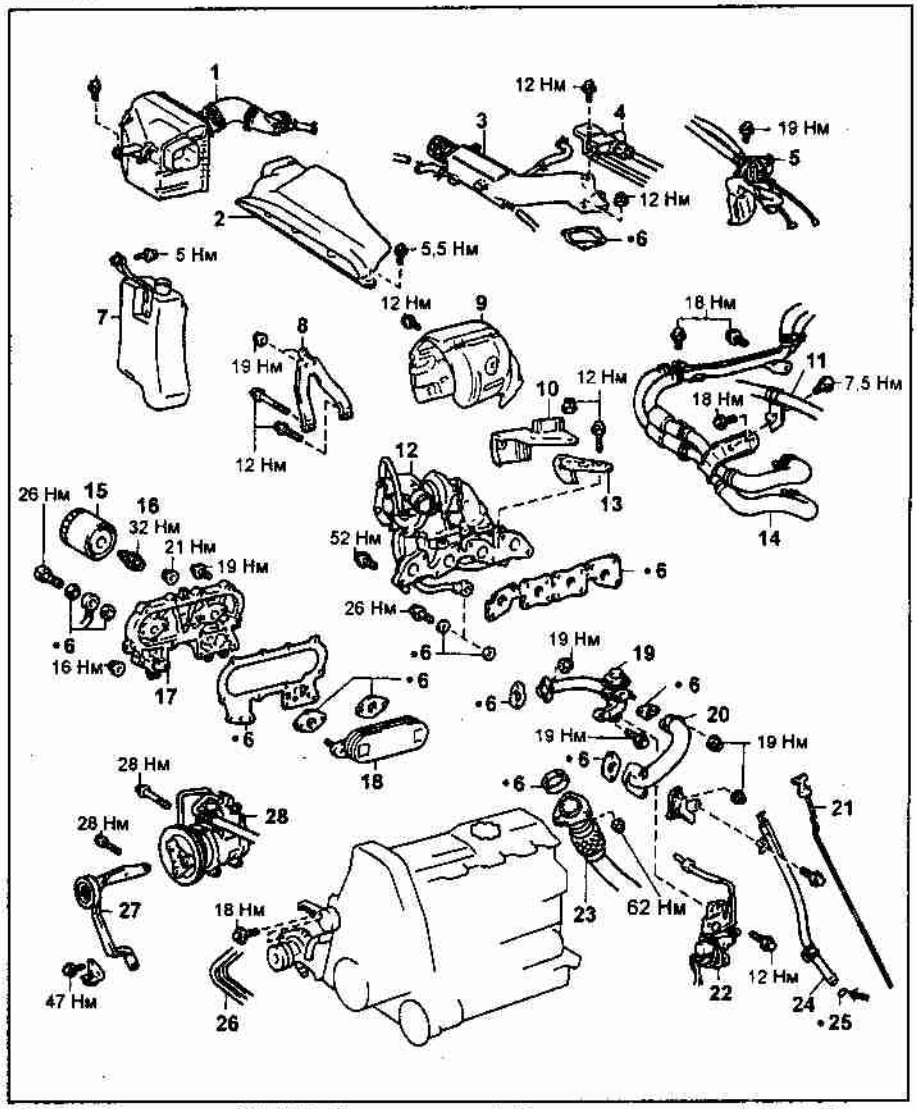
1. Установите ведущий и ведомый роторы.

Расположите ведущий и ведомый роторы метками в сторону крышки корпуса.



Установите крышку корпуса насоса и закрепите ее винтами, затянув их.

2. Установите редукционный клапан в порядке, обратном его снятию.



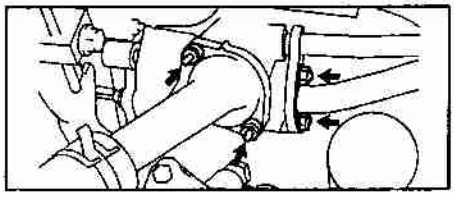
Маслоохладитель (2L-TE). 1 - воздушный фильтр с воздуховодом, 2 - воздухозаборник, 3 - впускной воздуховод, 4 - электропневмоклапан, 5 - трос акселератора с кронштейном, 6 - прокладка, 7 - резонатор, 8 - стойка выпускного коллектора, 9 - теплозащитный кожух турбокомпрессора, 10 - теплозащитный кожух выпускного коллектора №1, 11 - отводной шланг, 12 - выпускной коллектор в сборе, 13 - теплозащитный кожух выпускного коллектора №2, 14 - шланги отопителя, 15 - масляный фильтр, 16 - штуцер, 17 - кронштейн масляного фильтра, 18 - маслоохладитель, 19 - клапан системы EGR, 20 - переходник клапана системы EGR, 21 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП, 22 - клапан управления разрежением, 23 - приемная труба системы выпуска, 24 - направляющая щупа уровня рабочей жидкости АКПП, 25 - кольцевое уплотнение, 26 - ремень привода генератора, 27 - кронштейн промежуточного шкива ремня привода компрессора кондиционера, 28 - компрессор кондиционера.

Система охлаждения

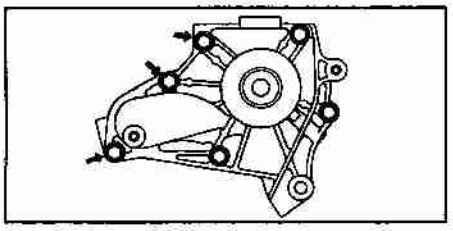
Насос охлаждающей жидкости (4S-FE)

Снятие

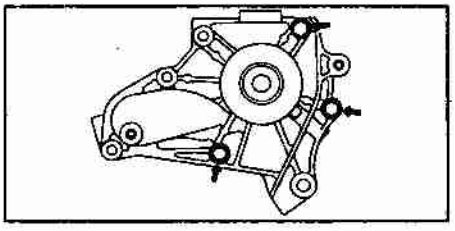
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Снимите генератор в сборе и регулировочную планку натяжителя ремня привода генератора.
4. Снимите промежуточный шкив.
5. Снимите впускной патрубок системы охлаждения.
6. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости №1.



7. Снимите насос охлаждающей жидкости, отвернув 3 болта крепления и сняв кольцевые уплотнения.



8. Снимите крышку насоса охлаждающей жидкости, отвернув 3 болта крепления.



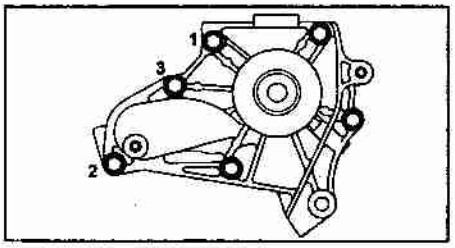
Установка

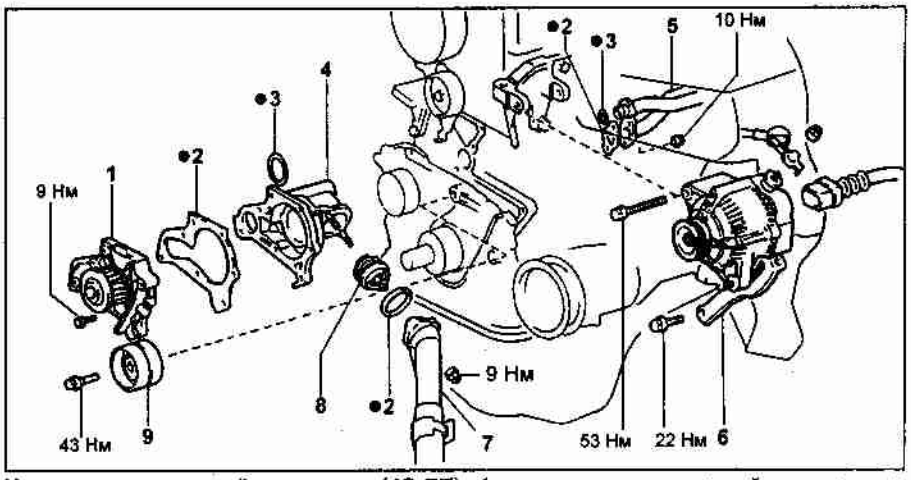
1. Установите крышку насоса охлаждающей жидкости.

Момент затяжки ..... *9 Н·м*

2. Установите насос охлаждающей жидкости.
   а) Установите новые кольцевые уплотнения.
   б) Установите насос, временно затянув болты крепления.
   в) Установите генератор и регулировочную планку.
   г) Затяните болты крепления в указанном порядке.

Момент затяжки ..... *9 Н·м*





Насос охлаждающей жидкости (4S-FE). 1 - насос охлаждающей жидкости в сборе, 2 - прокладка, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - крышка насоса, 5 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1, 6 - генератор и регулировочная планка, 7 - впускной патрубок системы охлаждения, 8 - термостат, 9 - промежуточный шкив.

3. Подсоедините трубку перепуска охлаждающей жидкости №1.

Момент затяжки ..... *10 Н·м*

4. Установите впускной патрубок системы охлаждения.

Момент затяжки ..... *9 Н·м*

5. Установите промежуточный шкив.

Момент затяжки ..... *43 Н·м*

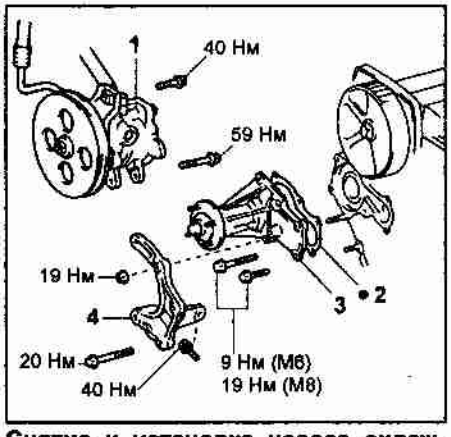
6. Установите генератор.

Моменты затяжки:
болты крепления к кронштейну ..... *53 Н·м*
болты крепления к насосу ..... *22 Н·м*

7. Установите ремень привода ГРМ.
8. Залейте охлаждающую жидкость.
9. Проверьте отсутствие утечек.

Насос охлаждающей жидкости (1G-FE)

Снятие

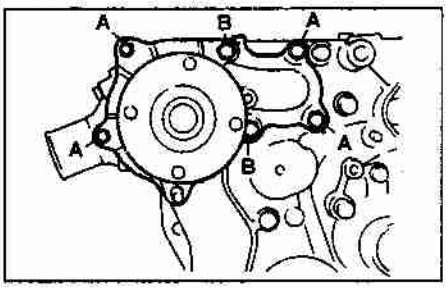


Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости (1G-FE). 1 - насос гидроусилителя рулевого управления, 2 - прокладка, 3 - насос охлаждающей жидкости, 4 - кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления.

1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.
3. Снимите кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления.
4. Снимите насос охлаждающей жидкости, отвернув шесть болтов крепления.

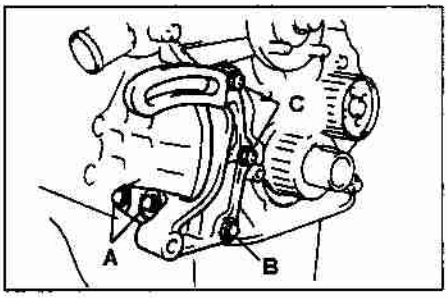
Установка

1. Установите насос охлаждающей жидкости, затянув болты крепления.



Момент затяжки:
болт "A" ..... *9 Н·м*
болт "B" ..... *19 Н·м*

2. Установите кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления, затянув болты крепления.



Момент затяжки:
болт "A" ..... *40 Н·м*
болт "B" ..... *20 Н·м*
болт "C" ..... *19 Н·м*

3. Установите насос гидроусилителя рулевого управления, затянув болты крепления.

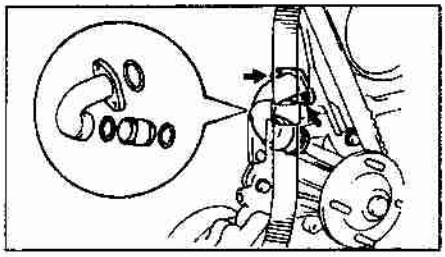
Момент затяжки:
верхний болт ..... *40 Н·м*
нижний болт ..... *59 Н·м*

4. Установите ремень привода ГРМ.

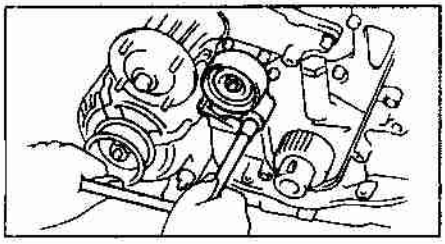
Насос охлаждающей жидкости (серия JZ)

Снятие и установка

1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите обводной патрубок системы охлаждения и трубку перепуска охлаждающей жидкости №1.



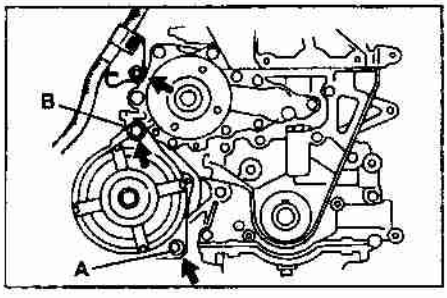
3. Снимите ролик-натяжитель ремня привода ГРМ.



4. Снимите насос охлаждающей жидкости.

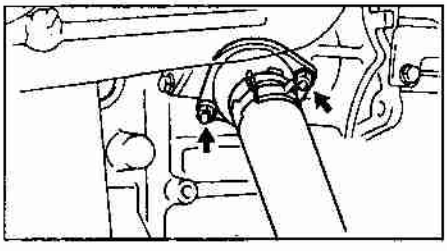
а) Отверните болт и отсоедините зажим проводки.

б) Отверните болты крепления генератора "A" и "B" и снимите генератор.

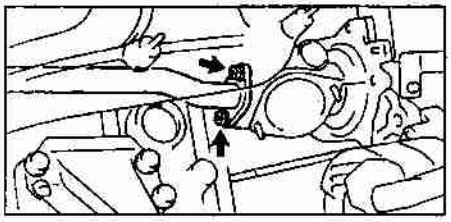


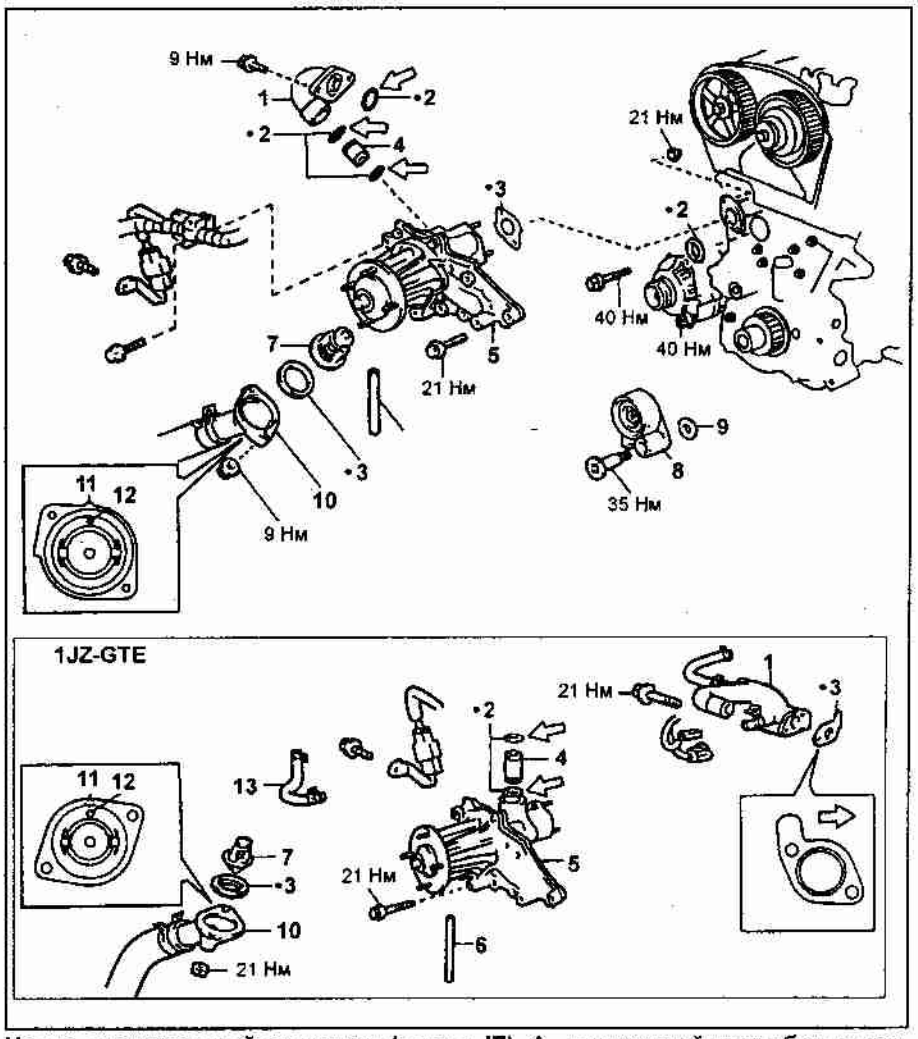
в) Отверните 2 гайки и отсоедините впускной патрубок системы охлаждения.

г) Снимите термостат.



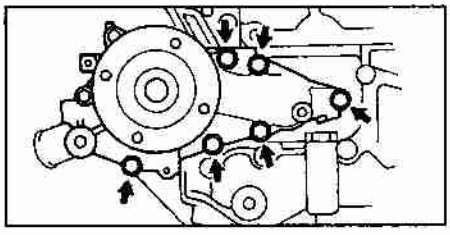
д) Отверните 2 гайки и отсоедините трубку перепуска охлаждающей жидкости.





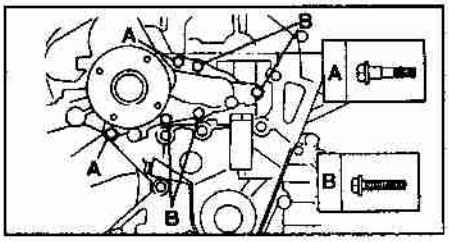
Насос охлаждающей жидкости (серия JZ). 1 - выпускной патрубок системы охлаждения, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - прокладка, 4 - перепускная трубка №1, 5 - насос охлаждающей жидкости, 6 - шланг, 7 - термостат, 8 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 9 - шайба, 10 - впускной патрубок и впускной шланг радиатора, 11 - метки, 12 - перепускной термостата, 13 - шланг охлаждающей жидкости №2 (турбокомпрессора).

е) Отверните 6 болтов крепления и снимите насос охлаждающей жидкости.



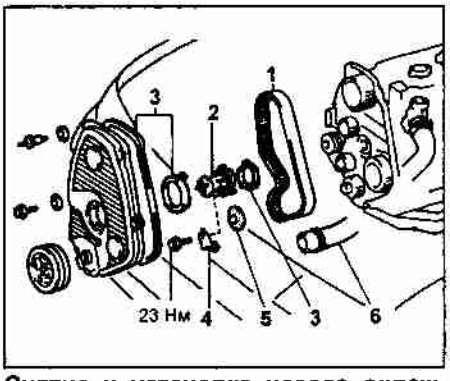
5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны на сборочном рисунке.

Примечание: болты крепления насоса бывают двух видов. Устанавливайте их так, как показано на рисунке.



Насос охлаждающей жидкости (2L-TE)

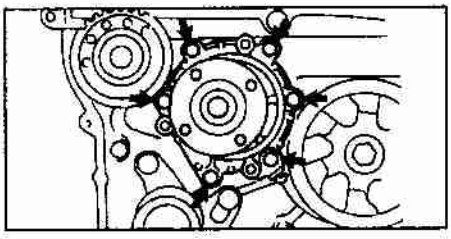
Снятие и установка



Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости (2L-TE). 1 - ремень привода ГРМ, 2 - насос охлаждающей жидкости, 3 - прокладка, 4 - кронштейн, 5 - направляющая ремня привода ГРМ, 6 - шланг радиатора №1.

1. Снимите ремень привода ГРМ (см. главу "Дизельный двигатель 2L-TE", раздел "Ремень привода ГРМ").

2. Отверните шесть болтов крепления и снимите насос охлаждающей жидкости.
Момент затяжки ..... 23 Н·м



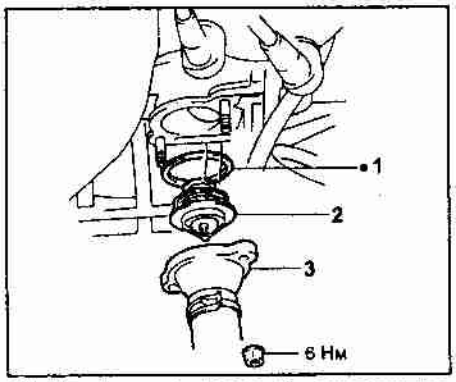
Примечание: установка насоса производится в порядке, обратном его снятию.

Проверка насоса охлаждающей жидкости

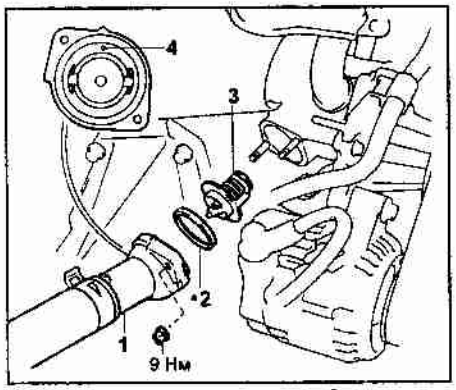
1. Проверка насоса охлаждающей жидкости.
Проверьте, что подшипник насоса охлаждающей жидкости работает ровно и нешумно. При необходимости замените насос.
2. Проверьте, что вязкостная муфта не повреждена утечек из нее нет. При необходимости замените ее.

Термостат

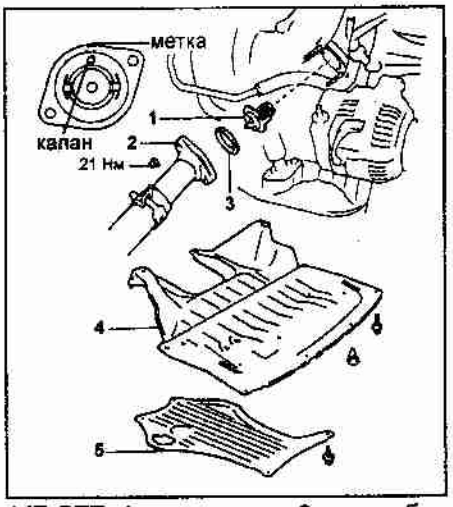
Примечание:
- Не снимайте термостат, если в этом нет необходимости.
- При снятии термостата двигатель имеет тенденцию к переохлаждению, поэтому не следует снимать термостат, даже если двигатель перегревается. Оптимальный температурный режим работы двигателя около 95°.



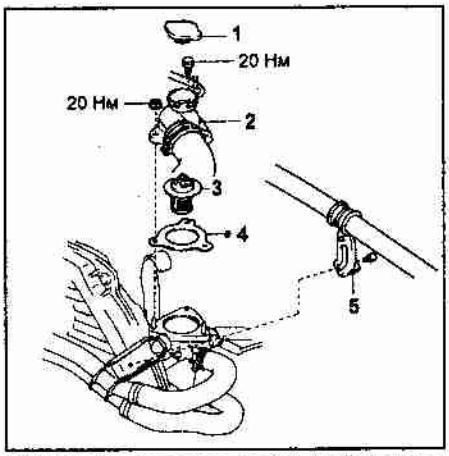
1G-FE. 1 - прокладка, 2 - термостат, 3 - патрубок системы охлаждения.



1JZ-GE, 2JZ-GE. 1 - патрубок системы охлаждения, 2 - прокладка, 3 - термостат, 4 - перепускной клапан.



1JZ-GTE. 1 - термостат, 2 - патрубок системы охлаждения, 3 - прокладка, 4 - защита двигателя, 5 - защита поддона.



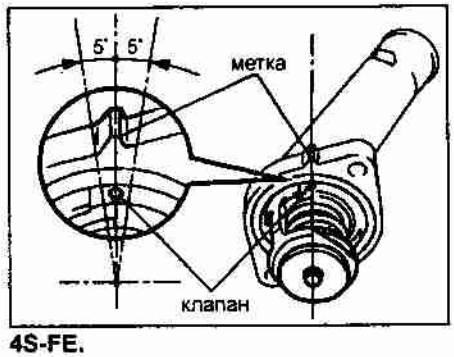
2L-TE. 1 - крышка заливной горловины, 2 - патрубок, 3 - термостат, 4 - прокладка, 5 - кронштейн.

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите термостат.
а) Отверните две гайки крепления и отсоедините патрубок от насоса охлаждающей жидкости.
б) Снимите термостат.
в) Снимите прокладку с термостата.

Установка

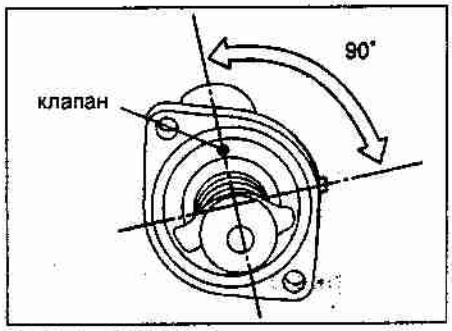
1. Установите термостат в патрубок.
а) Установите новую прокладку на термостат.
б) Совместите перепускной клапан термостата с выступом на патрубке или сориентируйте клапан так, как показано на рисунке.



4S-FE.



1G-FE с 09.1996 г.



1G-FE с 08.1998 г.

2. Установите патрубок и затяните две гайки.
3. Залейте охлаждающую жидкость.
4. Прогрейте двигатель и проверьте его на наличие утечек.

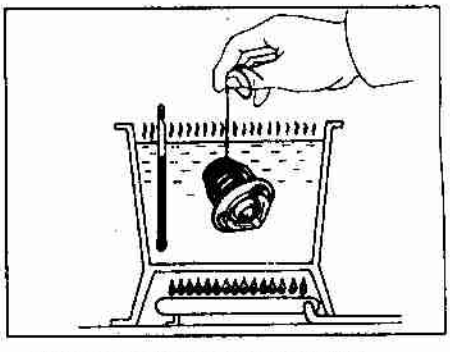
Проверка

1. Проверьте термостат.

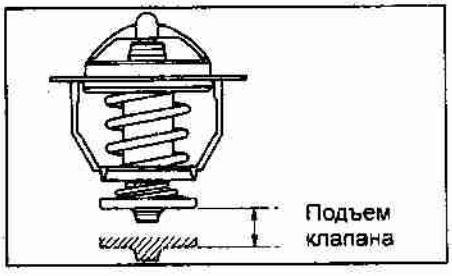
Примечание: как правило, на корпусе термостата нанесены цифры, обозначающие температуру начала открытия клапана.

а) Опустите термостат в воду и медленно нагрейте.
б) Проверьте температуру открытия клапана термостата.

Температура открытия:
4S-FE, 1G-FE, серия JZ..... 80 - 84°C
2L-TE ..... 86 - 90°C
При несоответствии температуры открытия клапана замените термостат.



в) Проверьте подъем клапана.



Подъем клапана:
4S-FE, 1G-FE ..... 8,0 мм
серия JZ ..... 8,5 мм
2L-TE ..... 8,0 мм
При несоответствии величины подъема клапана замените термостат.
г) Убедитесь, что при холодном термостате клапан удерживается пружиной в закрытом состоянии. В противном случае замените термостат.

Радиатор

Очистка радиатора

Промойте радиатор струей воды из шланга под давлением для удаления грязи из сердцевины радиатора.

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.

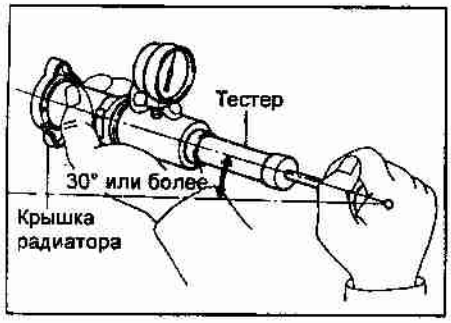
Проверка радиатора

1. Снимите крышку радиатора и проверьте ее.

Внимание: на горячем двигателе эту операцию необходимо выполнять с осторожностью, чтобы избежать ожогов от струи горячей жидкости или пара.

Примечание: при выполнении шагов (а) и (б), приведенных ниже, держите тестер для проверки под углом 30° или более к горизонтали.

а) Используя тестер для проверки крышки радиатора, проверьте давление открытия предохранительного клапана.



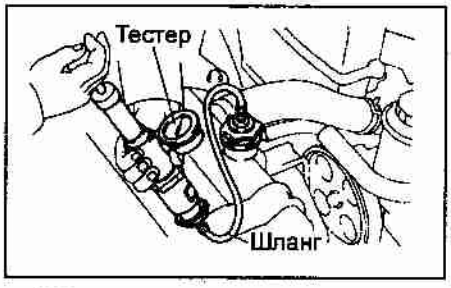
Примечание: накачивайте тестер равномерно - 1 раз за 3 секунды или больше.

Если воздух не проходит через предохранительный клапан, замените крышку радиатора.
б) Накачайте тестер несколько раз и проверьте давление открытия предохранительного клапана.

Давление открытия:
номинальное
4S-FE, 1G-FE, серия JZ ..... 0,75 - 1,05 бар
2L-TE ..... 0,95 - 1,25 бар
минимальное
4S-FE, 1G-FE, серия JZ..... 0,6 бар
2L-TE ..... 0,8 бар

Если давление открытия предохранительного клапана меньше минимального, замените крышку радиатора.

2. Проверьте систему охлаждения на наличие утечек.
а) Заполните систему охлаждающей жидкостью и подсоедините тестер с помощью шланга к горловине радиатора, как показано на рисунке.

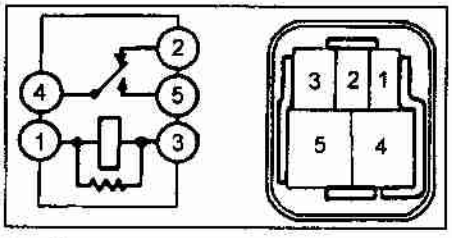


б) Прогрейте двигатель.
в) С помощью тестера создайте давление в системе охлаждения 1,2 кг/см^2 (2L-TE) или 1,8 кг/см^2 (1G-FE) и убедитесь, что давление не падает.
- Если давление снижается, проверьте шланги, радиатор, насос охлаждающей жидкости на предмет наличия утечек.
- Если утечки не обнаружены, проверьте состояние сердцевины радиатора, блока цилиндров, головки блока и впускной трубопровод.

3. Установите крышку радиатора.

Электровентилятор системы охлаждения (4S-FE)

Главное реле



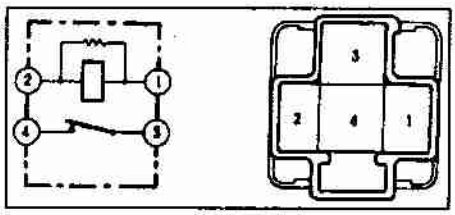
1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

Выводы	Сопротивление, Ом
"1" - "3"	60 - 90
"2" - "4"	0
"4" - "5"	бесконечность

2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "3" реле и проверьте наличие проводимости между выводами реле.

Выводы	Проводимость
"2" - "4"	нет
"4" - "5"	есть

Реле №1 электровентилятора

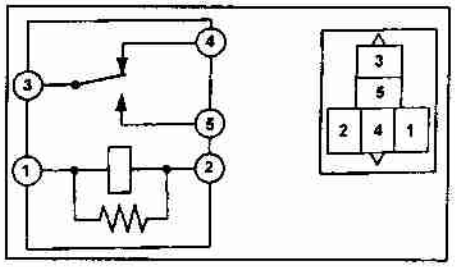


1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

Выводы	Сопротивление, Ом
"1" - "2"	62 - 91
"3" - "4"	0

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

Реле №2 электровентилятора

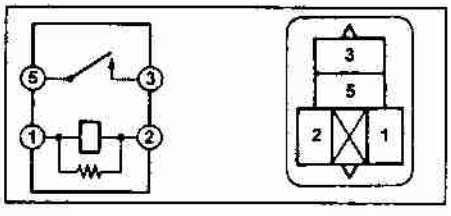


1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

Выводы	Сопротивление, Ом
"1" - "2"	74 - 118
"3" - "4"	0
"3" - "5"	∞

2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5" и в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".

Реле №3 электровентилятора



1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

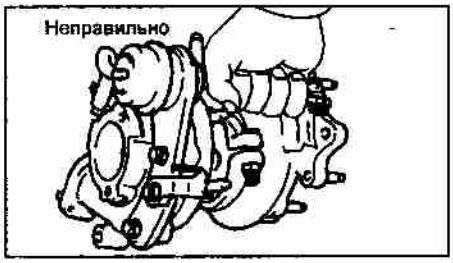
Выводы	Сопротивление, Ом
"1" - "2"	74 - 118
"3" - "5"	∞

2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

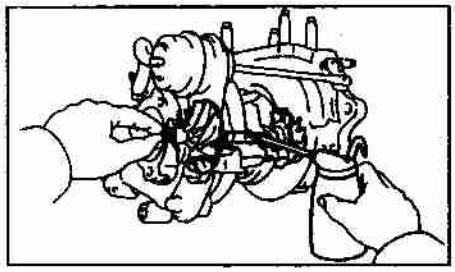
Система турбонаддува (1JZ-GTE)

Предостережение

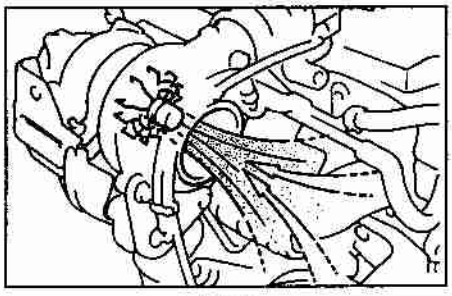
1. Не выключайте двигатель сразу по завершении поездки. Дайте двигателю поработать на холостом ходу одну-две минуты для охлаждения турбины. Это позволит значительно продлить срок эксплуатации турбокомпрессора.
2. Не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при непрогретом двигателе.
3. Не запускайте двигатель при снятом воздухоочистителе.
4. При преждевременном выходе турбокомпрессора из строя проверьте:
   - Уровень и качество масла в двигателе.
   - Условия работы турбокомпрессора.
   - Трубопроводы подводящие масло к турбокомпрессору.
5. Соблюдайте предосторожности при демонтаже и установке турбокомпрессора. Не роняйте и не ударяйте турбокомпрессор. Не переносите и не держитесь за легкодеформируемые части турбокомпрессора, такие как привод клапанов или тяги при их снятии.



6. Соблюдайте предосторожности при демонтаже и установке управляющего клапана в сборе. Не роняйте и не ударяйте клапан. Не переносите и не держитесь за легкодеформируемые части турбокомпрессора, такие как привод клапанов или тяги при их снятии. Управляющий клапан - керамический.
7. После демонтажа турбокомпрессора закройте впускной и выпускной патрубки и масляные отверстия пластиковыми пробками.
8. При замене турбокомпрессора проверьте наличие углеродистых отложений на стенках масляных трубок. При необходимости замените масляные трубки.
9. До установки прочистите привалочные плоскости турбокомпрессора и масляных трубок.
10. При замене крепежа устанавливайте только оригинальные изделия.
11. После установки компрессора залейте в корпус подшипников 20 $см^3$ моторного масла, прокрутите вал компрессора от руки.



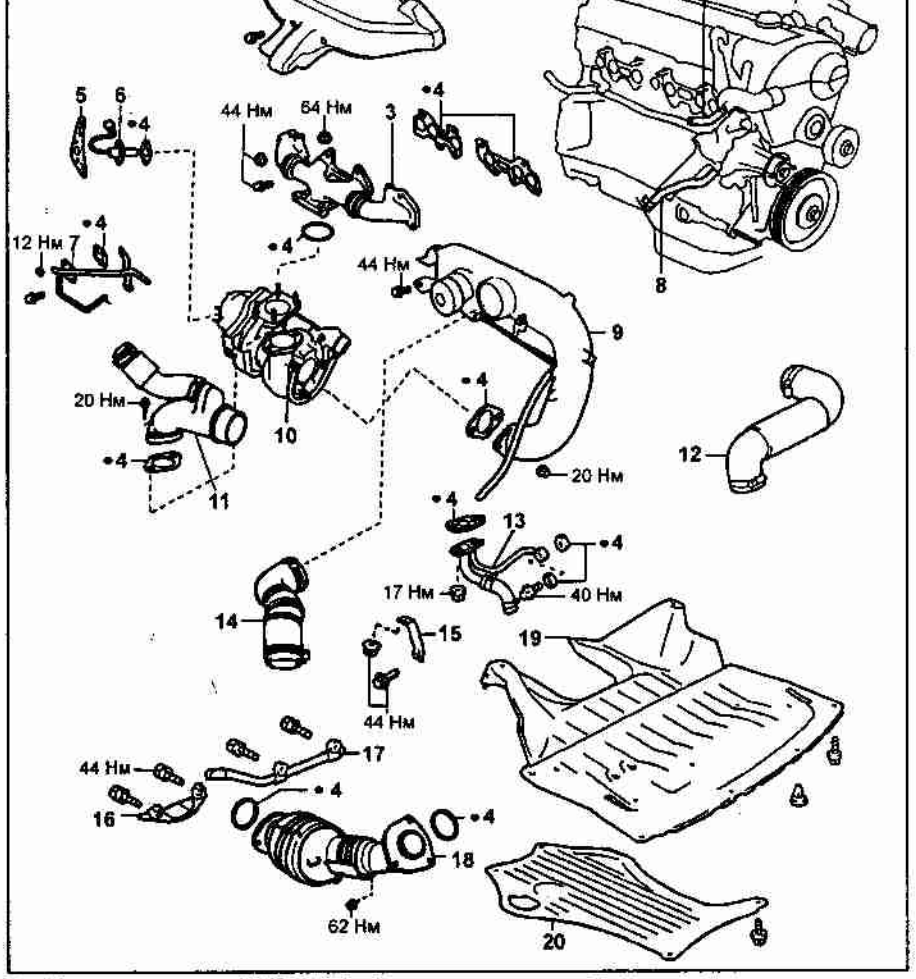
12. После установки компрессора прокрутите двигатель стартером 20 - 30 секунд (без запуска двигателя) для заполнения системы смазки или запустите двигатель на холостом ходу не менее, чем на одну минуту.
13. Не допускается работа двигателя со снятым воздушным фильтром. В противном случае колесо компрессора очень быстро выйдет из строя.



Турбокомпрессор

Снятие

1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите защиту картера.
4. Снимите защиту двигателя.
5. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
6. Отсоедините воздуховоды.
7. Отсоедините шланги охлаждающей жидкости.
8. Отсоедините разъем кислородного датчика.
9. Снимите теплозащитный кожух.
10. Снимите впускные воздуховоды.
11. Снимите кронштейны турбокомпрессора.
12. Отсоедините масляные трубки турбокомпрессора.
13. Снимите турбокомпрессор в сборе.



Турбокомпрессор (1JZ-GTE). 1 - теплозащитный кожух выпускного коллектора, 2 - шланг охлаждающей жидкости №1 (турбокомпрессора), 3 - выпускной коллектор, 4 - прокладка, 5 - проставка, 6 - кислородный датчик, 7 - трубка охлаждающей жидкости №1 (турбокомпрессора), 8 - шланг охлаждающей жидкости №2 (турбокомпрессора), 9 - воздуховод №1, 10 - турбокомпрессор, 11 - воздуховод №2, 12 - воздуховод №3, 13 - масляная трубка турбокомпрессора №1, 14 - воздуховод воздушного фильтра, 15 - стойка турбокомпрессора, 16 - кронштейн нейтрализатора, 17 - кронштейн, 18 - приемная труба системы выпуска, 19 - защита двигателя, 20 - защита масляного поддона.

14. Снимите кислородный датчик.
15. Снимите трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора.

Установка

Установка турбокомпрессора производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: после замены турбокомпрессора в сборе залейте приблизительно 20 см³ чистого моторного масла в отверстие для подачи масла и поверните вал компрессора от руки, чтобы масло распределилось по подшипнику.

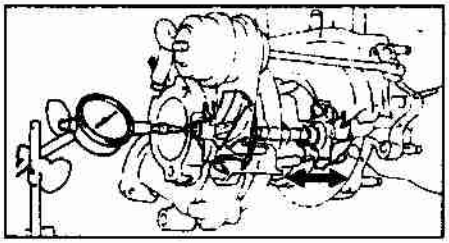
Проверка элементов турбокомпрессора

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.

Установите индикатор со стороны воздушной трубы, передвигая рукой колесо турбины; измерьте осевой зазор.

Осевой зазор..... не более 0,110 мм

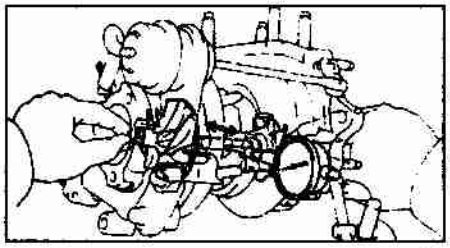
Если осевой зазор выходит за допустимые пределы, замените турбокомпрессор в сборе.



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 радиальный зазор.

Радиальный зазор .. не более 0,162 мм

Если радиальной зазор выходит за допустимые пределы, замените турбокомпрессор в сборе.



Проверка компонентов системы турбонаддува

Проверка на автомобиле

1. Проверка системы впуска.

Проверьте состояние воздушного фильтра и воздуховода. Замените при необходимости. Устраните возникшие неплотности в соединениях.

2. Проверка системы выпуска.

Проверьте состояние системы и отсутствие:
- деформаций деталей;
- посторонних предметов в каналах;
- трещин.

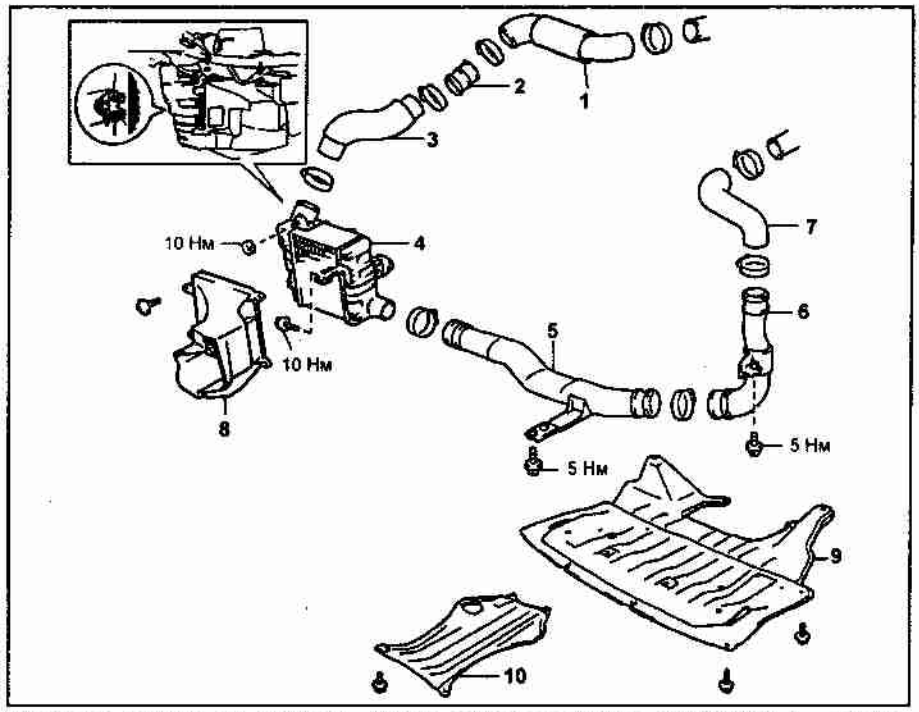
При необходимости замените детали.

3. Проверьте давление наддува.
   а) Подсоедините манометр, как показано на рисунке.
   б) Двигаясь при полностью открытой дроссельной заслонке при установленном в положение "L" селекторе АКПП, выведите двигатель на режим 6000 об/мин и проверьте давление наддува.

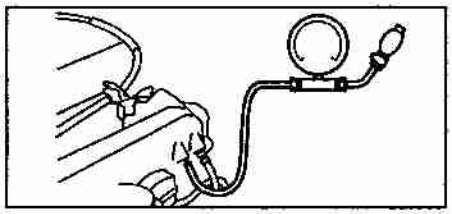
Номинальное давление.....0,60 - 0,69 кг/см²

Если давление ниже указанного, проверьте системы впуска и выпуска на наличие утечек. Если утечки отсутствуют, замените турбокомпрессор в сборе.

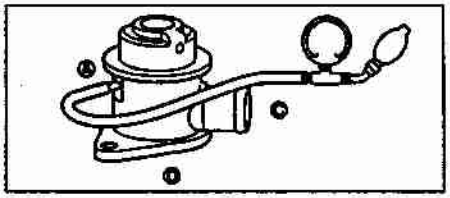
Если давление выше указанного, проверьте шланг исполнительного механизма на наличие трещин и правильность подключения. Если шланг не поврежден и подсоединен правильно, замените турбокомпрессор в сборе.



Промежуточный охладитель наддувочного воздуха (1JZ-GTE). 1 - воздуховод №1, 2 - трубка №1, 3 - воздуховод №2, 4 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 5 - воздуховод №4, 6 - воздуховод №3, 7 - воздуховод №5, 8 - воздухозаборник промежуточного охладителя, 9 - защита двигателя, 10 - защита масляного поддона.



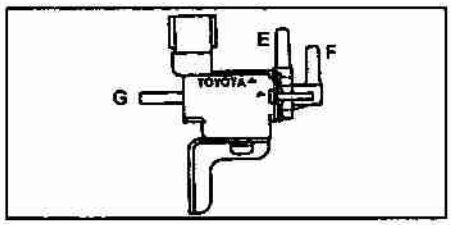
Проверка управляющего клапана



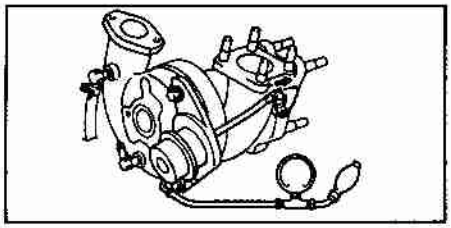
1. Подайте к порту "A" разрежение в 0,14 кг/см² и убедитесь, что воздух проходит от порта "C" к порту "D".
2. Снимите разрежение и убедитесь, что воздух не проходит от порта "C" к порту "D".

Проверка электропневмоклапана

1. Убедитесь, что воздух проходит из порта "E" в порт "F" электропневмоклапана и не проходит из порта "E" в порт "G".
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электропневмоклапана.
3. Убедитесь, что воздух не проходит из порта "E" в порт "F" электропневмоклапана и проходит из порта "E" в порт "G".



Проверка привода



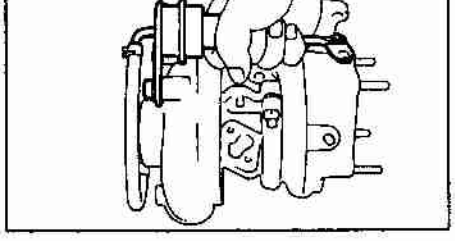
Подсоедините манометр к приводу и создайте давление более 0,91 кг/см². При этом шток должен перемещаться.

Внимание: не допускайте увеличения давления свыше 1,34 кг/см².

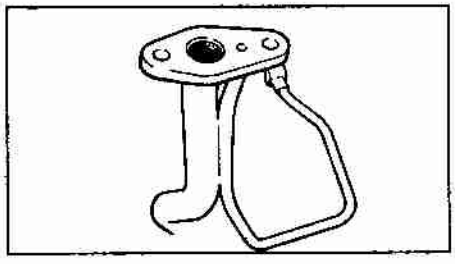
Система турбонаддува (2L-TE)

Предостережение

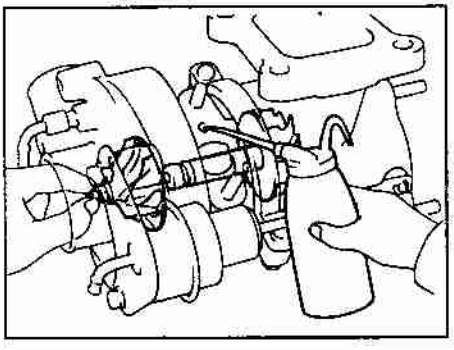
1. Не выключайте двигатель сразу по завершении поездки. Дайте двигателю поработать на холостом ходу одну-две минуты для охлаждения турбины. Это позволит значительно продлить срок эксплуатации турбокомпрессора.
2. Не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при непрогретом двигателя.
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 трубку подвода масла.
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 $см^3$ моторного масла, прокрутите вал компрессора от руки.



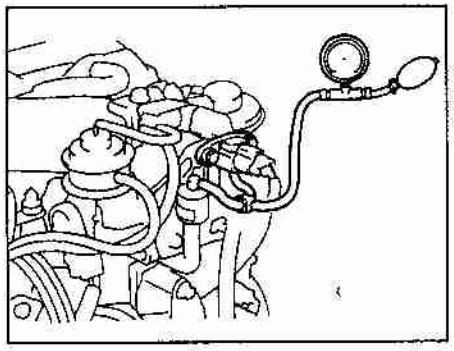
10. После установки компрессора прокрутите двигатель стартером 20 - 30 секунд (без запуска двигателя) для заполнения системы смазки и запустите двигатель на холостом ходу не менее, чем на одну минуту.
11. Не допускается работа двигателя со снятым воздушным фильтром. В противном случае колесо компрессора очень быстро выйдет из строя.



Турбокомпрессор

Проверка на автомобиле

1. Проверка системы впуска.
Проверьте состояние воздушного фильтра и воздуховода. Замените при необходимости. Устраните возникшие неплотности в соединениях.
2. Проверка системы выпуска.
Проверьте состояние системы и отсутствие:
   - деформаций деталей;
   - посторонних предметов в каналах;
   - трещин.
3. Проверка давления наддува.
   а) Прогрейте двигатель.
   б) Установите в разрыв шланга корректора по наддуву ТНВД манометр.



   в) Выключите сцепление и резко нажмите на педаль акселератора. Измерьте давление наддува на режиме 2400 об/мин (или выше).

Давление ..... 0,54 - 0,90 кг/см²

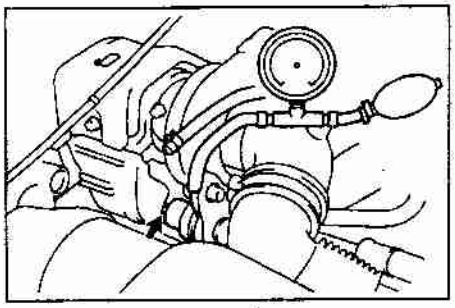
Если давление меньше регламентированного, проверьте герметичность систем впуска и выпуска. Если системы в норме, замените турбокомпрессор.

Если давление больше регламентированного, проверьте состояние вакуумного шланга привода перепускного клапана. Если шланг в норме, замените турбокомпрессор.

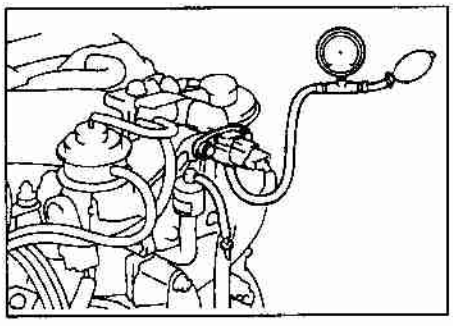
4. Проверка привода перепускного клапана отработавших газов.

Подсоедините к приводу манометр, как показано на рисунке, подведите давление в 1,13 кг/см² и убедитесь, что шток привода перемещается.

Внимание. Не увеличивайте давление выше 1,39 кг/см².



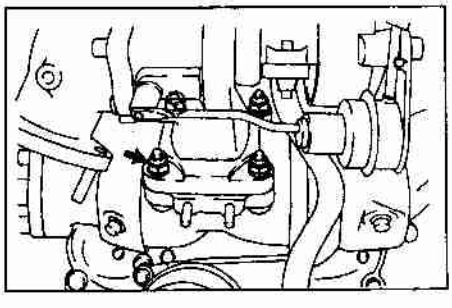
5. Проверка контрольной лампы.
   а) Включите зажигание и убедитесь, что загорелась контрольная лампа.
   б) Заглушите двигатель и убедитесь, что контрольная лампа погасла.
   в) Подсоедините манометр, как показано на рисунке.



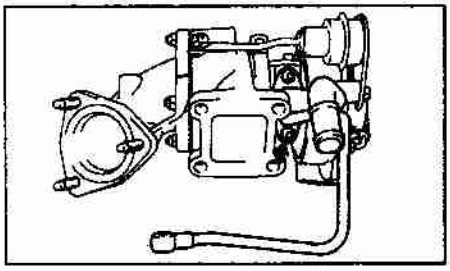
   г) Установите частоту вращения холостого хода и убедитесь, что при подаче давления в 1,13 кг/см² контрольная лампа загорается.

Снятие турбокомпрессора

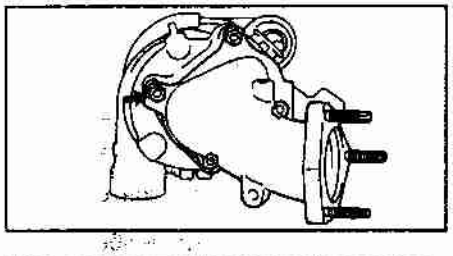
1. Снимите защиту масляного поддона.
2. Снимите защиту двигателя.
3. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
4. Отсоедините трос акселератора.
5. Отсоедините впускной воздуховод.
6. Отсоедините воздуховод воздушного фильтра.
7. Снимите теплозащитные экраны турбокомпрессора.
8. Отсоедините масляные трубки турбокомпрессора.
9. Снимите турбокомпрессор.
   а) Отверните 4 гайки крепления и снимите турбокомпрессор.



б) Отверните две гайки и отсоедините от турбокомпрессора масляные трубки.



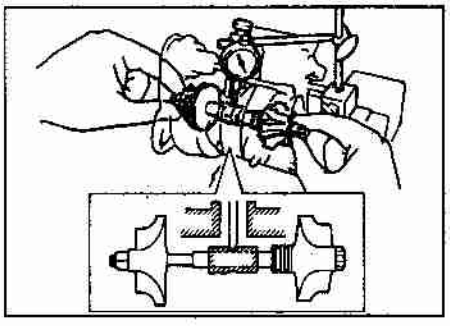
10. Отсоедините выпускной патрубок, отвернув четыре гайки крепления.



Проверка турбокомпрессора

1. Проверьте вращение колеса. Убедитесь, что колесо вращается плавно. Если колесо не вращается или вращается с сопротивлением, замените турбокомпрессор.
2. 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.

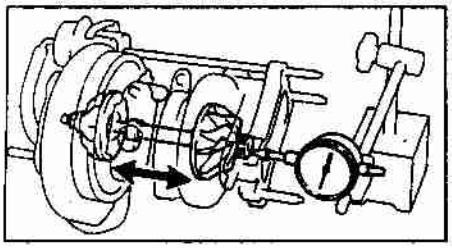
Радиальной зазор..... не более 0,16 мм



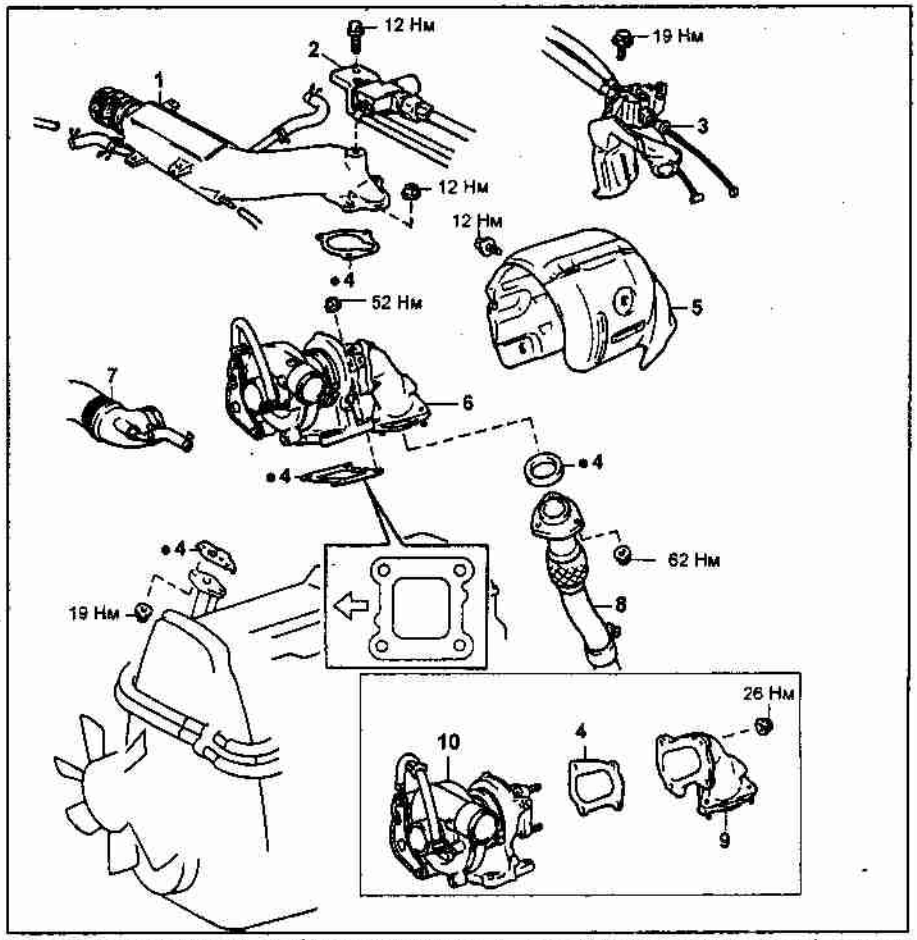
3. Проверьте осевой зазор вала компрессора.
Установите индикатор со стороны компрессора, передвигая рукой колесо турбины, измерьте осевой зазор.

Осевой зазор..... не более 0,11 мм

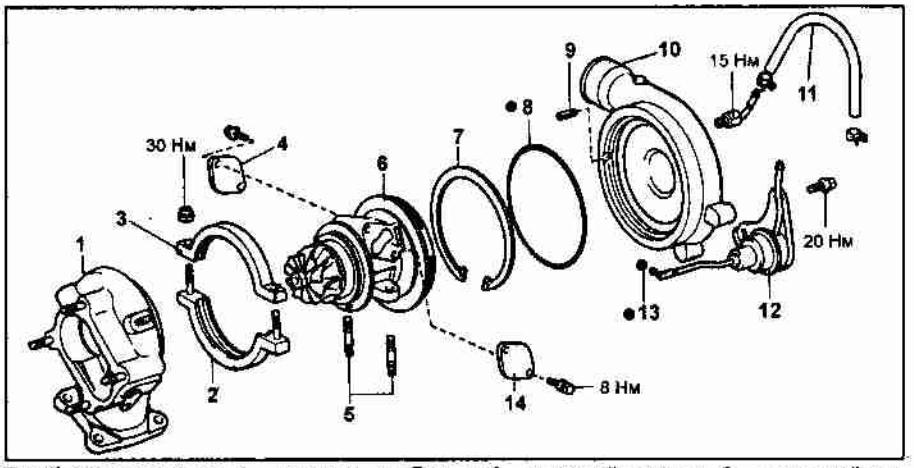
Если осевой зазор выходит за допустимые пределы, замените турбокомпрессор.



Если радиальной зазор выходит за допустимые пределы, замените турбокомпрессор.



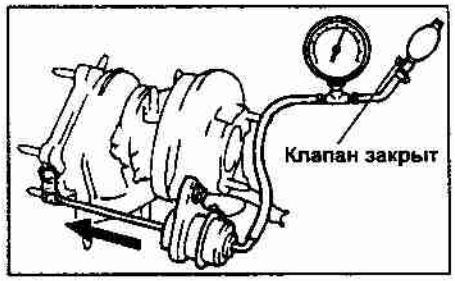
Снятие и установка турбокомпрессора. 1 - впускной воздуховод, 2 - электропневмоклапан, 3 - трос акселератора с кронштейном, 4 - прокладка, 5 - теплозащитный кожух турбокомпрессора, 6 - турбокомпрессор в сборе, 7 - воздуховод воздушного фильтра, 8 - приемная труба системы выпуска, 9 - выпускной патрубок турбокомпрессора, 10 - турбокомпрессор.



Турбокомпрессор. 1 - корпус турбины, 2 - нижний зажим, 3 - верхний зажим, 4, 14 - боковые пластины корпуса подшипника, 5 - шпильки, 6 - корпус подшипника, 7 - стопорное кольцо, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - установочный штифт, 10 - корпус компрессора, 11 - шланг, 12 - привод перепускного клапана отработавших газов, 13 - прокладка.

4. Проверьте работу привода перепускного клапана отработавших газов.
   а) Отсоедините шланг диафрагмы привода.
   б) Создайте над диафрагмой давление примерно в 0,7 - 0,8 кг/см^2: шток привода должен перемещаться. Если нет – замените турбокомпрессор.

Предупреждение: никогда не подавайте на диафрагму давление более 1,4 кг/см^2.



Установка турбокомпрессора

Установка турбокомпрессора осуществляется в порядке, обратном снятию.

Внимание: после установки турбокомпрессора залейте 20 - 30 см³ свежего масла в корпус подшипников и прокрутите вал компрессора от руки.

Привод перепускного клапана отработавших газов

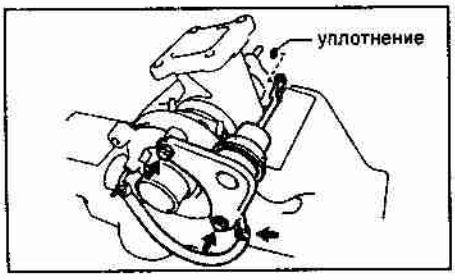
Снятие и установка

1. Снимите турбокомпрессор.
2. Снимите привод перепускного клапана отработавших газов.
   а) Отсоедините шланг от привода клапана.
   б) Подсоедините манометр к приводу, подайте давление, чтобы шток привода перемещался и снимите уплотнение со штока.

Внимание. Не увеличивайте давление выше 1,39 кг/см².

   в) Отверните 2 болта и снимите привод клапана.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



Примечание: установка привода осуществляется в порядке, обратном его снятию.

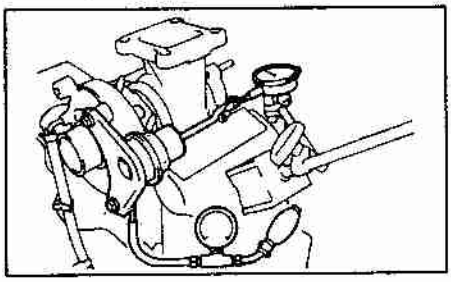
Регулировка

Регулировка величины перемещения шток привода перепускного клапана отработавших газов.

а) Подсоедините индикатор к штоку.
б) Подсоедините манометр и создайте давление в 1,16 кг/см². Измерьте величину перемещения штока.

Номинальный ход штока ..... 1,00 - 1,50 мм

Внимание. не увеличивайте давление выше 1,39 кг/см².



Если ход штока превышает указанную величину, подложите под крепления привода к корпусу турбокомпрессора дополнительные регулировочные шайбы.

Ход штока, мм	Толщина шайбы, мм
1,00 - 1,50	-
1,51 - 2,00	0,5
2,01 - 2,50	1,0
2,51 - 3,00	1,5
3,01 - 3,50	2,0
3,51 - 4,00	2,5
4,01 - 4,50	3,0
4,51 - 5,00	3,5
5,01 - 5,50	4,0
5,51 - 6,00	4,5
6,01 - 6,50	5,0
6,51 - 7,00	5,5
7,00 - 7,50	6,0
7,51 - 8,00	6,5

Примечание:

- Используются шайбы толщиной 0,5; 1,0; 2,0; 3,0 мм, все остальные размеры образуются путем набора пакета стандартных шайб.

- Необходимо следить за соответствием длины болта крепления и толщины прокладок, и при увеличении суммарной толщины прокладок более чем до 3,5 мм, следует использовать болт увеличенной на 4 мм длины.

в) Установите привод клапана и повторно проверьте величину хода штока клапана.

Поиск неисправностей

Примечание: в случае недостаточной приемистости, потери мощности или увеличенном расходе топлива перед диагностикой системы наддува проверьте сам двигатель (тепловой зазор клапанов, опережение впрыска топлива и т.д.).

Возможная причина	Способ проверки и место исправления
Низкое давление наддува	Проверьте давление наддува
Повышенное сопротивление в системе впуска воздуха	Проверьте систему впуска, отремонтируйте или замените детали при необходимости
Негерметичность системы впуска воздуха	Проверьте систему впуска, отремонтируйте или замените детали при необходимости
Повышенное сопротивление в системе выпуска	Проверьте систему выпуска, отремонтируйте или замените детали при необходимости
Негерметичность системы выпуска	Проверьте систему выпуска, отремонтируйте или замените детали при необходимости
Неустойчивая работа турбокомпрессора	Проверьте вращение колеса компрессора. Если оно не вращается, или есть повышенное сопротивление вращению – замените турбокомпрессор. Проверьте осевой и радиальный зазоры вала, если какой-либо зазор больше нормы, замените турбокомпрессор

Ненормальный шум.

Возможная причина	Способ проверки и метод исправления
Дрожание тепловых экранов турбокомпрессора	Проверьте крепление, установку или деформацию тепловых экранов, замените при необходимости
Негерметичность системы выпуска	Устраните утечки
Неустойчивая работа турбокомпрессора	См. выше, сопровождается неудовлетворительной приемистостью, потерей мощности или увеличенным расходом топлива

Увеличенный расход масла или белый дым.

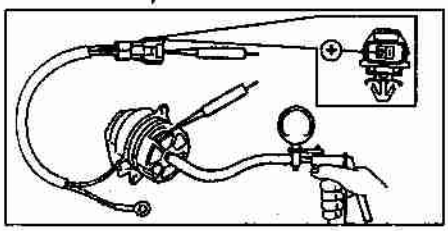
Возможная причина	Способ проверки и метод исправления
Дефект масляных уплотнений корпуса подшипников турбокомпрессора	- Проверьте наличие масла в системе выпуска: отсоедините от турбины приемную трубу системы выпуска и проверьте наличие сажевых отложений на колесе турбины (большое количество отложений указывает на неисправность турбокомпрессора) - Проверьте наличие масла в системе впуска воздуха - Проверьте зазоры вала турбокомпрессора

Топливная система дизельного двигателя 2L-TE

Система подогрева топлива

1. Проверка подогревателя топлива.
   а) Подайте разрежение 300 мм рт. ст. или больше к каналу выключателя по разрежению.
   б) Используя омметр, измерьте сопротивление между выводом "2" и корпусом выключателя.

Сопротивление при 20°С.... 0,5 - 1,5 Ом



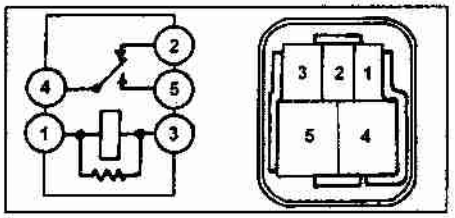
Если сопротивление не соответствует техническим данным, замените подогреватель топлива и выключатель по разрежению.

2. Проверьте реле подогревателя топлива.
   а) Проверьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
"1" - "3"	50 - 90 Ом
"2" - "4"	проводимость
"4" - "5"	нет проводимости

   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "3".
   в) Проверьте сопротивление между выводами реле.

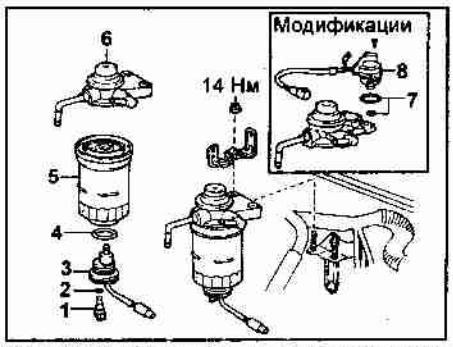
Выводы	Сопротивление
"2" - "4"	нет проводимости
"4" - "5"	проводимость



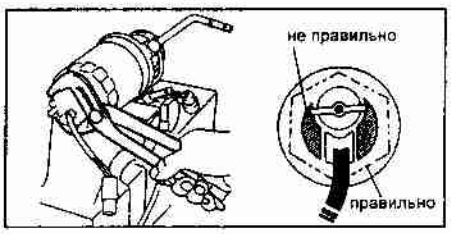
Топливный фильтр

1. Отсоедините топливный шланг.
2. Отсоедините разъем датчика наличия воды.
3. Отверните две гайки крепления топливного фильтра и снимите фильтр.
4. Слейте остатки топлива из топливного фильтра, отвернув сливной кран.
5. Снимите фильтрующий элемент.
   а) Зажмите фильтр в тисках.
   б) Зажмите крышку и выверните датчик наличия воды.

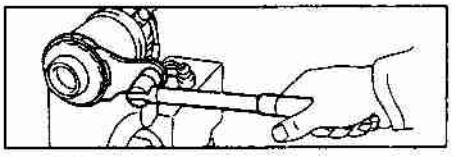
Примечание: используйте подходящий инструмент для выполнения данной процедуры, иначе можно повредить датчик наличия воды.



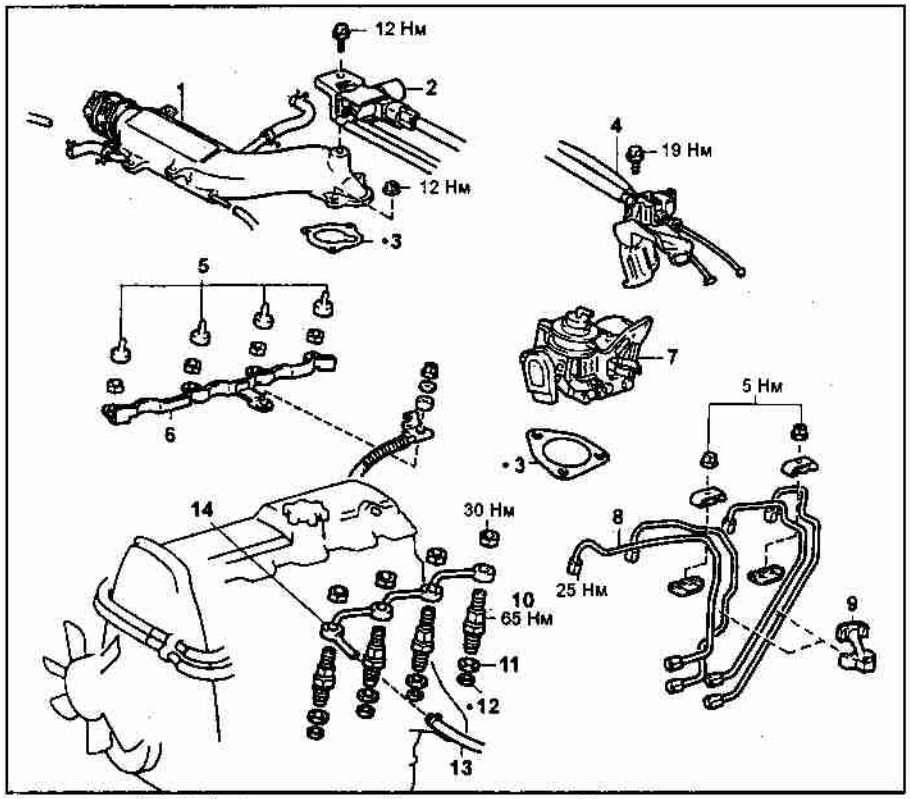
Топливный фильтр. 1 - сливной кран, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - датчик наличия воды, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - корпус, 6 - крышка топливного фильтра, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - подогреватель.



в) Снимите фильтрующий элемент.



6. Сборка и установка топливного фильтра производится в последовательности, обратной разборке и снятию.



Форсунки (2L-TE). 1 - впускной воздуховод, 2 - электропневмоклапан, 3 - прокладка, 4 - трос акселератора с кронштейном, 5 - втулки, 6 - шина свечей накаливания, 7 - узел дроссельной заслонки, 8 - топливные трубки высокого давления, 9 - зажим, 10 - форсунка, 11 - седло форсунки, 12 - прокладка, 13 - шланг возврата топлива, 14 - дренажная трубка.

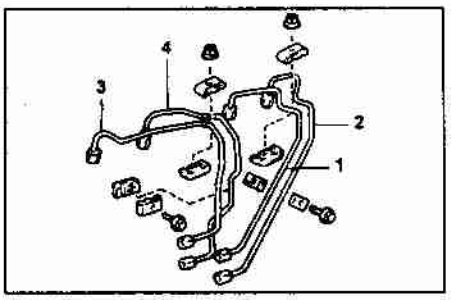
Форсунки

Снятие форсунок

1. Снимите впускной воздуховод.
2. Отсоедините трос акселератора.
3. Снимите кронштейн акселератора.
4. Отсоедините разъем и снимите шину свечей накаливания.
5. Снимите топливные трубки высокого давления.
   а) Снимите зажимы.
   б) Ослабьте гайки четырех трубок со стороны форсунок, сбросьте давление.

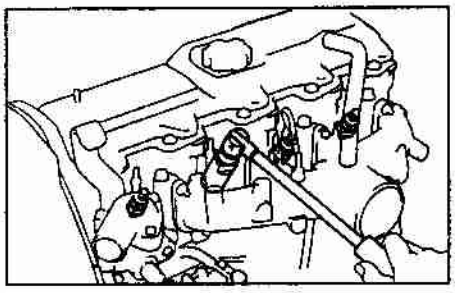
Примечание: положите ветошь и поставьте емкость, под форсунки, для избежания растекания топлива.

   в) Снимите топливные трубки высокого давления в порядке, показанном на рисунке.



6. Снимите дренажную трубку.
   а) Отсоедините топливный шланг от дренажной трубки.
   б) Отверните четыре гайки, снимите дренажную трубку и четыре уплотнительных шайбы.
7. Выверните четыре форсунки.

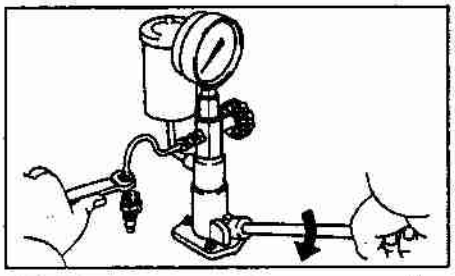
Внимание: расположите форсунки в порядке снятия.



Проверка форсунок

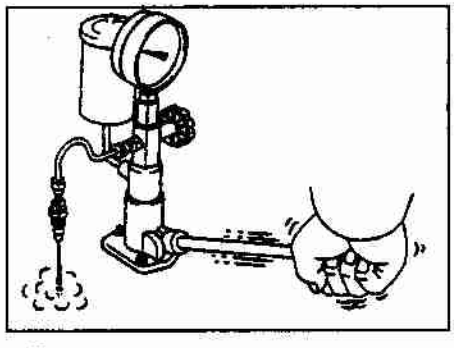
1. Проверьте давление начала подъема иглы распылителя.
   а) Закрепите форсунку на стенде.

Внимание: не подводите пальцы под распылитель форсунки.



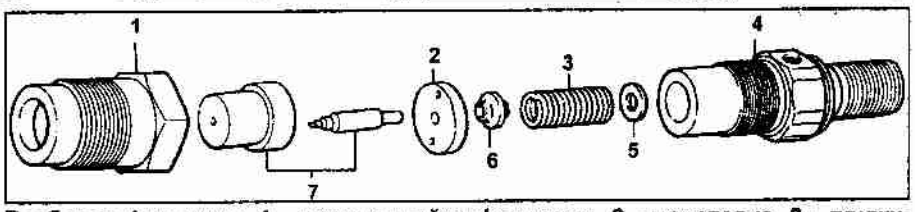
   б) Несколько раз быстро покачайте рычагом нагнетания топлива для очистки отверстия распылителя.
   в) Медленно качайте рычагом и определите по манометру давление начала подъема иглы.
   г) Опуская рукоятку стенда с частотой один качок в секунду, измерьте давление начала подъема иглы.

Давление начала подъема иглы ..... 135 - 155 кг/см²



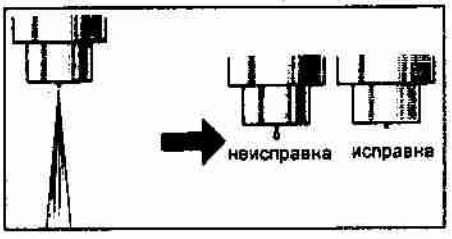
Если давление начала подъема иглы не соответствует заданной величине, разберите форсунку и замените регулировочную шайбу, расположенную под пружиной. Шайбы выпускаются толщиной от 0,9 до 1,95 мм с шагом в 0,025 мм.

Примечание: изменение толщины регулировочной шайбы на 0,025 мм вызывает изменение давления впрыска примерно на 4,9 кг/см². Желательно устанавливать одну регулировочную шайбу.

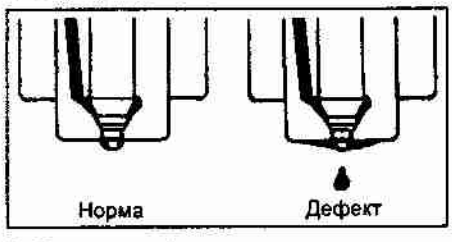


Разборка форсунки. 1 - стяжная гайка форсунки, 2 - проставка, 3 - пружина, 4 - корпус форсунки, 5 - регулировочная шайба, 6 - толкатель, 7 - распылитель.

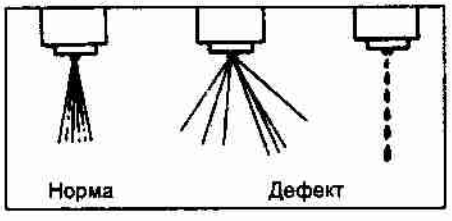
   д) После окончания впрыска не должно быть подтекания топлива.



2. Проверьте на герметичность иглу форсунки. Создайте давление перед форсункой на 10 - 20 бар ниже давления открытия иглы форсунки (регулируют перемещением рукояткой стенда). 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.

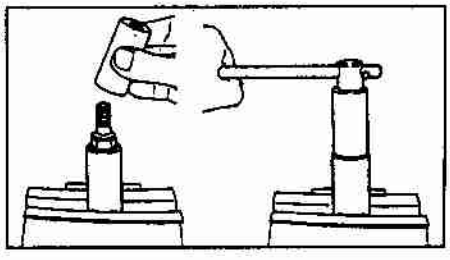


3. Проверьте форму распыливания.
   а) Проверка проводится при перемещении рукоятки стенда со скоростью 30 - 60 качков в минуту.
   б) Струя топлива должна быть симметрична, не иметь явно выраженных капель и отдельных струй.
   Если форма распыливания не соответствует норме, переберите форсунку или замените распылитель.



Разборка форсунок

1. Отверните стяжную гайку форсунки.



Внимание: при разборке форсунки необходимо соблюдать осторожность, никогда одновременно не разбирайте несколько форсунок.

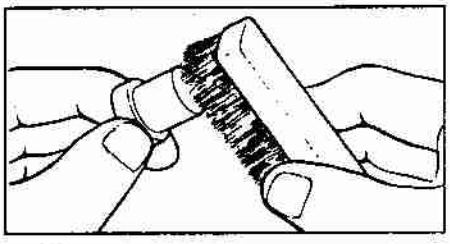
2. Выньте распылитель, проставку, пружину и регулировочную шайбу.

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.

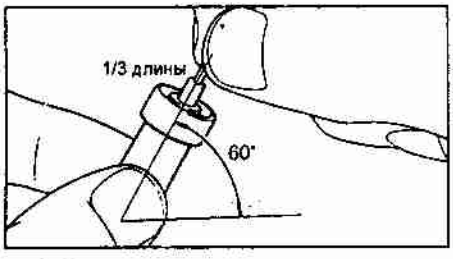
   б) Используя деревянный стержень, удалите нагар, осевший на игле форсунки.
   в) Используя латунную щетку, удалите нагар с торца распылителя.



   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 горизонтали 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

Примечание: 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 новые уплотнения и седла форсунок. Заверните форсунки.

Момент затяжки ..... 65 Н·м

Внимание: превышение момента затяжки может вызвать деформацию форсунки, зависание иглы и другие неисправности.

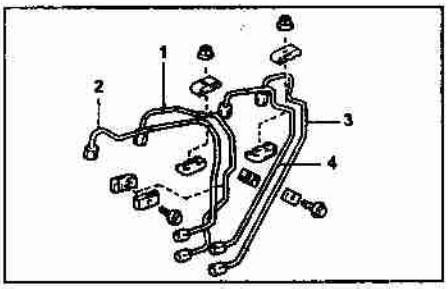
2. Установите дренажную трубку.
   а) Установите четыре новые прокладки и трубку. Затяните гайки.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

   б) Подсоедините шланг возврата топлива.

3. Установите трубки высокого давления.
   а) Закрепите нижний зажим на впускном коллекторе.
   б) Установите четыре трубки высокого давления в порядке, указанном на рисунке, затяните гайки.

Момент затяжки ..... 25 Н·м



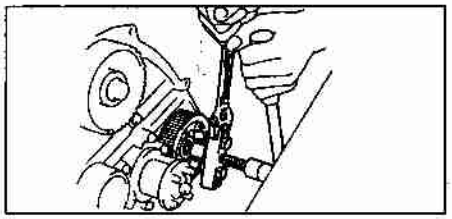
   в) Закрепите трубки зажимами.

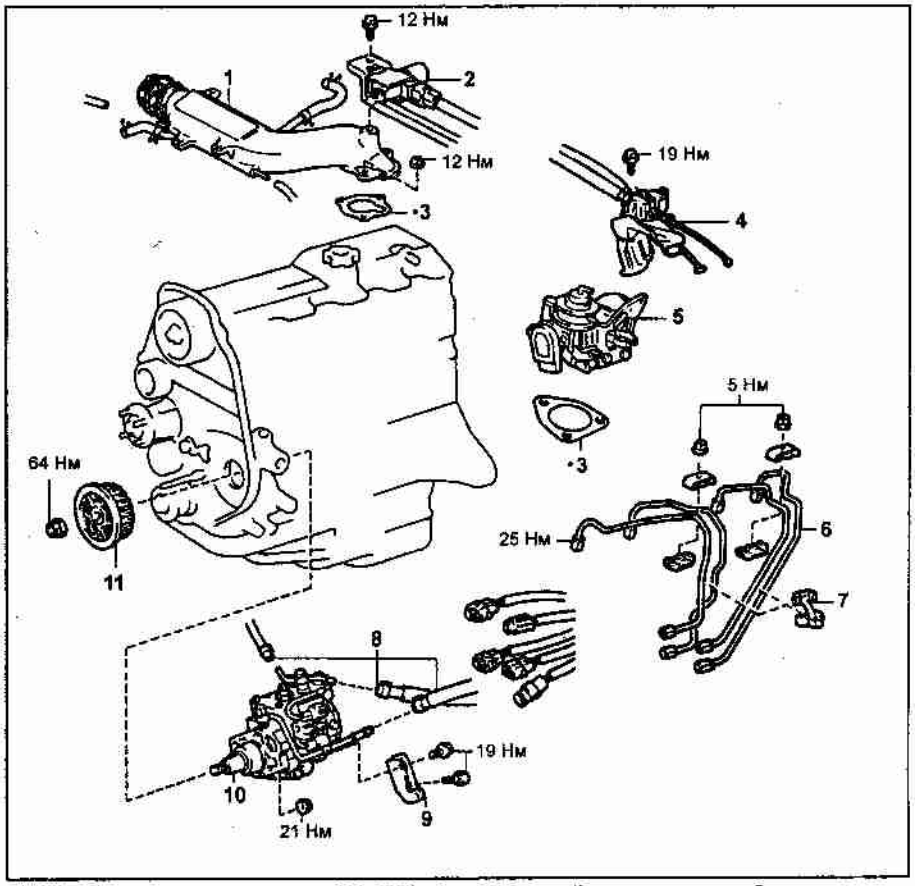
4. Удалите воздух из топливной системы.
5. Установите шину свечей накаливания.
6. Установите кронштейн акселератора.
7. Подсоедините трос акселератора.
8. Установите впускной воздуховод.
9. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Топливный насос высокого давления (ТНВД)

Снятие

1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите впускной воздуховод.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Снимите кронштейн, отвернув болты и гайки.
5. Используя спецприспособление, отверните гайку крепления зубчатого шкива привода ТНВД и снимите шкив.



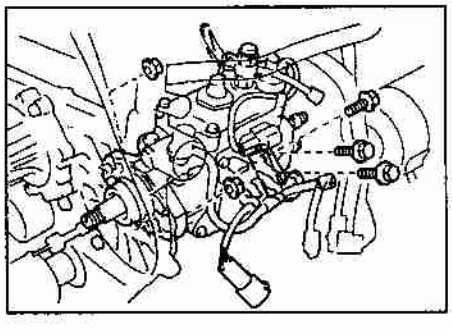


ТНВД. Снятие и установка (2L-TE). 1 - впускной воздуховод, 2 - электропневмоклапан, 3 - прокладка, 4 - трос акселератора с кронштейном, 5 - узел дроссельной заслонки, 6 - топливные трубки высокого давления, 7 - зажим, 8 - топливный шланг, 9 - кронштейн ТНВД, 10 - ТНВД, 11 - шкив ТНВД.

6. Снимите топливные трубки высокого давления.
7. Отсоедините все шланги и разъемы от ТНВД.

Примечание: для последующего правильного подсоединения шлангов и разъемов, нанесите на них метки.

8. Отверните болты и гайки крепления топливного насоса, предварительно проверив расположение меток на корпусе ТНВД и фланце. При необходимости нанесите метки, для правильности последующей установки.



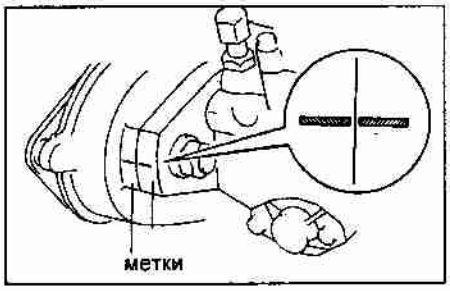
Регулировка ТНВД

Смотрите главу "Электронная система управления дизельным двигателем 2L-TE".

Установка

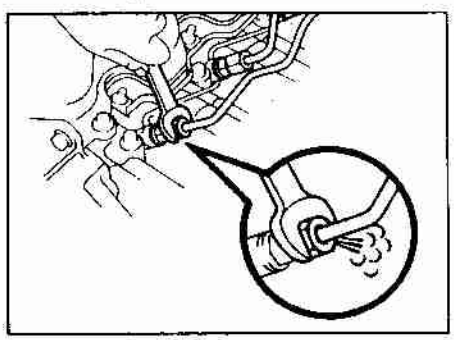
Процедура установки ТНВД производится в последовательности, обратной снятию. В процессе установки обязательно проделайте следующие операции.

1. Проверьте совмещение меток на корпусе ТНВД и фланце.



2. После установки ТНВД и подсоединения топливных трубок высокого давления удалите воздух из топливной магистрали следующим образом: слегка ослабьте гайки крепления трубок к форсунке, до момента появления топлива. Затем затяните гайки.

Примечание: положите ветошь и поставьте емкость, под форсунки, для избежания разливания топлива.



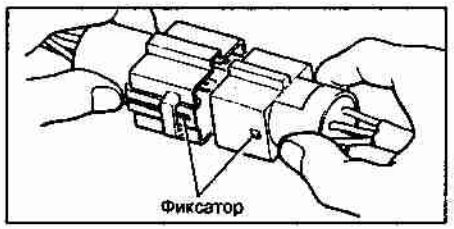
Электронная система управления дизельным двигателем 2L-TE

Меры предосторожности при работе с электронной системой управления

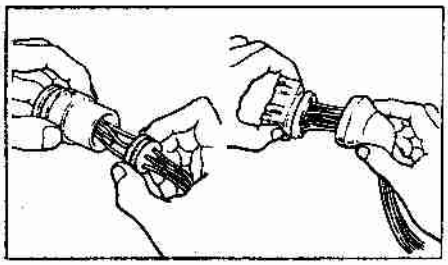
1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием клемм с аккумуляторной батареи.

Примечание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием клемм с аккумуляторной батареи.

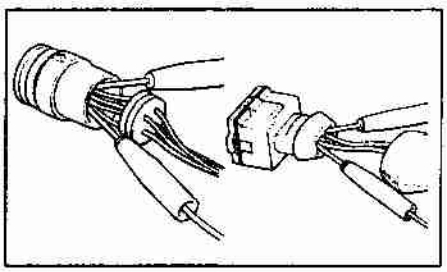
2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.
3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.
4. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводных контактов может привести к серьезным повреждениям.
5. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.
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 проводится 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 прилагайте излишнее усилие.
г) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.

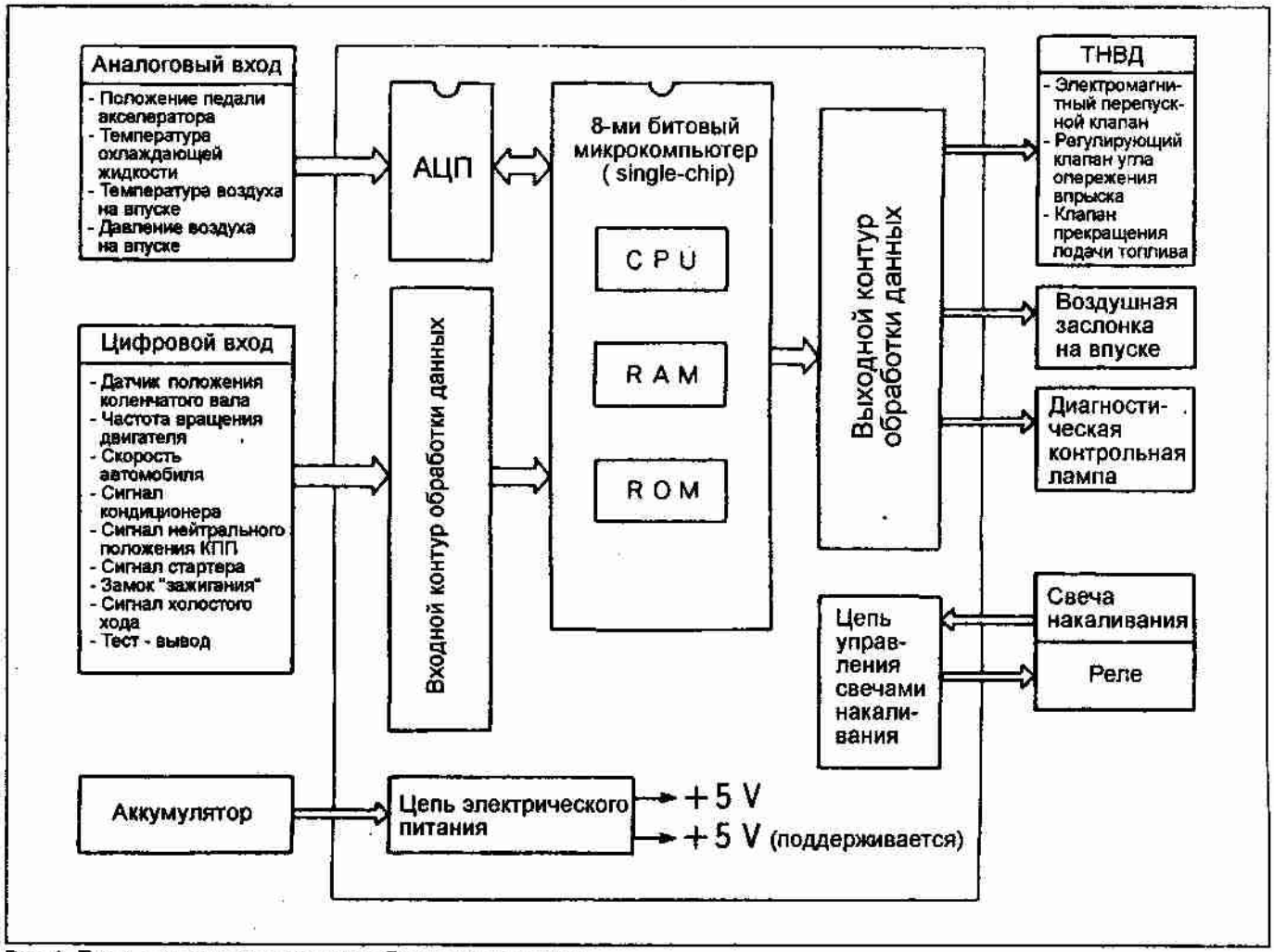


Рис.1. Блок - схема электронного блока управления.

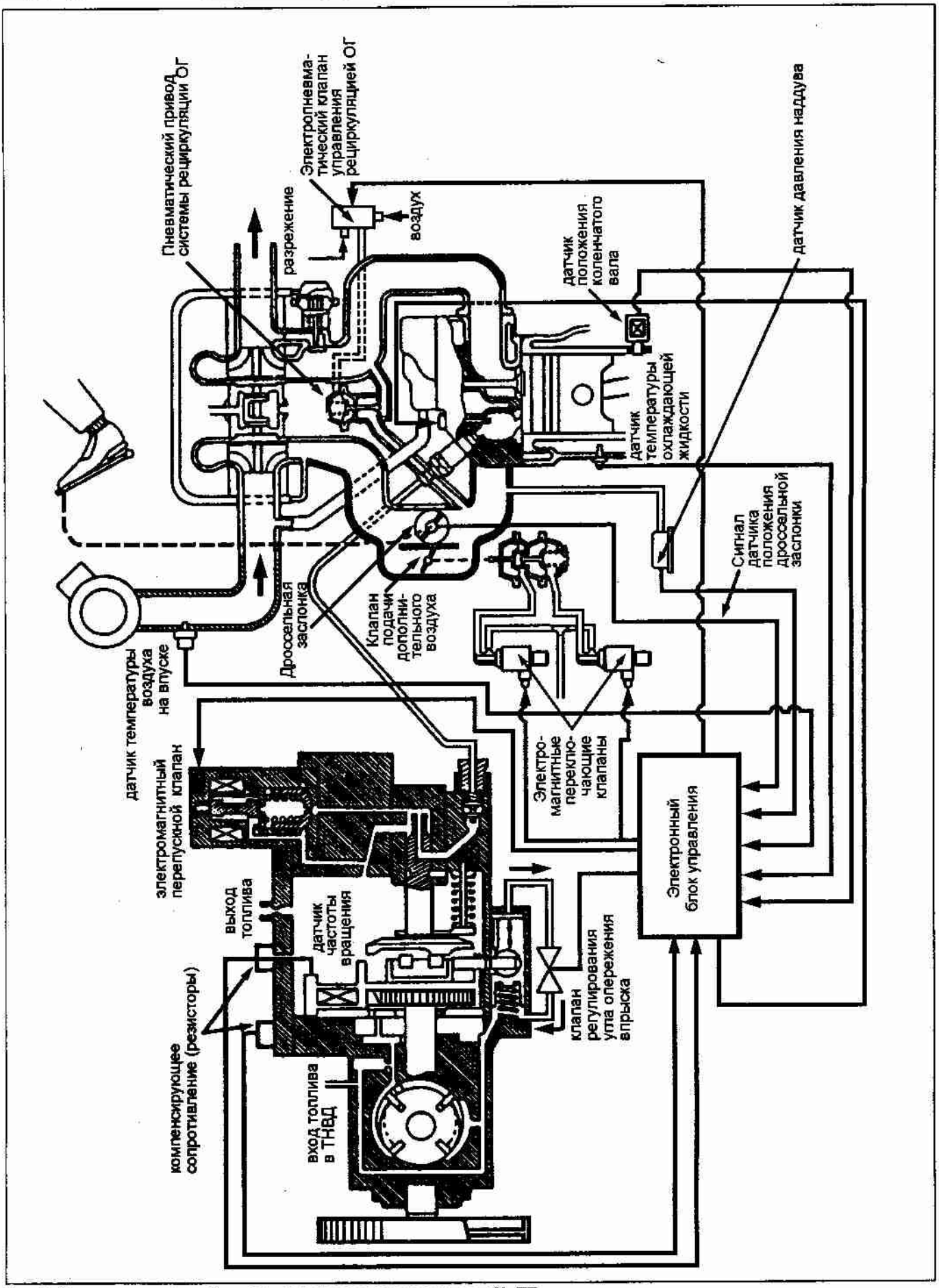


Рис. 2. Схема электронной системы управления двигателя 2L-TE.

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.

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

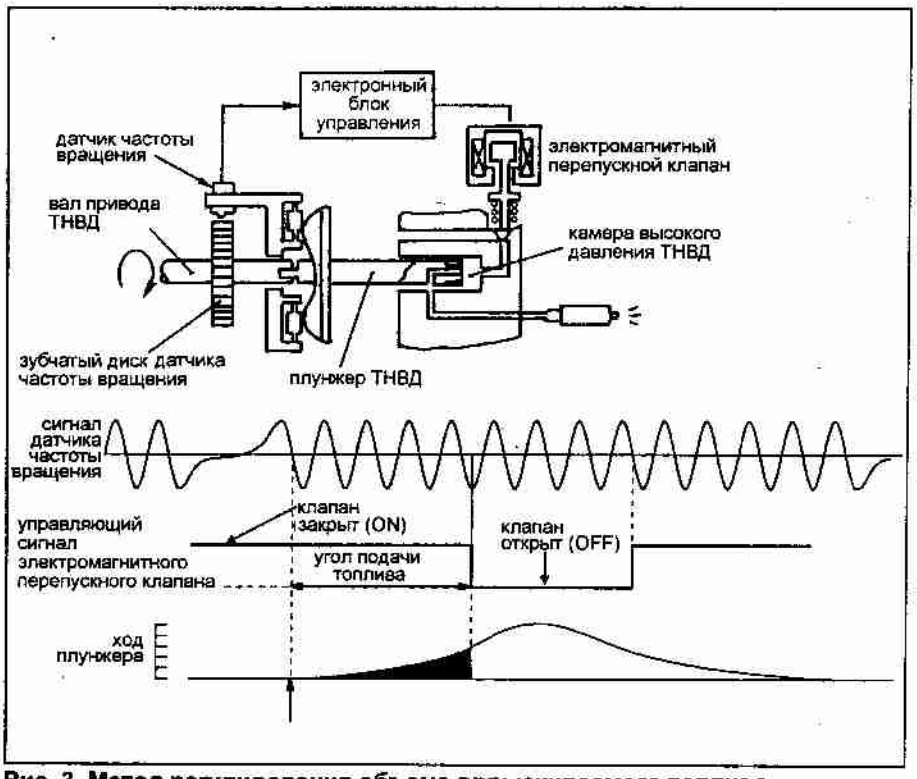


Рис. 3. Метод регулирования объема впрыскиваемого топлива.

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 допустимое 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.

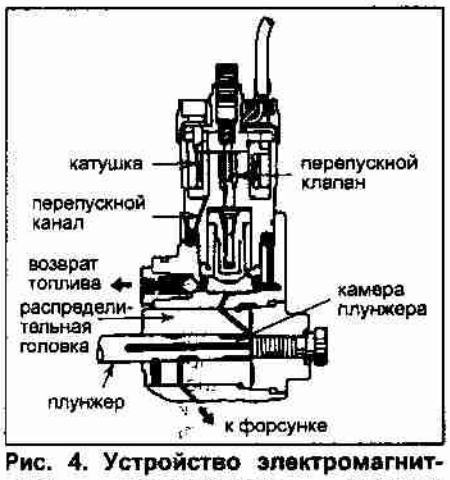


Рис. 4. Устройство электромагнитного перепускного клапана (поперечное сечение).

При включенном "зажигании" между клеммами 1 и масса подается напряжение аккумулятора.

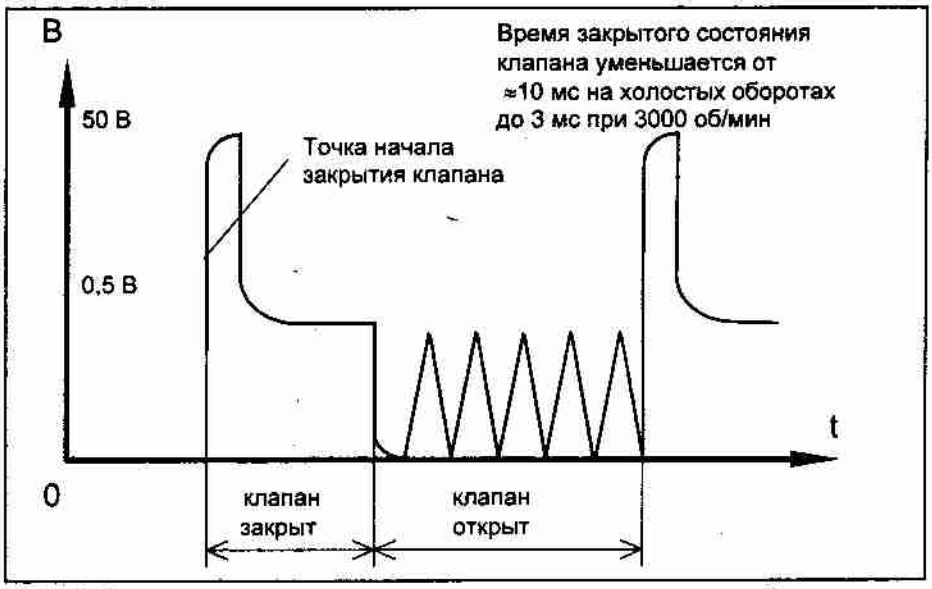


Рис. 5. Диаграмма изменения напряжения, подводимого на обмотку электромагнитного перепускного клапана.

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.

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).

Электронное управление подачей воздуха во впускной коллектор на режиме прогрева и холостого хода

На входе во впускной коллектор параллельно дроссельной заслонке, приводимой от педали акселератора, действует клапан подачи дополнительного воздуха. Клапан регулирования подачи дополнительного воздуха установлен в корпусе дроссельной заслонки. Клапан имеет сдвоенный пневматический мембранный привод.

Два электропневматических переключающих клапана сообщают камеры пневматического привода либо с атмосферой, либо с разрежением (по сигналу блока управления).

Нижняя камера пневматического привода используется для управления подачей воздуха поступающего в двигатель, на режиме прогрева. Такое управление прекращается после достижения рабочей температуры охлаждающей жидкости.

Верхняя камера пневматического привода используется для управления подачей воздуха поступающего в двигатель, на режиме холостого хода прогретого двигателя. Такое управление начинается при включении "зажигания" и запуске двигателя. Если на работающем при прогреве дизеле снять вакуумную трубку, подходящую к верхней части пневматического привода, то двигатель заглохнет даже при включенном "зажигании".

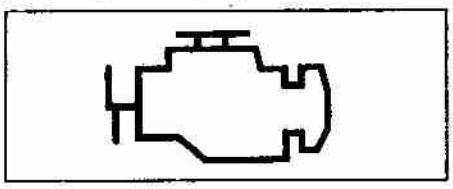
Пневмоприводной клапан на входе во впускной коллектор открывается с целью уменьшить вибрацию на режиме холостого хода или при остановке дизеля. Он также открывается наполовину при неисправности системы, чтобы предотвратить "разнос" дизеля.

Электронное управление рециркуляцией отработавших газов

Между впускным и выпускным коллекторами установлен клапан управления рециркуляцией отработавших газов. Положение клапана изменяет сопротивление канала, сообщающего впускной и выпускной коллекторы. Клапан имеет одинарный пневматический привод, аналогичный пневмоприводу клапана подачи дополнительного воздуха. Управление приводом осуществляется также электропневматическим переключающим клапаном, сообщающим согласно сигналам электронного блока камеру пневматического привода либо с атмосферой, либо с разрежением.

Самодиагностика

1. Электронный блок управления дизелем обеспечивает самодиагностику системы.
2. При обнаружении неисправностей на панели приборов загорается индикатор, и электронный блок управления переходит на аварийный режим управления ("доехать до дома"), достаточный для доставки автомобиля в ремонтную мастерскую.

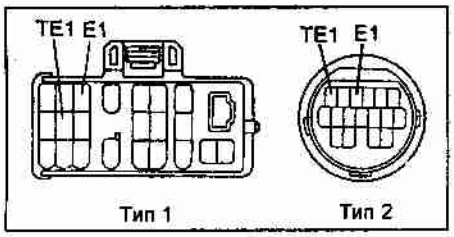


3. Коды неисправностей могут быть считаны по сигналам индикатора.

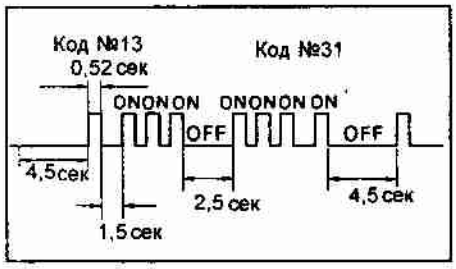
Считывание кодов неисправностей

Нормальный режим проверки

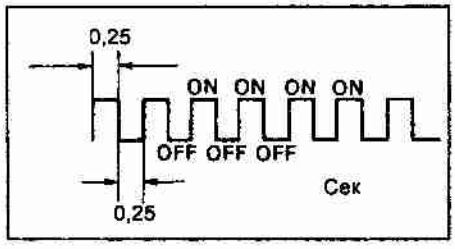
1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
2. Выключите все дополнительное оборудование.
3. Включите "зажигание".
4. Поставьте перемычку на выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.

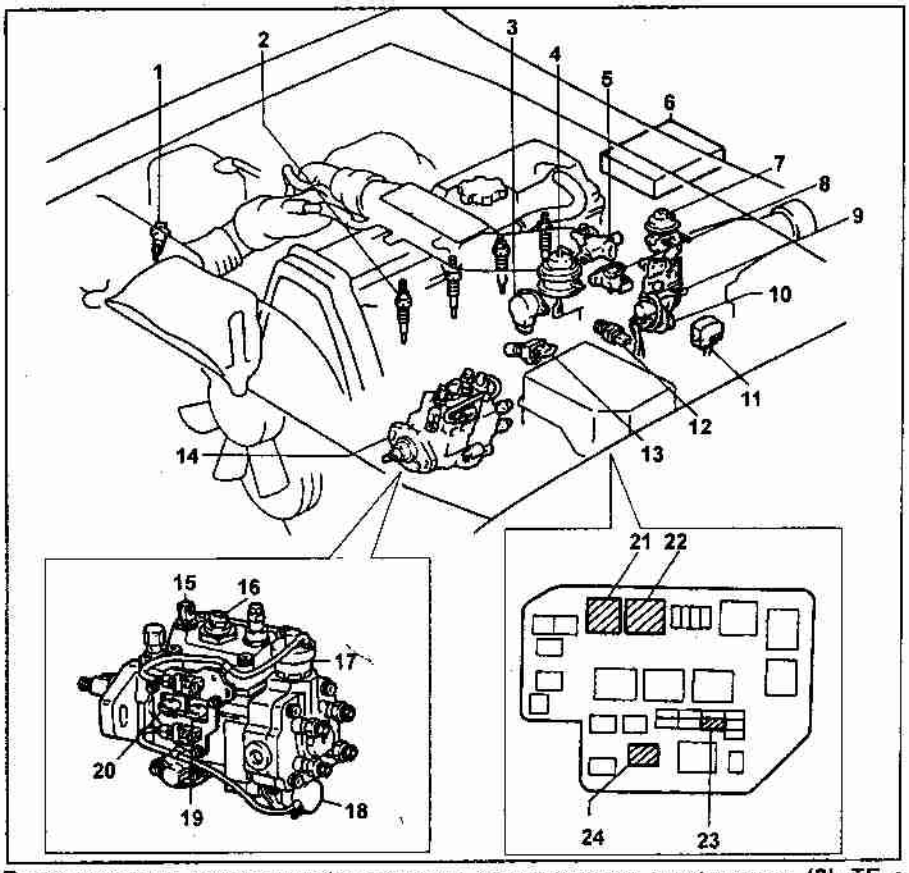


5. Код неисправности определяется по сериям вспышек "десятки-единицы" индикатора.
6. Например, индикатор мигает 1 раз, затем пауза в 1,5 секунды, затем мигает 3 раза. Это означает код 13.



7. Если в памяти электронного блока хранятся два или больше кодов неисправностей, то коды будут разделены паузой в 2,5 секунды.
8. Если неисправности отсутствуют, индикатор должен мигать с интервалом в 0,25 секунды.





Расположение компонентов системы электронного управления (2L-TE с 09.1996 г.). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - свечи накаливания, 3 - датчик положения дроссельной заслонки, 4 - узел дроссельной заслонки, 5 - электропневмоклапан №1, 6 - электронный блок управления, 7 - клапан системы EGR, 8 - датчик давления наддува, 9 - клапан управления разрежением (EVRV), 10 - электропневмоклапан №2, 11 - диагностический разъем, 12 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 13 - датчик положения коленчатого вала, 14 - ТНВД, 15 - датчик температуры топлива, 16 - датчик частоты вращения, 17 - электромагнитный перепускной клапан, 18 - электромагнитный клапан регулировки угла опережения впрыска, 19 - корректирующий резистор B, 20 - корректирующий резистор A, 21 - реле свечей накаливания, 22 - реле электромагнитного перепускного клапана, 23 - предохранитель "ECD", 24 - главное реле системы впрыска.

- После того как все коды выведены, наступает пауза в 4,5 с, а затем все коды повторяются, пока выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема замкнуты.

Примечание: в случае вывода 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 замыкании клемм "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.

Имеется возможность диагностики сигналов стартера и кондиционера.

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 индикатора "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 перемкните выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.

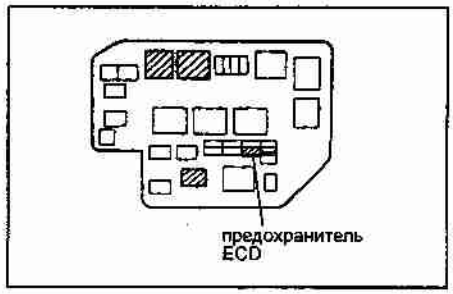
Примечание: "зажигание" должно быть выключено при замыкании выводов.

8. Считайте коды неисправностей.
9. Удалите перемычки с диагностического разъема.

Стирание кодов неисправностей

1. Выключите "зажигание".
2. Выньте предохранитель электронного блока управления ("ECD") не менее, чем на 10 секунд 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.

Таблица. Диагностические коды (2L-TE).

Код	CE	Выводы	Система	Условия	Место неисправности
12	+	TDC+, TDC-	Датчик положения коленчатого вала	Нет сигнала от датчика положения коленчатого вала при частоте вращения более 400 об/мин	1. Проводка и разъемы 2. Датчик положения коленчатого вала 3. Электронный блок управления
13	+	NE+, NE-	Датчик частоты вращения (ТНВД)	1. Нет сигнала "NE" к электронному блоку управления при частоте вращения более 680 об/мин в течение 0,5 и более секунд 2. Нет сигнала "NE" к электронному блоку управления при проворачивании стартером в течение 2 и более секунд	1. Проводка и разъемы 2. Датчик частоты вращения 3. Электронный блок управления
14	+	TCV	Электромагнитный клапан управления углом опережения впрыска	При прогретом двигателе не совпадают показания датчика положения поршня автомата с данными в памяти блока управления более 20 секунд	1. Проводка и разъемы 2. Клапан управления углом опережения впрыска 3. Топливный фильтр (засорение) 4. Топливная магистраль (завоздушивание) 5. ТНВД 6. Электронный блок управления
22	+	THW, E2	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 1 и более секунд	1. Проводка и разъемы 2. Датчик температуры охлаждающей жидкости 3. Электронный блок управления
24	-	THA, E2	Датчик температуры воздуха на впуске	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 1 и более секунд	1. Проводка и разъемы 2. Датчик температуры воздуха на впуске 3. Электронный блок управления
32	-	VRP, VRT, E2	Корректирующие резисторы	Разрыв или короткое замыкание в цепи корректирующих резисторов	1. Проводка и разъемы 2. Корректирующие резисторы 3. Электронный блок управления
35	+	PIM, VC, E2	Датчик давления наддува	1. Разрежение отличается от номинального в течение 2 и более секунд, при частоте вращения выше 2400 об/мин и нажатой более чем на 50% педали акселератора 2. В течение 2 и более секунд нет сигнала датчика давления наддува	1. Проводка и разъемы 2. Датчик давления наддува 3. Турбокомпрессор 4. Привод перепуска газов мимо турбины 5. Электронный блок управления
39	+	THF, E2	Датчик температуры топлива	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 1 и более секунд	1. Проводка и разъемы 2. Датчик температуры топлива 3. Электронный блок управления
41	+	VA, VC, E2	Датчик положения дроссельной заслонки	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 1 и более секунд	1. Проводка и разъемы 2. Датчик положения дроссельной заслонки 3. Электронный блок управления
42	-	SP1	Датчик скорости	При частоте вращения более 2800 об/мин (селектор АКПП в положениях кроме "P" и "N") нет сигнала от датчика скорости в течение 10 и более секунд	1. Проводка и разъемы 2. Датчик скорости 3. Электронный блок управления
43	-	STA	Система запуска	1. При частоте вращения более 1200 об/мин в течение 10 и более секунд поступает сигнал включения стартера 2. В тестовом режиме при замыкании выводов "TE1"-"E1", при этом нет сигнала от стартера	1. Проводка и разъемы 2. Стартер 3. Замок зажигания 4. Выключатель запрещения запуска 5. Электронный блок управления
51	-	A/C, IDL, PSW	Состояние выключателей	В тестовом режиме при при замыкании выводов "TE1"-"E1" и выключенном стартере должны быть выполнены следующие условия: - кондиционер включен; - концевой выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки IDL находится в положении "OFF"; - селектор АКПП находится в положениях, кроме "P" или "N"	1. Выключатель запрещения запуска 2. Выключатель кондиционера 3. Датчик положения дроссельной заслонки (IDL) 4. Электронный блок управления

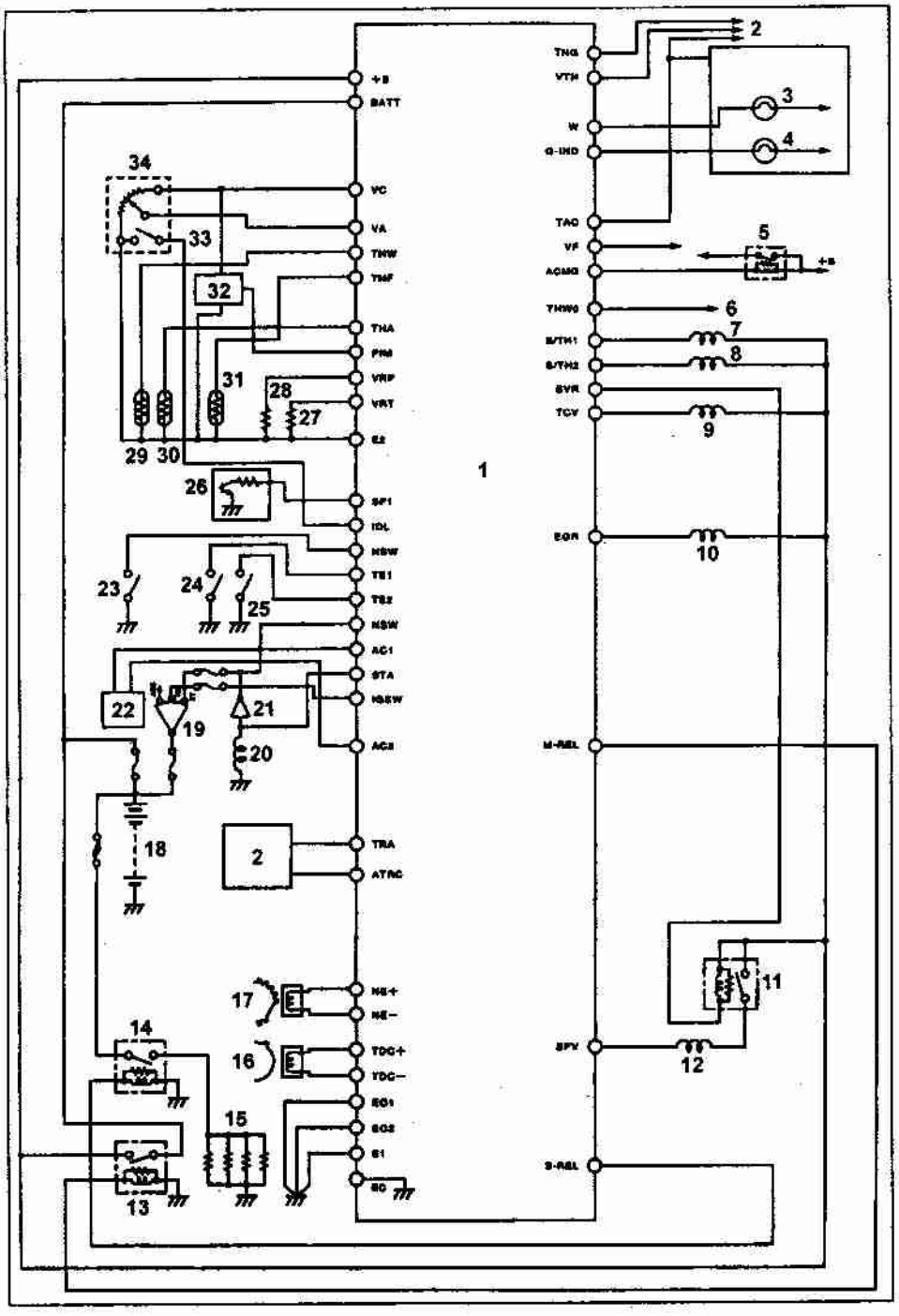
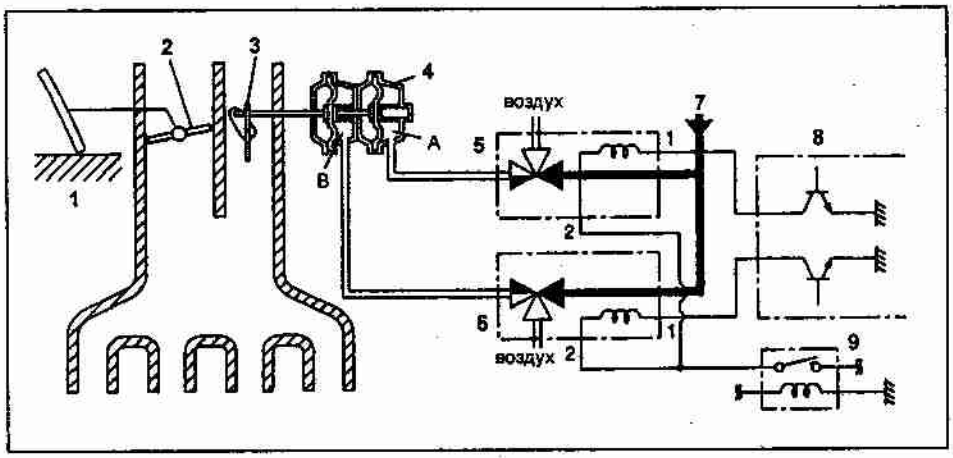


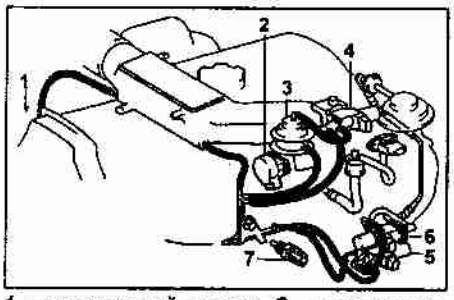
Схема системы электронного управления (2L-TE, с 09.1996 г.). 1 - электронный блок управления, 2 - блок управления TRC, 3 - индикатор "CHECK ENGINE", 4 - индикатор свечей накаливания (системы облегчения запуска), 5 - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, 6 - к усилителю кондиционера, 7 - электропневмоклапан №1, 8 - электропневмоклапан №2, 9 - электромагнитный клапан управления углом опережения впрыска, 10 - клапан управления разрежением (EVRV), 11 - реле электромагнитного перепускного клапана, 12 - электромагнитный перепускной клапан, 13 - главное реле, 14 - реле свечей накаливания, 15 - свечи накаливания, 16 - датчик положения коленчатого вала, 17 - датчик частоты вращения, 18 - аккумуляторная батарея, 19 - замок зажигания, 20 - реле стартера, 21 - выключатель запрещения запуска, 22 - усилитель кондиционера, 23 - выключатель повышения частоты вращения холостого хода, 24 - вывод "TE1", 25 - вывод "TE2", 26 - датчик скорости, 27,28 - корректирующие резисторы, 29 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 30 - датчик температуры воздуха на впуске, 31 - датчик температуры топлива, 32 - датчик абсолютного давления (давления наддува), 33 - датчик-выключатель холостого хода, 34 - датчик положения дроссельной заслонки.



Система подачи дополнительного воздуха. 1 - педаль акселератора, 2 - дроссельная заслонка, 3 - дополнительная дроссельная заслонка, 4 - привод, 5 - электропневмоклапан №1, 6 - электропневмоклапан №2, 7 - от вакуумного насоса, 8 - электронный блок управления, 9 - главное реле.

Проверка элементов системы электронного управления

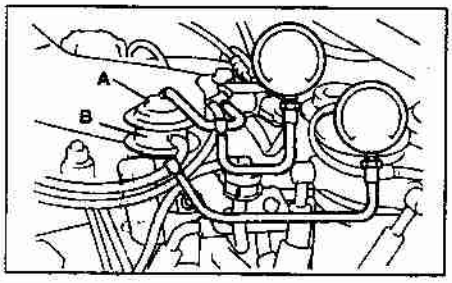
Система управления подачей воздуха



1 - вакуумный насос, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - узел дроссельной заслонки, 4 - электропневмоклапан №1, 5 - электропневмоклапан №2, 6 - клапан управления разрежением (EVRV), 7 - датчик температуры охлаждающей жидкости.

Проверка на автомобиле

1. Подсоедините вакуумметр, как показано на рисунке.



При температуре охлаждающей жидкости до 70°С

2. При работе на холостом ходу убедитесь, что разрежение в камерах "А" и "В" не изменяется. Тяга привода должна оставаться выдвинутой. Дополнительная заслонка полностью открыта (в положении запуска).

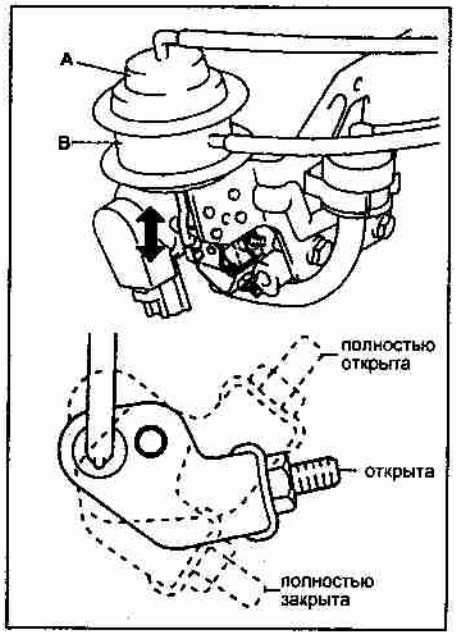
При полностью прогретом двигателе

3. При работе на холостом ходу, убедитесь, что разрежение в камере "В" возрастает, а в камере "А" не изменяется. Тяга привода должна втягиваться (по сравнению с холодным двигателем). Дополнительная заслонка частично открыта.

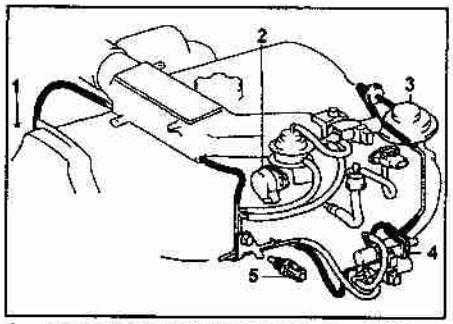
4. Постепенно открывайте основную дроссельную заслонку. Убедитесь, что разрежение в камере "А" сохраняется, в камере "В" - падает. Тяга должна выдвинуться. Дополнительная заслонка полностью открыта.

5. После работы на холостом ходу, заглушите двигатель. Убедитесь, что в течение 2 секунд разрежение в камерах "А" и "В" увеличивается. Тяга привода должна втягиваться (в верхнее положение). Дополнительная заслонка полностью закрыта.

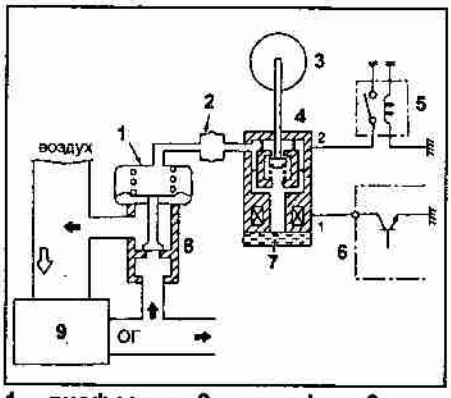
6. Через 2 секунды после того, как двигатель был заглушен. Убедитесь, что разрежение в камерах отсутствует (разрежение "А" и "В" равно 0) . Тяга привода выдвигается (в нижнее положение). Дополнительная заслонка полностью открыта.



Система EGR (рециркуляции отработавших газов)



1 - от вакуумного насоса, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - клапан системы EGR, 4 - клапан управления разрежением (EVRV), 5 - датчик температуры охлаждающей жидкости.

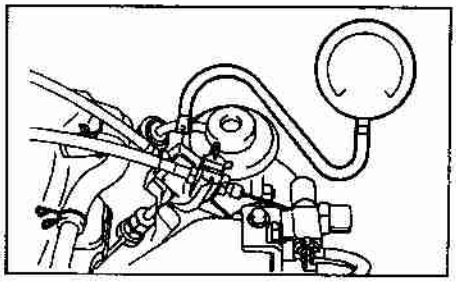


1 - диафрагма, 2 - демпфер, 3 - вакуумный насос, 4 - клапан управления разрежением (EVRV), 5 - главное реле, 6 - электронный блок управления, 7 - фильтр, 8 - клапан системы EGR, 9 - цилиндр.

Проверка на автомобиле

1. Проверьте правильность регулировок двигателя.

2. Установите переходник в разрыв шланга клапана системы EGR и подсоедините манометр.



Примечание: подсоединяйте манометр к системе рециркуляции ОГ на неработающем двигателе.

3. Проверка работы системы.

При температуре охлаждающей жидкости менее 55°С (холодный двигатель)

Запустите двигатель и проверьте разрежение в системе. Оно не должно превышать 50 мм рт. ст. при любой частоте вращения коленчатого вала.

При температуре охлаждающей жидкости более 60°С

а) Проверьте частоту вращения холостого хода.

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

б) Проверьте, что на холостом ходу разрежение увеличивается.

в) Увеличивая частоту вращения до 1500 об/мин, убедитесь, что разрежение возрастает.

г) При частоте вращения коленчатого вала 1500 об/мин на холостом ходу резко нажмите на педаль акселератора, увеличив частоту вращения до 3000 об/мин, и убедитесь, что стрелка манометра мгновенно упала ниже 50 мм рт. ст.

д) Поддерживая частоту вращения более 4000 об/мин и проверьте, что разрежение ниже 50 мм рт. ст.

е) При частоте вращения 3500 об/мин резко отпустите педаль акселератора и проверьте, что показания манометра моментально падают ниже 50 мм рт. ст.

4. Отсоедините манометр.

Датчик давления наддува

1. Установите ключ зажигания в положение "ON".

2. Измерьте напряжение между выводами "VC" и "E1" электронного блока системы управления двигателя со стороны жгута проводов.

Номинальное напряжение ....4,5 - 5,5 В

3. Подавая на датчик соответствующе давление или разрежение, измерьте напряжение между выводами "PIM" и "E1" электронного блока системы снижения токсичности со стороны жгута проводов.

Разрежение / избыточное давление	Напряжение, В
- 40 кПа	0,2 - 0,8
0	1,3 - 1,9
69 кПа	3,2 - 3,8

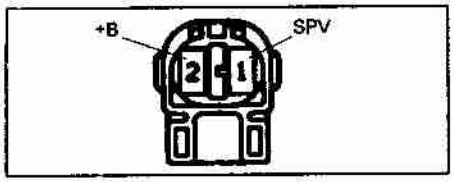
Электромагнитный перепускной клапан

1. Выключите "зажигание".

2. Отсоедините разъем электромагнитного перепускного клапана.

3. Измерьте сопротивление между выводами клапана и его корпусом при температуре 20°С.

Сопротивление:
"SPV" - "+B".....1 - 2 Ом
"SPV" - корпус.....10 МОм (бесконечность)

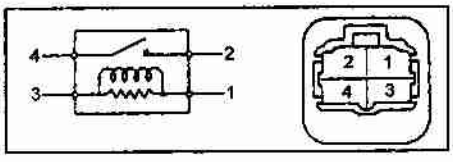


Главное реле (ECD) и реле перепускного клапана

Примечание: соблюдайте полярность подсоединения питания, в противном случае реле может быть повреждено.

1. Выключите "зажигание".
2. Снимите реле.
3. Проверьте реле. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "3", а также "2" и "4" реле.

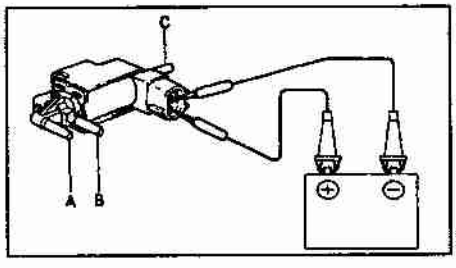
Сопротивление:
"1" и "3".....65 - 100 Ом
"2" и "4".....10 МОм (бесконечность)



4. Подведите питание от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "3" реле.
5. Проверьте, что цепь между выводами реле "2" и "4" замкнута (наличие проводимости).

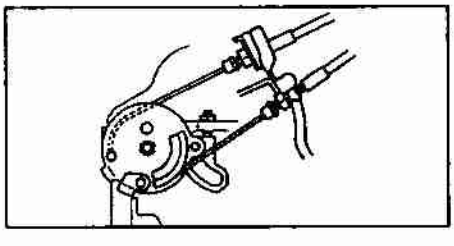
Электропневмоклапаны №1 или №2

1. Убедитесь, что воздух проходит через клапан из порта "A" в порт "B" и не проходит из порта "B" в порт "C".
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы клапана и убедитесь, что воздух не проходит из порта "A" в порт "B" и не проходит из порта "B" в порт "C".

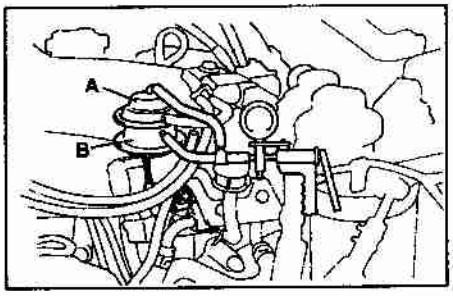


Дроссельная заслонка

1. Проверьте, что дроссельная заслонка перемещается плавно.



2. Подайте разрежение в 450 мм рт. ст. к камере "B" привода дополнительной дроссельной заслонки и убедитесь, что тяга привода втягивается.
3. На холостом ходу подайте разрежение в 450 мм рт. ст. к камерам "A" и "B". Двигатель должен работать нестабильно или заглохнуть.



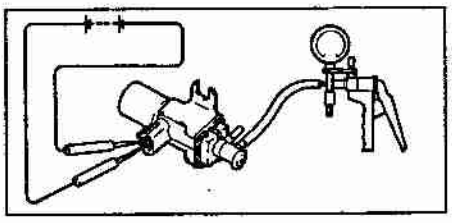
Клапан управления разрежением (EVRV)

1. Проверьте сопротивление между выводами клапана при температуре 20°С.

Сопротивление..... 11 - 13 Ом

2. Проверьте клапан на герметичность. Подайте разрежение на клапан и проверьте, что манометр показывает вначале величину 47 кПа и далее показания увеличиваются.
3. Проверьте работу клапана.

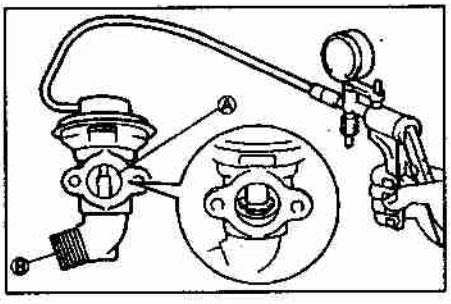
Подайте на выводы клапана напряжение 6 В, подсоедините к входному порту вакуумметр и создайте разрежение. Показания вакуумметра не должны возрастать.



Клапан системы EGR

Создайте разрежение над диафрагмой клапана и проверьте наличие или отсутствие циркуляции воздуха между портами "A" и "B".

Разрежение:
ниже 14 кПа..... циркуляции нет
выше 27 кПа.....циркуляция есть

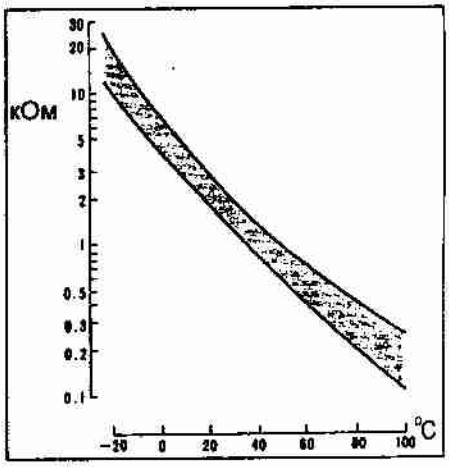


Датчики температуры охлаждающей жидкости, воздуха на впуске, топлива

Измерьте сопротивление между выводами при указанной температуре.

Сопротивление:
при 20°С..... 2,0 - 3,0 кОм
при 80°С..... 0,2 - 0,4 кОм

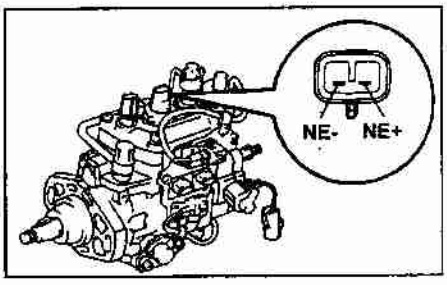
Также для проверки датчика температуры охлаждающей жидкости можно воспользоваться графиком изменения сопротивления датчика в зависимости от температуры.



Датчик частоты вращения вала ТНВД

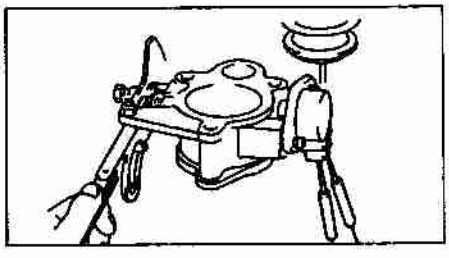
Измерьте сопротивление между выводами датчика при температуре 20°С.

Сопротивление:
"NE+" и "NE-".....200 - 260 Ом
"NE-" и корпус.....10 МОм (бесконечность)

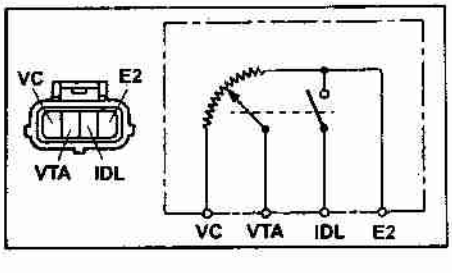


Датчик положения дроссельной заслонки

1. Проверьте наличие проводимости между выводами датчика "IDL" и "E2" при различном значении зазора между регулировочным винтом и рычагом, вставляя щуп толщиной 1,6 мм.



Зазор:
0 мм.....есть проводимость (менее 2,3 кОм)
1,6 мм..... нет проводимости



2. Проверьте сопротивление между выводами "VC" и "E2".

Номинальное сопротивление ..... 3,9 - 9,0 кОм

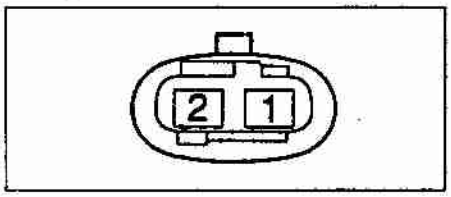
3. Проверьте сопротивление между выводами "VTA" и "E2" при различных положениях дроссельной заслонки.

Номинальное сопротивление:
полностью закрыта ..... 0,3 - 6,3 кОм
полностью открыта .... 3,1 - 12,1 кОм

Корректирующие резисторы

Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" резистора.

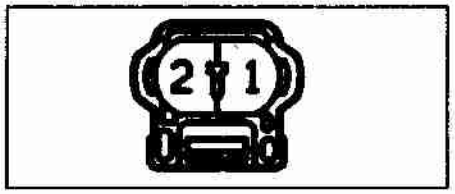
Номинальное сопротивление ..... 0,1 - 2,5 кОм



Электромагнитный клапан управления углом опережения впрыска

1. Измерьте сопротивление между выводами клапана при температуре 20°C.

Сопротивление:
"+B" (1) - "TCV" (2) ..... 10 - 14 Ом
"TCV" - корпус ..... 10 МОм (бесконечность)



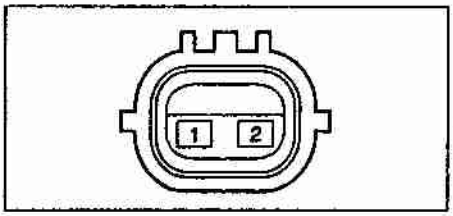
2. Отсоедините разъем электромагнитного клапана и подсоедините аккумуляторную батарею к выводам "+B" и "TCV (–)". При этом должен прослушиваться звук срабатывания клапана.

Примечание: не подавайте напряжение дольше, чем на 30 секунд.

Датчик положения коленчатого вала

Измерьте сопротивление между выводами датчика.

Номинальное сопротивление:
"TDC-" (1) и "TDC+" (2):
холодный двигатель..... 19 - 32 Ом
прогретый двигатель..... 24 - 37 Ом
Сопротивление между выводом "TDC-" (1) и корпусом датчика .... 10 МОм (бесконечность)



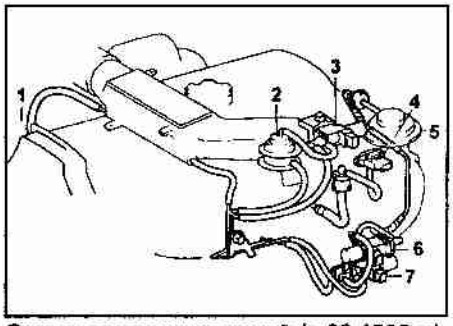


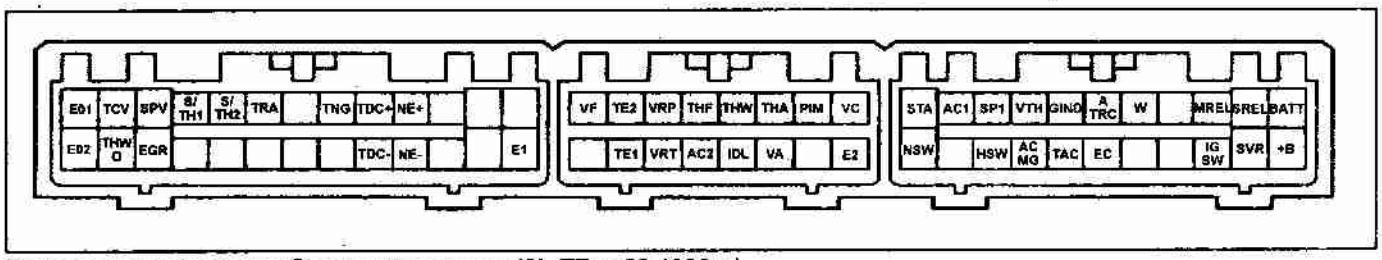
Схема вакуумных линий (с 09.1996 г.). 1 - от вакуумного насоса, 2 - привод дроссельной заслонки, 3 - электропневмоклапан №1, 4 - датчик давления наддува, 5 - клапан системы EGR, 6 - клапан управления разрежением (EVRV), 7 - электропневмоклапан №2.

Некоторые технические данные системы электронного управления

Данные считываются при включенном зажигании или работающем двигателе.
Данные считываются при помощи специального тестера и данные угла опережения впрыска могут отличаться от действительного значения.

Вывод	Условия проверки	Результат	Цепи или параметры, влияющие на значение
QFN (QFIN)	Холостой ход	53 - 65°	VA NE
	2000 об/мин (без нагрузки)	42 - 53°	
	3000 об/мин (без нагрузки)	33 - 41°	
AAC (AACT)	Холостой ход	11 - 16°	NE, TDC, VA, PIM, THW
	2000 об/мин (без нагрузки)	17 - 22°	
	3000 об/мин (без нагрузки)	21 - 26°	
PIM	"Зажигание" включено	740 - 760 мм рт. ст.	VC PIM
	Холостой ход	630 - 720 мм рт. ст.	
	2000 об/мин (без нагрузки)	740 - 780 мм рт. ст.	
	3000 об/мин (без нагрузки)	810 - 850 мм рт. ст.	
THW	От запуска до прогрева	Постепенно повышается	THW
	Двигатель прогрет	80 - 95°	
VA	Дроссельная заслонка закрыта	менее 1,0 В (ниже 4°C)	VC VA
	Дроссельная заслонка открыта	более 2,5 В (выше 50°C)	
	От закрытого состояния в открытое	Постепенно изменяется	
S/TH2	Холостой ход, прогрет	ВКЛ.	VA THW
	Холостой ход, холодный	ВЫКЛ.	
	Дроссельная заслонка закрыта → открыта	ВКЛ. → ВЫКЛ.	
EGR	Холостой ход	ВЫКЛ.	VA THW PIM
	1500 об/мин (без нагрузки)	ВКЛ.	
	Дроссельная заслонка полностью открыта	ВЫКЛ.	

Напряжение на выводах электронного блока управления



Выводы электронного блока управления (2L-TE, с 09.1996 г.)

Вывод	Состояние	Напряжение, В
AC1 ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 1,5
AC1 ↔ E1	Кондиционер выключен	7,5 - 14
AC2 ↔ E1	Кондиционер включен, диапазон "N", система повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера - "ON", температура за испарителем - более 7°C	0 - 3
AC2 ↔ E1	Кондиционер включен, диапазон "N", система повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера - "OFF", температура за испарителем - менее 6°C	4,5 - 5,5
ACMG↔E1	Кондиционер включен	0 - 3
ACMG↔E1	Кондиционер выключен	4,5 - 5,5
ATRC↔E1	Зажигание включено более 3 секунд	≈
+B ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
BATT↔E1	Постоянно	9 - 14
EGR ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
EGR ↔ E1	Частота вращения 1500 об/мин, система EGR функционирует	≈
GIND ↔ E1	При включении зажигания	0 - 3
GIND ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет	9 - 14
HSW ↔ E1	Выключатель повышения частоты вращения холостого хода при включении отопителя - "ON"	0 - 3
HSW ↔ E1	Выключатель повышения частоты вращения холостого хода при включении отопителя - "OFF"	9 - 14
IDL ↔ E1	Педаль акселератора отпущена	0 - 3
IDL ↔ E1	Педаль акселератора полностью нажата	9 - 14
IGSW ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
MREL ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
MREL ↔ E1	Зажигание выключено (более 2 секунд)	0 - 1,5
NE+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положении "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положении, отличных от "P" или "N"	9 - 14
PIM ↔ E1	Разрежение 300 мм рт. ст.	0,2 - 0,8
PIM ↔ E1	Атмосферное давление	1,3 - 1,9
PIM ↔ E1	Избыточное давление 520 мм рт. ст.	3,2 - 3,8
SP1 ↔ E1	Скорость около 20 км/ч	≈
SPV ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
SPV- ↔ E1	Холостой ход	≈
SREL- ↔E1	Проворачивание стартером	9 - 14
SREL- ↔E1	Холостой ход (более 120 секунд после запуска)	0 - 1,5
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6

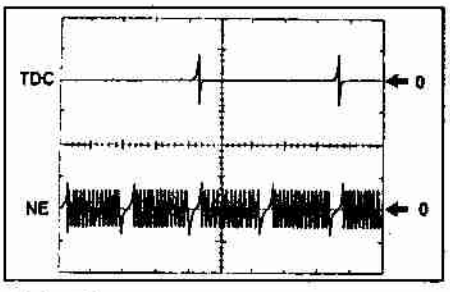
Вывод	Состояние	Напряжение, В
S/TH1 ↔ E1	Электропневмоклапан - "OFF" (холостой ход)	9 - 14
S/TH1 ↔ E1	Электропневмоклапан - "ON" (зажигание выключено, в течение 2 секунд)	0 - 3
S/TH2 ↔ E1	Электропневмоклапан - "OFF" (холостой ход, температура охлаждающей жидкости менее 70°C)	9 - 14
S/TH2 ↔ E1	Электропневмоклапан - "ON" (холостой ход, температура охлаждающей жидкости более 75°C)	0 - 3
SVR ↔ E1	Зажигание включено	0 - 1,5
TAC ↔ E1	Холостой ход	≈
TCV ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
TCV ↔ E1	Холостой ход	≈
TDC+ ↔ TDC-	Холостой ход	≈
THA ↔ E1	Температура воздуха на впуске 0 - 80°C	0,5 - 3,4
THF ↔ E1	Зажигание включено, двигатель холодный	0,5 - 3,4
THW ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C	0,2 - 1,0
THWO ↔ E1	Зажигание включено	≈
TNG ↔ E1	Зажигание включено более 3 секунд	9 - 14
TNG ↔ E1	Холостой ход, разъем датчика положения дроссельной заслонки отсоединен	9 - 14
TRA ↔ E1	Зажигание включено более 3 секунд	9 - 14
VA ↔ E1	Педаль акселератора отпущена	0,3 - 0,8
VA ↔ E1	Педаль акселератора полностью нажата	2,9 - 4,9
VF ↔ E1	Выводы "TE1"-"E1" диагностического разъема замкнуты	4,5 - 5,5
VF ↔ E1	Выводы "TE1"-"E1" диагностического разъема замкнуты, разъем датчика температуры охлаждающей жидкости отсоединен	0 - 1
VC ↔ E1	Зажигание включено	4,5 - 5,5
VRP ↔ E1	Зажигание включено	0,2 - 4,5
VRP ↔ E1	Зажигание включено	0,2 - 4,5
VTH ↔ E1	Зажигание включено	≈
W ↔ E1	Зажигание включено, индикатор "CHECK" горит	0 - 3
W ↔ E1	Нет неисправностей. Индикатор "CHECK" не горит и двигатель работает.	9 - 14

Примечание: символ "≈" обозначает пульсацию напряжения.

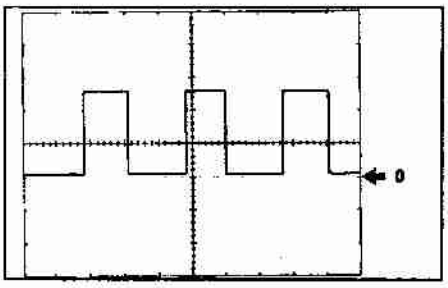
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

Примечание: ниже приведены осциллограммы правильного вида.

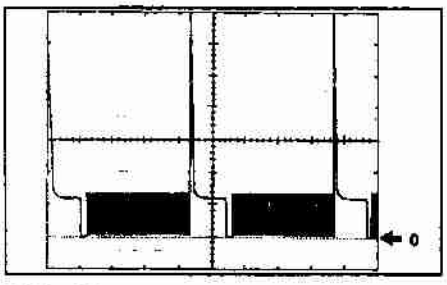
TDC+ - TDC-, NE+ - NE-
Цена деления: X - 20 мс, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



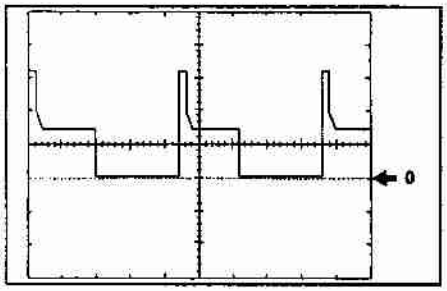
SP1 - E1
Цена деления: X - 20 мс, Y - 5 В.
Режим: скорость около 20 км/ч.



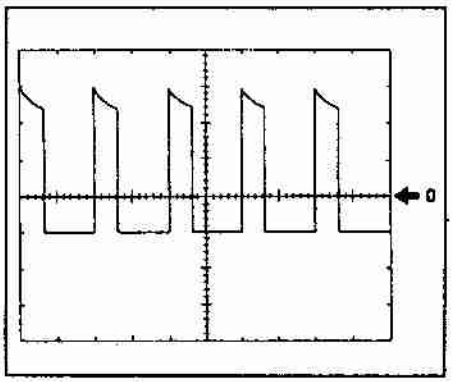
SPV - E1
Цена деления: X - 10 мс, Y - 10 В.
Режим: холостой ход.



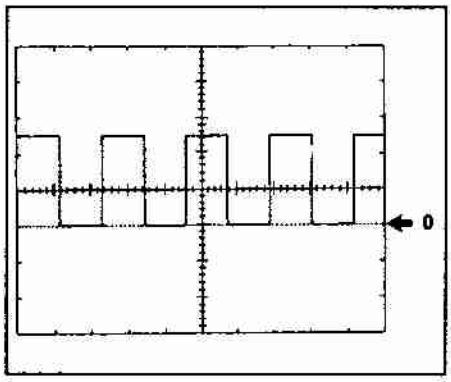
TCV - E1
Цена деления: X - 10 мс, Y - 10 В.
Режим: холостой ход.



EGR - E1
Цена деления: X - 1 мс, Y - 5 В.
Режим: система EGR функционирует, частота вращения 1500 об/мин, двигатель прогрет.

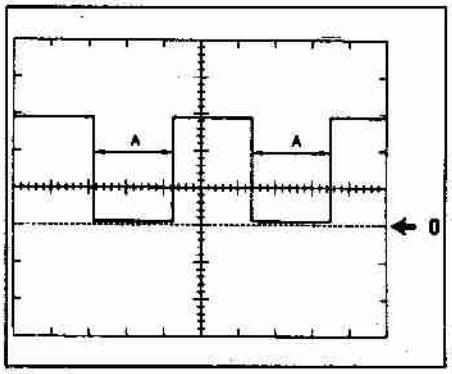


TAC - E1
Цена деления: X - 2 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.

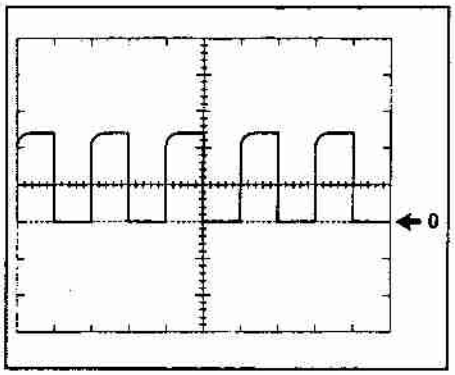


THWO - E1
Цена деления: X - 100 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.

Скважность импульсов (A) при температуре:
менее 35°С ..... 8 мс
около 75°С ..... 278,5 мс
более 90°С ..... 385 мс

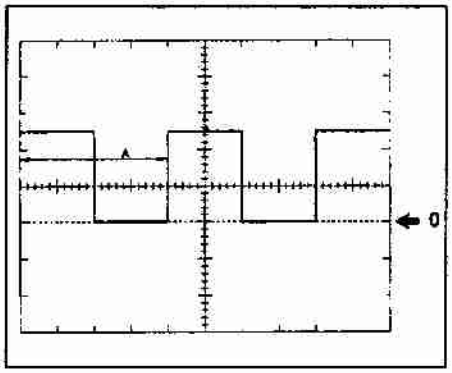


TNG - E1
Цена деления: X - 50 мс, Y - 5 В.
Режим: зажигание включено (более 3 секунд).

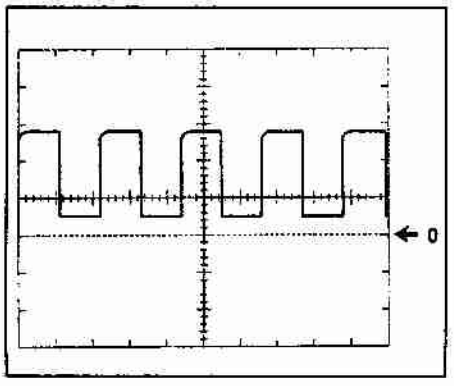


VTH - E1
Цена деления: X - 1 мс, Y - 2 В.
Режим: зажигание включено.

Скважность импульсов (A):
дроссельная заслонка полностью закрыта ..... 4 мс
дроссельная заслонка полностью открыта ..... 7,3 мс



ATRC - E1
Цена деления: X - 5 мс, Y - 5 В.
Режим: зажигание включено (более 3 секунд).



Система впрыска топлива

Описание

Система впрыска состоит из трех основных подсистем: топливной, подачи воздуха и электронного управления.

Топливная система

Топливо подается насосом через фильтр к каждой форсунке под давлением, устанавливаемым регулятором давления топлива. Регулятор давления топлива обеспечивает перепад давления топлива между топливным и впускным коллекторами. Избыток топлива возвращается в бак через трубку возврата. Топливо впрыскивается во впускной коллектор в соответствии с сигналами от электронного блока управления.

Система подачи воздуха

Система подачи воздуха обеспечивает подачу необходимого для работы двигателя количества воздуха.

Количество воздуха, поступающего в двигатель, определяется углом открытия дроссельной заслонки и частотой вращения коленчатого вала двигателя. Поток воздуха проходит воздушный фильтр, канал корпуса дроссельной заслонки и поступает в верхнюю часть впускного коллектора, откуда он распределяется по цилиндрам двигателя. При низкой температуре охлаждающей жидкости открывается клапан системы управления частотой вращения холостого хода, и воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора по перепускному каналу в дополнение к воздуху, проходящему через дроссельную заслонку. Таким образом, даже если дроссельная заслонка полностью закрыта, воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора, и, следовательно, увеличивается частота вращения холостого хода (1-я ступень управления частотой вращения холостого хода). Верхняя часть впускного коллектора снижает пульсации воздушного потока.

Система электронного управления

Все двигатели оборудованы системой электронного управления фирмы "TOYOTA", которая управляет впрыском топлива, опережением зажигания, диагностической системой и т.д. при помощи электронного блока управления. Посредством электронного блока управления осуществляются следующие функции:

1. Управление впрыском топлива.

Различные датчики определяют давление воздуха во впускном коллекторе, частоту вращения коленчатого вала двигателя, а также содержание кислорода в отработавших газах, температуру охлаждающей жидкости, температуру воздуха на впуске, атмосферное давление и др., и преобразуют полученную информацию в электрический сигнал, посылаемый к электронному блоку управления.

На основании этих сигналов электронный блок управления определяет требуемое количество топлива и управляет форсунками.

Объем подаваемого топлива регулируется продолжительностью поднятого положения запорной иглы форсунки.

2. Управление углом опережения зажигания.

В память электронного блока управления заложены значения оптимального угла опережения зажигания при всех возможных режимах работы двигателя. Используя сигналы различных датчиков, контролирующих условия работы двигателя, электронный блок управления вырабатывает импульсы, управляющие искрообразованием, в строго определенные моменты времени.

3. Система управления частотой вращения холостого хода.

В память блока электронного блока управления заложены данные оптимальной частоты вращения холостого хода, отвечающие различным условиям (например, температуре охлаждающей жидкости, включению/выключению кондиционера т. д.). Сигналы датчиков поступают в электронный блок управления, который управляет потоком воздуха через перепускной канал (помимо дроссельной заслонки) и регулирует частоту вращения холостого хода в соответствии с заданной величиной.

4. Диагностика.

Блок электронного управления предупреждает о неисправности или ненормальной работе посредством индикатора "CHECK ENGINE" на панели приборов. Неисправность идентифицируется в виде диагностического кода, который запоминается электронным блоком управления. Диагностический код может быть расшифрован по числу миганий световой индикации при замыкании определенных выводов диагностического разъема.

5. Функция "Fail-Safe" ("Добраться до дома").

В случае выхода из строя какого-либо датчика предусмотрен аварийный режим работы (чтобы доехать до ближайшей станции техобслуживания). При этом на комбинации приборов загорается индикатор "CHECK ENGINE".

Меры предосторожности

Меры предосторожности при обслуживании электрооборудования

1. Проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

2. Меры предосторожности при подсоединении прибора

а) Используйте аккумуляторную батарею в качестве источника энергии для стробоскопа, тахометра и др.

б) Подсоедините провод-пробник тахометра к выводу "IG-" диагностического разъема.

3. В случае пропусков зажигания в двигателе примите следующие меры предосторожности.

а) Аккумуляторные клеммы должны быть надежно соединены с выводными штырями аккумуляторной батареи.

б) Работайте аккуратно с высоковольтными проводами.

в) По окончании ремонтных работ убедитесь, что все провода системы зажигания правильно и надежно соединены.

г) При очистке моторного отсека не допускайте попадания воды на элементы электронной системы.



Меры предосторожности при наличии на автомобиле мобильной системы радиосвязи

Конструктивно электронный блок управления выполнен таким образом, чтобы исключить влияние на него внешних электромагнитных помех.

Однако, если автомобиль оборудован радиостанцией СВ и т.д. (даже выходной мощностью всего 10 Вт), то она может в некоторых случаях влиять на работу электронного блока, особенно когда антенна и соединительные (фидерные) кабели проложены рядом с электронным блоком управления.

Поэтому необходимо придерживаться следующих мер предосторожности:

1. Устанавливайте антенну как можно дальше от электронного управления. Блок электронного управления расположен под приборной панелью, так что антенна должна устанавливаться в задней части автомобиля.

2. Прокладывайте антенный кабель как можно дальше от проводки электронного блока управления, не менее 20 см, и ни в коем случае не перекручивайте их вместе.

3. Проверьте правильность настройки (согласования) антенного кабеля и антенны.

4. Не устанавливайте на автомобиль мощную радиостанцию.

5. Не открывайте крышку или корпус электронного блока управления без крайней необходимости. (Некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).

Меры предосторожности при работе с системой воздухоснабжения

1. Снятие с двигателя маслоизмерительного щупа, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.

2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

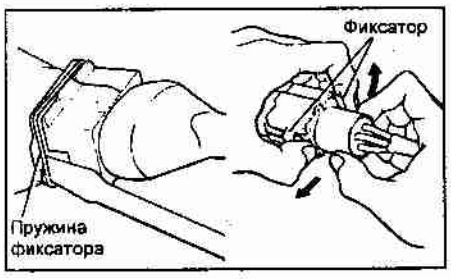
Меры предосторожности при работе с электронной системой управления

1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием клемм с аккумуляторной батареи.

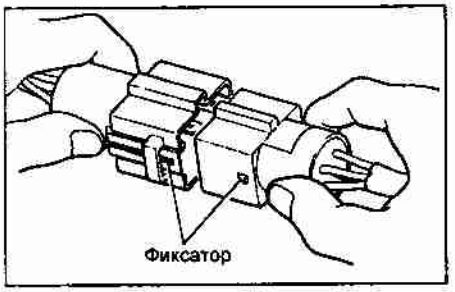
Внимание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием клемм с аккумуляторной батареи.

2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.
3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.
4. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.
5. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.
6. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. Так же следует поступать и при мойке двигателя.
7. Замена запчастей должна проводится только на аналогичные.
8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъёмов электропроводки.

а) При расстыковке, ослабьте фиксатор, надавив на его пружину, и вытащите разъём, удерживая его за корпус.

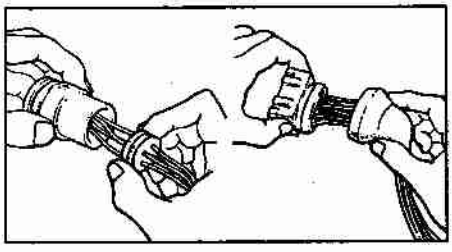


б) При соединении, полностью вставьте разъем и убедитесь, что он заперт (зафиксирован).

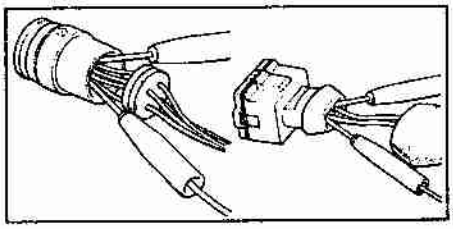


9. При проверке разъема тестером.

а) Если проверяется водонепроницаемый разъем, необходимо осторожно снять защитный чехол.



б) При проверке сопротивления, тока или напряжения, всегда вводите зонд тестера со стороны проводов.



в) Не применяйте излишнее усилие.

г) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.

Меры предосторожности при работе с топливной системой

1. До начала работ с топливной системой, отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

Внимание: любой диагностический код в запоминающем устройстве электронного блока управления, стирается при снятии (-) минусовой клеммы с аккумуляторной батареи. Поэтому необходимо прочесть диагностические коды перед отключением аккумуляторной батареи.

2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.
3. Не допускайте контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.
4. При отсоединении топливопровода высокого давления большое количество топлива выливается. Поэтому необходимо предпринять следующее.

а) Снимите облицовку багажного отделения.

б) Отсоедините разъем топливного насоса.

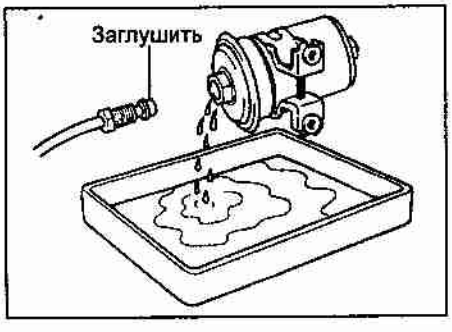
в) Запустите двигатель. После его самопроизвольной остановки выключите зажигание.

г) Подставьте емкость под демонтируемый узел.

д) Медленно ослабьте соединение.

е) Расстыкуйте соединение.

ж) Заглушите соединение резиновой пробкой.



з) Подсоедините обратно разъем топливного насоса.

и) Установите обратно облицовку багажного отделения.

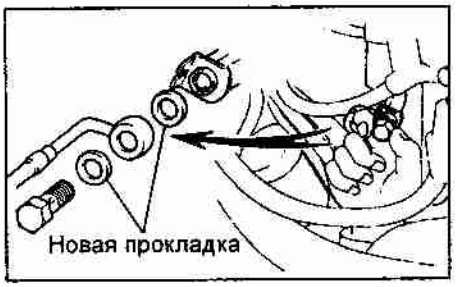
5. При затяжке ниппельного соединения или соединения перепускным болтом на топливопроводе высокого давления, необходимо учитывать следующее:

(Соединение перепускным болтом)

а) Всегда используйте новую прокладку.

б) Заверните болт вручную.

в) Затяните необходимым моментом затяжки.



(Ниппельное соединение)

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на гайку и заверните гайку вручную.

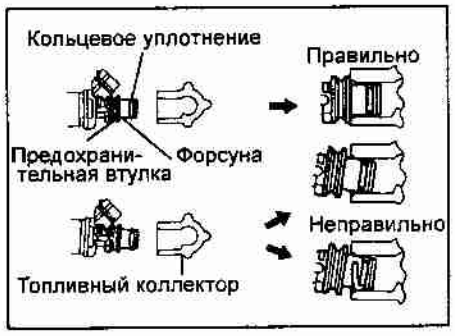
б) Динамометрическим ключом затяните соединение необходимым моментом затяжки.

6. Меры предосторожности при снятии и установке форсунок.

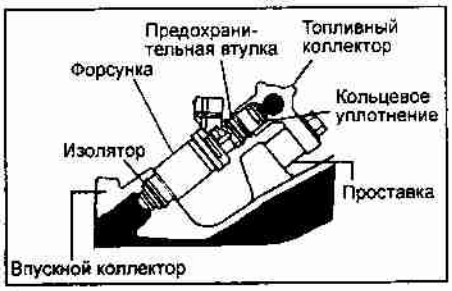
а) Никогда не используйте повторно кольцевое уплотнение.

б) При установке кольцевого уплотнения на форсунку соблюдайте осторожность, чтобы ни в коем случае не повредить его.

в) Перед установкой смажьте кольцевое уплотнение веретенным маслом или топливом. Никогда не используйте моторное и трансмиссионное масло или тормозную жидкость.



7. Соедините форсунку с топливным коллектором и впускным коллектором, как показано на рисунке.



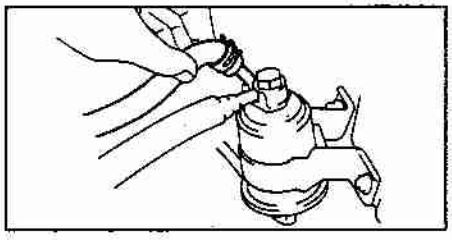
8. После обслуживания топливной системы проверьте отсутствие подтекания топлива.

а) Сервисным проводом замкните выводы "+B" и "FP" диагностического разъема DLC1.

б) Включите зажигание (двигатель не запускать!).

в) Если пережать шланг возврата топлива, давление в топливопроводе высокого давления поднимется приблизительно до 392 кПа. Убедитесь в отсутствии подтекания топлива на всей линии.

Внимание: шланг должен быть пережат. Никогда не перегибайте топливопровод во избежание его разрушения.



г) Выключите зажигание.
д) Отсоедините сервисный провод с выводов диагностического разъема.

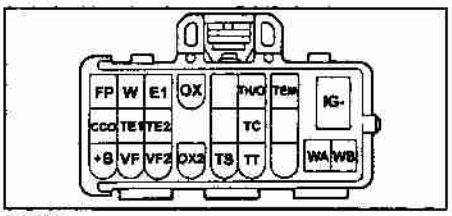
Система диагностирования

Описание

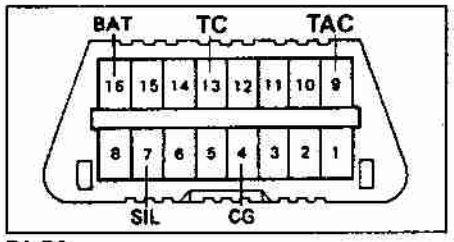
Электронный блок управления имеет встроенную систему самодиагностики, которая по сигналам датчиков непрерывно отслеживает состояние двигателя. В случае обнаружения неисправности эта система идентифицирует ее и информирует об этом водителя сигналом, который высвечивается индикатором "CHECK ENGINE" ("проверьте двигатель"), расположенным на комбинации приборов.

Система самодиагностики имеет несколько режимов работы: режим обычной (текущей) самодиагностики, режим тестирования. При работе в режиме обычной самодиагностики электронный блок управления анализирует различные сигналы (см. ниже таблицу диагностических кодов) и определяет отказавшую систему по выходным параметрам, зафиксированным соответствующими датчиками или исполнительными механизмами. Индикатор "CHECK ENGINE" на комбинации приборов информирует водителя о наличии неисправности. Индикатор выключается автоматически, сразу после устранения неисправности. Однако, электронный блок хранит (запоминает) в своей памяти коды неисправностей, связанных с соответствующими отказами, до тех пор, пока диагностическая система не очистится (не "сбросит" информацию) путем отключения предохранителя "EFI" при выключенном зажигании.

Диагностический код может быть определен по числу миганий индикатора "CHECK ENGINE" при замкнутых выводах "TC" и "CG" ("13" и "4") диагностического разъема DLC3 или "TE1" и "E1" диагностического разъема DLC1 (однако, не все коды высвечиваются на приборной панели). При наличии двух и более неисправностей их индикация начинается с наименьшего кода (имеющего наименьший номер) и далее продолжается по возрастающей.

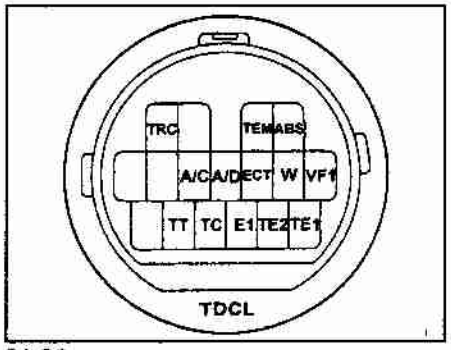


DLC1.



DLC3.

Часть машин ранних выпусков вместо разъема DLC3 оборудовалась разъемом DLC2 (TDCL - Toyota Diagnostic Communication Link, шины данных фирмы TOYOTA).



DLC2.

Режим тестирования используется при поиске неисправностей, которые трудно определить в режиме обычной (текущей) самодиагностики (например, нарушение контакта). Самодиагностика при тестировании может использоваться специалистами при соблюдении соответствующей процедуры подключения выводов диагностического разъема и определенной последовательности операций (см. ниже).

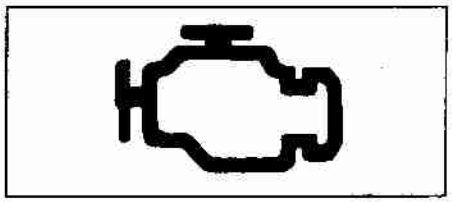
В режиме тестирования при наличии неисправностей блок электронного управления зажигает индикатор "CHECK ENGINE" на комбинации приборов, высвечивая дополнительно коды тех неисправностей, которые не обнаруживаются в режиме нормальной (текущей) самодиагностики. При этом выводы "TE2" и "E1" диагностического разъема DLC1 должны быть замкнуты.

На моделях в комплектации только с одним диагностическим разъемом DLC3 самодиагностика в режиме тестирования производится только с помощью специального сканера, а на двигателях с одним диагностическим разъемом DLC1, диагностика в режиме тестирования производится перемыканием определенных выводов диагностического разъема DLC1.

В режиме тестирования даже после устранения неисправности ее код сохраняется в памяти блока электронного управления после выключения зажигания аналогично тому, что имеет место при текущей самодиагностике.

Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель")

1. Индикатор "CHECK ENGINE" - предупреждающий световой сигнал, представляющий собой индикатор на панели приборов, зажигается при включенном зажигании и при неработающем двигателе.



2. После запуска двигателя индикатор "CHECK ENGINE" должен погаснуть. Если же индикатор продолжает гореть при работающем двигателе, это значит, что система диагностирования предупреждает о сбоях в работе двигателя или его систем.

Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики)

Для считывания диагностического кода необходимо выполнить следующие процедуры.

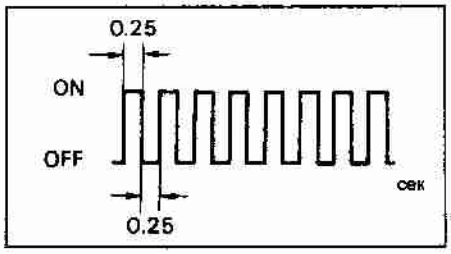
1. Проверьте начальные условия.
   а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 вольт.
   б) Дроссельная заслонка полностью закрыта.
   в) Рычаг управления коробкой переключения передач в нейтральном положении (селектор АКПП в положении "P").
   г) Выключатели дополнительного оборудования в выключенном положении (OFF).
   д) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
2. Включите зажигание, но не запускайте двигатель. Индикатор "CHECK ENGINE" должен гореть.
3. Перемычкой замкните выводы "13" ("TC") и "4" ("CG") (1G-FE с 08.1998 г.) диагностического разъема DLC3 или выводы "TE1" и "E1" (серия JZ) или "TC" и "E1" (4S-FE, 1G-FE) диагностического разъема DLC1, при этом индикатор неисправностей должен погаснуть и начать мигать.

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

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

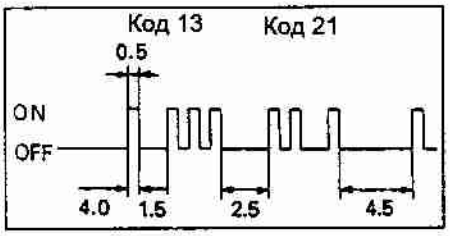
Форма диагностических кодов

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



б) Индикация кода неисправностей.

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

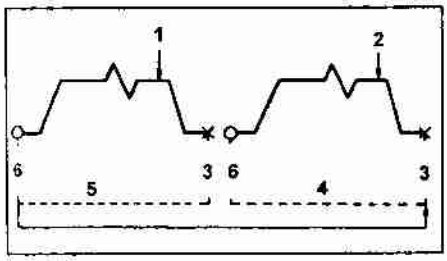


- После того, как все коды выведены, наступает пауза в 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы диагностического разъема замкнуты.

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

в) Электронный блок управления с двухстадийным алгоритмом определения неисправностей.

Электронный блок управления этих двигателей использует двухстадийный алгоритм определения неисправности.



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

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

При самодиагностике в режиме тестирования (второй режим системы самодиагностики), индикатор включается при первом проявлении неисправности.

5. По окончании диагностирования отсоедините провод от диагностического разъема.

Вывод диагностических кодов (самодиагностика в режиме тестирования)

Примечание:

- На моделях с диагностическим разъемом DLC3 самодиагностика в режиме тестирования проводится с применением специальных тестеров.

- Самодиагностика в режиме тестирования на моделях с диагностическим разъемом DLC1, проводится без применения специальных тестеров.

- По сравнению с обычным режимом самодиагностики, самодиагностика в режиме тестирования обладает дополнительными возможностями при определении неисправностей.

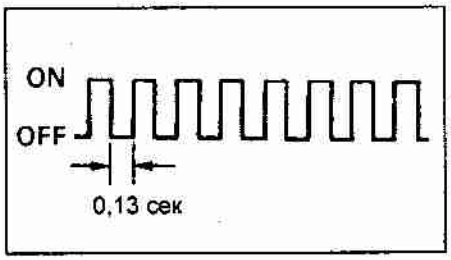
- Это позволяет определить неисправности в электрических цепях системы пуска, системы кондиционирования воздуха, а также в электрической цепи сигнализатора нейтрального положения рычага переключения передач ("выключателя" нейтрали).

- Более того, самодиагностика в режиме тестирования позволяет определять неисправности, которые фиксируются и обычной самодиагностикой.

Для получения выходного диагностического кода в режиме тестирования необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Проверьте начальные условия.
   а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 вольт.
   б) Дроссельная заслонка полностью закрыта.
   в) Селектор АКПП в положении "P".
   г) Все дополнительное оборудование выключено.
   д) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
2. Выключите зажигание (ключ замка зажигания в положении "OFF").
3. Перемычкой замкните выводы "TE2" и "E1" диагностического разъема DLC1.
4. Включите зажигание (ключ замка зажигания в положении "ON"), и система самодиагностики будет функционировать в режиме тестирования.

Внимание: подтверждением того, что система самодиагностики функционирует в режиме тестирования, является мигание индикатора "CHECK ENGINE" при включенном зажигании. При этом время между концом и началом последовательных импульсов (вспышек), составляет 0,13 с.



5. Запустите двигатель и начните движение автомобиля со скоростью 10 км/ч или выше.
6. Имитируйте ситуации, в которых (по описанию клиента) проявляется неисправность.
7. Перемкните с помощью подходящего провода выводы "TE1" и "E1" диагностического разема.
8. Прочтите диагностические коды по количеству вспышек индикатора "CHECK ENGINE".
9. По окончании диагностирования снимите перемычку с диагностического разъема.

Примечание: система не перейдет в режим тестирования, если выводы "TE2" и "E1" будут перемкнуты после того, как включено зажигание.

Стирание диагностического кода

1. После ремонта неисправного узла диагностический код сохраняется в памяти электронного блока управления. Поэтому он должен быть удален (стерт) путем отключения предохранителя "EFI" (при выключенном зажигании).

Время отключения (не менее 10 с) зависит от температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).

Примечание:

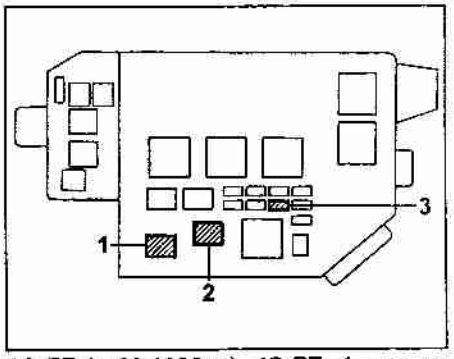
- Стирание может быть также выполнено путем отключения отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае другие системы с "памятью" (часы и др.) также "вычистятся".

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

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

2. После операции стирания необходимо выполнить ездовой тест и убедиться, что отсутствуют коды неисправностей.

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



1G-FE (с 08.1998 г.), 4S-FE. 1 - релевыключатель топливного насоса, 2 - главное реле системы впрыска, 3 - предохранитель "EFI".

Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 4S-FE.

Код	CE	Система или датчик	Выводы	Состояние	Возможная причина неисправности
12	+	Датчик положения коленчатого вала	NE+, NE-	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления в течение 5 или более секунд после включения стартера	1. Датчик положения коленчатого вала 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
13	+	Датчик положения коленчатого вала	NE+, NE-	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления в течение 1 или более секунд при частоте вращения 1500 об/мин	1. Датчик положения коленчатого вала 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
14	+	Система зажигания	IGT, IGF	В течение 1 и более секунд на холостом ходу нет сигнала "IGF" к электронному блоку управления после сигнала "IGT"	1. Катушка зажигания 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
21	-	Кислородный датчик	OX	На прогретом двигателе при 2500 об/мин амплитуда сигнала кислородного датчика снизилась до уровня 0,3 В в течение 60 и более секунд	1. Кислородный датчик. 2. Электронный блок управления
21	-	Кислородный датчик	HT	Разрыв в цепи обогревателя кислородного датчика при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	1. Кислородный датчик 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
22	+	Датчик температуры охлаждающей жидкости	THW, E2	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	1. Датчик температуры охлаждающей жидкости 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
24	-	Датчик температуры воздуха на впуске	THA, E2	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	1. Датчик температуры воздуха на впуске 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
25	-	Сигнал бедной смеси	OX	При частоте вращения выше 1500 об/мин, поступает сигнал бедной смеси в течение 90 и более секунд *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	1. Цепь заземления 2. Разрыв в цепи форсунки 3. Давление в топливной магистрали (засорение форсунки и т. п.) 4. Цепь кислородного датчика 5. Кислородный датчик 6. Система зажигания
31	+	Датчик абсолютного давления	PIM, VCC, E2	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	1. Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе. 2. Проводка и разъемы. 3. Электронный блок управления.
41	-	Датчик положения дроссельной заслонки	VTA, E2	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки при включенном зажигании в течение 5 и более секунд	1. Датчик положения дроссельной заслонки 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
42	+	Датчик скорости автомобиля	SPD	Сигнал "SPD" не поступает к электронному блоку управления в течение 10 и более секунд (селектор в положениях кроме "P" или "N")	1. Датчик скорости 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
43	-	Сигнал стартера	STA	В режиме тестирования при замкнутых выводах "TE1"-"E1" нет сигнала от стартера	1. Цепь стартера 2. Электронный блок управления
51	-	Состояние выключателей	AC1, NSW	1. Режим тестирования, выводы "TE1" - "E1" диагностического разъема замкнуты 2. Имеют место следующие состояния: - кондиционер включен, - диапазоны кроме "P" или "N" (АКПП)	1. Цепь выключателя или выключатель кондиционера 2. Выключатель запрещения запуска 3. Электронный блок управления
52	+	Датчик детонации	KNK	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика детонации на прогретом двигателе при частоте вращения 1800 - 5000 об/мин в течение 5 и более секунд	1. Датчик детонации 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления

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

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 1G-FE с 09.1996 г.

Код	Код SAE	Вывод	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
-	-	-	Норма	В этом случае ни один из кодов не выявлен	-
12	P0335	G1, G2, G-, NE	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигналов "NE" или "G" к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд после включения стартера Неисправность в цепи "G-" после включения стартера	1. Разрыв или короткое замыкание цепи "NE", "G" 2. Распределитель 3. Разрыв или короткое замыкание в цепи стартера 4. Электронный блок управления
13	P1335	NE	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления при частоте вращения свыше 1500 об/мин в течение 1 и более секунд. Тестовый режим: нет передачи 2-х сигналов G при 12-ти сигналах "NE".	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи "NE" или "G" 2. Распределитель 3. Электронный блок управления
14	P1300	IGF, IGT	Система зажигания	На холостом ходу нет сигналов "IGF" и "IGT" к электронному блоку управления в течение 1 и более секунд	1. Разрыв или короткое замыкание в цепях коммутатора "IGF", "IGT" 2. Коммутатор 3. Электронный блок управления
16	-	-	Система электронного управления АКПП	Нет выходного сигнала (корректного) от электронного блока управления	Электронный блок управления
21	P0135	HT	Обогреватель кислородного датчика	Разрыв или короткое замыкание в цепи обогревателя главного кислородного датчика в течение 1 и более секунд при включенном зажигании	1. Цепь обогревателя кислородного датчика 2. Кислородный датчик 3. Электронный блок управления
21	P0130	OX	Кислородный датчик	Сигнал кислородного датчика снижается до 0,3 В в течение 60 секунд при частоте вращения более 2500 об/мин *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	1. Цепь кислородного датчика 2. Кислородный датчик 3. Электронный блок управления
22	P0115	THW	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости (THW) в течение 1 и более секунд	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости 2. Датчик температуры охлаждающей жидкости 3. Электронный блок управления
24	P0110	THA	Датчик температуры воздуха на впуске	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске (THA) в течение 1 и более секунд	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске. 2. Датчик температуры воздуха на впуске 3. Электронный блок управления
25	P0171	OX	Сигнал бедной смеси	Снижение напряжения сигнала кислородного датчика в течение 90 секунд при частоте вращения более 250 об/мин *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	1. Цепь кислородного датчика или датчик 2. Система зажигания 3. Система впуска воздуха 4. Электронный блок управления
31	P0105	PIM, VCC	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе на время 1 и более секунд	1. Цепь датчика абсолютного давления или датчик 2. Электронный блок управления
41	P0120	IDL, VTA	Датчик положения дроссельной заслонки	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки в течение 5 и более секунд	1. Цепь датчика положения дроссельной заслонки или датчик 2. Электронный блок управления
42	P0500	SPD	Датчик скорости автомобиля	*МКПП* При частоте вращения 2000 - 5000 об/мин не поступает сигнал датчика скорости в течение 10 и более секунд (в тестовом режиме - при замкнутых выводах "TC" и "E1" диагностического разъема) *АКПП* При селекторе АКПП в положениях, отличных от "P" и "N" в течение 5 и более секунд отсутствует сигнал датчика скорости (в тестовом режиме - при замкнутых выводах "TC" и "E1" диагностического разъема)	1. Датчик скорости автомобиля 2. Цепь датчика скорости 3. Электронный блок управления

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 1G-FE с 09.1996 г. (продолжение).

Код	Код SAE	Вывод	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
52	P0325	KNK1	Датчик детонации	Нет сигнала от датчика детонации к электронному блоку управления в течение 5 секунд при частоте вращения 1800 - 5000 об/мин	1. Цепь датчика детонации или датчик (ослаблена посадка) 2. Электронный блок управления
53	P1605	-	Сигнал детонации	Неисправность электронного блока управления (системы контроля детонации) при частоте вращения коленчатого вала двигателя 500 - 6000 об/мин в течение 1 секунды	Электронный блок управления

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 1G-FE с 08.1998 г.

Код	Код SAE	Выводы	Система или датчик	Причины неисправности	CE	Место неисправности
-	-	-	Норма	В этом случае ни один из кодов не выявлен	-	-
12 13	P0335	NE+ NE-	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд после включения стартера	+	1. Разрыв или короткое замыкание цепи "NE" 2. Разрыв или короткое замыкание в цепи стартера 3. Датчик положения коленчатого вала 4. Электронный блок управления
12	P0340	G2	Датчик положения распределительного вала	Нет передачи сигнала "G" к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд после включения стартера	+	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи "G2" 2. Разрыв или короткое замыкание в цепи стартера 3. Датчик положения распределительного вала 4. Электронный блок управления
13	P1335	NE+ NE-	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления при частоте вращения свыше 1000 об/мин в течение 0,5 и более секунд	-	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи "NE" 2. Электронный блок управления
14	P1300 P1310 P1320	IGT IGT3 IGT5 IGF	Система зажигания (коммутаторы №1, 3, 5)	На холостом ходу нет сигнала "IGF" к электронному блоку управления в ответ на сигнал "IGT" в течение 3 и более секунд	+	1. Разрыв или короткое замыкание в цепях "IGF" и/или "IGT" 2. Катушка зажигания 3. Электронный блок управления
15	P1305 P1315 P1325	IGT2 IGT4 IGT6 IGF	Система зажигания (коммутаторы №2, 4, 6)	На холостом ходу нет сигнала "IGF" к электронному блоку управления в ответ на сигнал "IGT" в течение 3 и более секунд	+	1. Разрыв или короткое замыкание в цепях "IGF" и/или "IGT" 2. Катушка зажигания 3. Электронный блок управления
18	P1346	NE+ NE- G2	Сигнал системы VVT-I	На холостом ходу в течение 5 и более секунд фиксируется нарушение фаз газораспределения	+	1. Механическая неисправность (ремень привода ГРМ перескочил на зуб или растянулся) 2. Электронный блок управления
21	P0135	HT1A	Обогреватель кислородного датчика №1	Нет сигнала от обогревателя кислородного датчика к электронному блоку управления в течение 1 и более секунд при включенном зажигании	-	1. Цепь обогревателя кислородного датчика №1 2. Кислородный датчик №1 3. Электронный блок управления
21	P0130	OX1A	Кислородный датчик №1 (цилиндры 1 - 3)	Сигнал кислородного датчика снижается до 0,3 В в течение 60 секунд при частоте вращения около 4000 об/мин *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	-	1. Цепь кислородного датчика или датчик №1 2. Электронный блок управления
22	P0115	THW	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Нет сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости к электронному блоку управления в течение 1 и более секунд при включенном зажигании	-	1. Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости или датчик 2. Электронный блок управления
24	P0110	THA	Датчик температуры воздуха на впуске	Нет сигнала датчика температуры воздуха на впуске к электронному блоку управления в течение 1 и более секунд при включенном зажигании	-	1. Цепь датчика температуры воздуха на впуске или датчик 2. Электронный блок управления
25	P0171 P0174	OX1A OX2A	Сигнал бедной смеси	Нет сигнала богатой смеси от кислородного датчика в течение 90 секунд при частоте вращения более 2500 об/мин *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	-	1. Цепь кислородного датчика или датчик 2. Система зажигания 3. Датчик абсолютного давления 4. Электронный блок управления

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 1G-FE с 08.1998 г. (продолжение).

Код	Код SAE	Выводы	Система или датчик	Причины неисправности	CE	Место неисправности
28	P0155	HT2A	Обогреватель кислородного датчика №2	Нет сигнала от обогревателя кислородного датчика к электронному блоку управления в течение 1 и более секунд при включенном зажигании	-	1. Цепь обогревателя кислородного датчика №2 2. Кислородный датчик №2 3. Электронный блок управления
28	P0150	OX2A	Кислородный датчик №2 (цилиндры 4 - 6)	Сигнал кислородного датчика снижается до 0,3 В в течение 60 секунд при частоте вращения около 4000 об/мин *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	-	1. Цепь кислородного датчика или датчик №2 2. Электронный блок управления
31	P0105	PIM VC	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	Нет сигнала датчика абсолютного давления к электронному блоку управления в течение 1 и более секунд при включенном зажигании	+	1. Цепь датчика абсолютного давления или датчик 2. Электронный блок управления
33	P0505	RSD	Система управления частотой вращения холостого хода (ISCV)	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана ISCV в течение 10 и более секунд	+	1. Цепь клапана ISCV или клапан. 2. Электронный блок управления.
39	P1656	OCV+ OCV-	Система VVT-i	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана системы VVT-i в течение 1 и более секунд при включенном зажигании	+	1. Цепь и клапан системы VVT-I. 2. Электронный блок управления
41	P0120	VTA VC	Датчик положения дроссельной заслонки	Нет сигнала датчика положения дроссельной заслонки к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд при включенном зажигании	-	1. Цепь датчика положения дроссельной заслонки или датчик 2. Электронный блок управления
42	P0500	SP2+ SP2-	Датчик скорости автомобиля	При селекторе АКПП в положениях, отличных от "P" и "N" в течение 8 и более секунд отсутствует сигнал датчика скорости (в тестовом режиме, выводы "TC" и "E1" замкнуты)	+	1. Датчик скорости автомобиля 2. Цепь датчика скорости 3. Электронный блок управления
52	P0325	KNK1	Датчик детонации №1	Нет сигнала от датчика детонации к электронному блоку управления в течение 5 секунд при частоте вращения 1600 - 5200 об/мин	+	1. Цепь датчика детонации или датчик (ослаблена посадка) 2. Электронный блок управления
55	P0330	KNK2	Датчик детонации №2	Нет сигнала от датчика детонации к электронному блоку управления в течение 5 секунд при частоте вращения 1600 - 5200 об/мин	+	1. Цепь датчика детонации или датчик (ослаблена посадка) 2. Электронный блок управления
59	P1349	-	Система VVT-i	При частоте вращения 500 - 4000 об/мин и прогретом двигателе имеет место одно из следующих состояний: а) Фазы газораспределения не могут быть отрегулированы с точностью более ±5° б) Фазы газораспределения зафиксировались в одном положении	-	1. Цепь клапана или клапан системы VVT-I 2. Электронный блок управления

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE с 09.1996 г.

Код	Код OBD	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
-	-	Норма	В этом случае ни один из кодов не выявлен	-
12	P0335	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигналов "NE" или VVT-I к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд после включения стартера Нет передачи сигнала "NE-" к электронному блоку управления после включения стартера	1. Датчик положения распределительного вала 2. Датчик положения коленчатого вала 3. Электронный блок управления
13	P1335	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигнала VVT-I к электронному блоку управления при частоте вращения свыше 1500 об/мин в течение 1 и более секунд Тестовый режим: нет передачи 2-х сигналов "G" при 12-ти сигналах "NE"	1. Датчик положения распределительного вала 2. Датчик положения коленчатого вала 3. Электронный блок управления

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE с 09.1996 г. (продолжение).

Код	Код OBD	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
13	P1335	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигналов VVT-I или "NE" к электронному блоку управления на холостом ходу, при положении "P" или "N" селектора АКПП в течение 1 и более секунд	1. Система VVT-i 2. Электронный блок управления
14	P1300	Система зажигания	На холостом ходу нет сигнала "IGT" к электронному блоку управления после сигнала "IGF" в течение 1 и более секунд	1. Катушки зажигания 2. Разрыв или короткое замыкание в цепях коммутатора "IGF", "IGT" 3. Электронный блок управления
16	-	Система электронного управления АКПП	Нет выходного сигнала (корректного) от электронного блока управления	Электронный блок управления
21	P0135	Обогреватель кислородного датчика	Разрыв или короткое замыкание в цепи обогревателя главного кислородного датчика более 1 секунды при включенном зажигании	1. Цепь обогревателя кислородного датчика. 2. Кислородный датчик 3. Электронный блок управления
21	P0130	Кислородный датчик	Сигнал кислородного датчика снижается до 0,3 В в течение 60 секунд при частоте вращения более 2500 об/мин *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	1. Цепь кислородного датчика 2. Кислородный датчик 3. Электронный блок управления
22	P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости (THW) в течение 1 и более секунд	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости 2. Датчик температуры охлаждающей жидкости 3. Электронный блок управления
24	P0110	Датчик температуры воздуха на впуске	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске (THA) в течение 1 и более секунд	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске 2. Датчик температуры воздуха на впуске 3. Электронный блок управления
25	P0171	Сигнал бедной смеси	В течение 90 секунд при частоте вращения более 250 об/мин нет сигнала богатой смеси *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	1. Цепь кислородного датчика или датчик 2. Система зажигания 3. Форсунки и давление топлива 4. Электронный блок управления
31	P0105	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	***1JZ-GE, 2JZ-GE*** Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе на время 1 и более секунд	1. Цепь датчика абсолютного давления или датчик 2. Электронный блок управления
31	-	Расходомер воздуха	***1JZ-GTE*** Разрыв или короткое замыкание в цепи расходомера воздуха при частоте вращения 3000 об/мин в течение 1 и более секунд	1. Цепь датчика абсолютного давления или датчик 2. Электронный блок управления
33	P0505	Система управления частотой вращения холостого хода	***1JZ-GE*** Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения холостого хода в течение 10 и более секунд	1. Регулировки двигателя. 2. Цепь клапана и клапан системы управления частотой вращения холостого хода 3. Электронный блок управления
39	P1656	Система VVT-i	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана системы VVT-i в течение 1 и более секунд	1. Цепь клапана или клапан системы VVT-i 2. Электронный блок управления
41	P0120	Датчик положения дроссельной заслонки	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки в течение 1 и более секунд	1. Цепь датчика положения дроссельной заслонки или датчик. 2. Электронный блок управления.
42	P0500	Датчик скорости автомобиля	При селекторе АКПП в положениях, отличных от "P" и "N" в течение 1 и более секунд отсутствует сигнал датчика скорости (в тестовом режиме - при замкнутых выводах "TE1" и "E1" диагностического разъема)	1. Датчик скорости автомобиля 2. Цепь датчика скорости 3. Электронный блок управления
47	P0120	Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дополнительной дроссельной заслонки в течение 1 и более секунд	1. Цепь датчика положения дополнительной дроссельной заслонки или датчик. 2. Электронный блок управления
52	P0325	Датчик детонации (№1)	Нет сигнала от датчика детонации к электронному блоку управления в течение 5 (1JZ-GE, 2JZ-GE) или 10 (1JZ-GTE) секунд при частоте вращения 1800 - 5000 об/мин (1JZ-GE, 2JZ-GE) или 2000 - 6000 об/мин (1JZ-GTE)	1. Цепь датчика детонации или датчик (ослаблена посадка) 2. Электронный блок управления

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE с 09.1996 г. (продолжение).

Код	Код OBD	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
53	P1605	Сигнал детонации	Неисправность электронного блока управления (системы контроля детонации) при частоте вращения коленчатого вала двигателя 500 - 6000 об/мин в течение 1 секунды	Электронный блок управления
52	P0325	Датчик детонации (№2)	Нет сигнала от датчика детонации к электронному блоку управления в течение 5 (1JZ-GE, 2JZ-GE) или 10 (1JZ-GTE) секунд при частоте вращения 1800 - 5000 об/мин (1JZ-GE, 2JZ-GE) или 2000 - 6000 об/мин (1JZ-GTE)	1. Цепь датчика детонации или датчик (ослаблена посадка) 2. Электронный блок управления
59	P1656	Система VVT-i	При частоте вращения 500 - 4000 об/мин и температуре охлаждающей жидкости 80 - 110°C, фазы газораспределения отличаются от требуемых на ±5° в течение 5 и более секунд	1. Фазы газораспределения. 2. Клапан системы VVT-i 3. Электронный блок управления
72	P1635	Сигнал кондиционера	После запуска двигателя при включенном кондиционере сигнал "ACT" остается на уровне "LO" или "HI" в течение 5 и более секунд	1. Усилитель кондиционера. 2. Компрессор кондиционера. 3. Электронный блок управления
78	-	Дополнительное реле топливного насоса	Разрыв или короткое замыкание в цепи топливного насоса в течение 1 и более секунд	1. Реле топливного насоса и цепь реле 2. Электронный блок управления

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE с 08.1998 г.

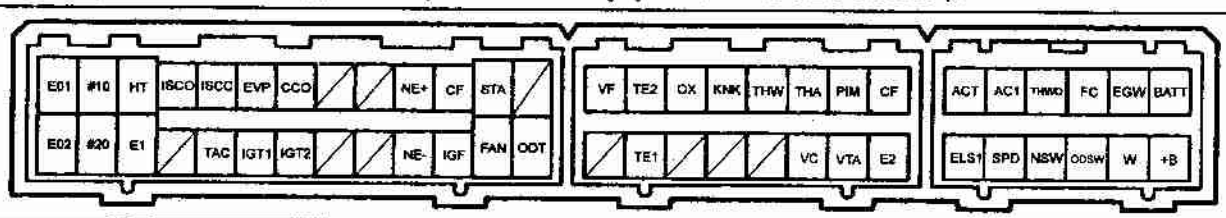
Код	Код SAE	Выводы	Система или датчик	Причины неисправности	CE	Место неисправности
-	-		Норма	В этом случае ни один из кодов не выявлен		-
12 13	P0335	NE+ NE-	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигнала датчика положения коленчатого вала к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд после включения стартера	+	1. Цепь датчика и датчик положения коленчатого вала 2. Цепь стартер 3. Электронный блок управления
12	P0340	G2	Датчик положения распределительного вала	Нет передачи сигнала датчика положения распределительного вала к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд после включения стартера	+	1. Цепь датчика и датчик положения распределительного вала 2. Цепь стартера 3. Электронный блок управления
13	P1335	NE+ NE-	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления при частоте вращения свыше 1000 об/мин в течение 0,5 и более секунд	-	1. Цепь датчика и датчик положения коленчатого вала 2. Цепь стартер 3. Электронный блок управления
14	P1300	IGT IGT2 IGT3 IGF	Система зажигания	На холостом ходу нет сигнала IGT к электронному блоку управления после сигнала "IGF" в течение 3 и более секунд	+	1. Катушки зажигания 2. Разрыв или короткое замыкание в цепях коммутатора "IGF", "IGT" 3. Электронный блок управления
18	P1346	NE+ NE- G2	Система VVT-i	В течение 5 секунд и более фиксируется нарушение фаз газораспределения	-	1. Механическая неисправность (ремень привода ГРМ перескочил на зуб или растянулся) 2. Клапан системы VVT-i 3. Шкив системы VVT-i
19	P1120	VC VPA VPA2 E2	Датчик положения педали акселератора	Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика положения педали акселератора при включенном зажигании в течение 2 и более секунд	+	1. Датчик положения педели акселератора 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
19	P1121	VPA VPA2	Датчик положения педали акселератора	Неверный сигнал "VPA" или "VPA2" при включенном зажигании в течение 2 и более секунд	+	1. Датчик положения педели акселератора 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
21	P0130	OX1A	Кислородный датчик №1	Сигнал кислородного датчика снижается до 0,3 В в течение 60 и более секунд при частоте вращения 4000 об/мин *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	-	1. Цепь кислородного датчика 2. Кислородный датчик. 3. Электронный блок управления
21	P0135	HT1A	Обогреватель кислородного датчика №1	Разрыв или короткое замыкание в цепи обогревателя главного кислородного датчика в течение 1 и более секунд при включенном зажигании	-	1. Цепь обогревателя кислородного датчика 2. Кислородный датчик 3. Электронный блок управления

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE с 08.1998 г. (продолжение).

Код	Код SAE	Выводы	Система или датчик	Причины неисправности	CE	Место неисправности
22	P0115	THW E2	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости в течение 1 и более секунд	+	1. Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости или датчик 2. Электронный блок управления
24	P0110	THA E2	Датчик температуры воздуха на впуске	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске в течение 1 и более секунд	-	1. Цепь датчика температуры воздуха на впуске или датчик 2. Электронный блок управления
25	P0171	OX1A	Сигнал бедной смеси	В течение 90 и более секунд при скорости 40 - 100 км/ч нет сигнала богатой смеси *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	-	1. Цепь кислородного датчика или датчик 2. Система зажигания 3. Форсунки и давление топлива 4. Электронный блок управления
31	P0105	PIM VC E2	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе в течение 1 и более секунд	+	1. Цепь датчика абсолютного давления или датчик 2. Электронный блок управления
39	P1656	OCV+ OCV-	Система VVT-i	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана системы VVT-i в течение 1 и более секунд		1. Цепь клапана или клапан системы VVT-i 2. Электронный блок управления
41	P0120	VC VTA VTA2 E2	Датчик положения дроссельной заслонки	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки в течение 1 и более секунд	+	1. Цепь датчика положения дроссельной заслонки или датчик 2. Электронный блок управления
41	P0121	VTA VTA2	Датчик положения дроссельной заслонки	Неверный сигнал "VTA" или "VTA2" в течение 2 и более секунд	+	1. Цепь датчика положения дроссельной заслонки или датчик 2. Электронный блок управления
42	P0500	SP2+ SP2-	Датчик скорости автомобиля	При селекторе АКПП в положениях, отличных от "P" и "N" в течение 8 и более секунд отсутствует сигнал датчика скорости (в тестовом режиме - при замкнутых выводах "TC" и "E1" диагностического разъема)	+	1. Датчик скорости автомобиля 2. Цепь датчика скорости 3. Электронный блок управления
52	P0325	KNK1	Датчик детонации (№1)	Нет сигнала от датчика детонации к электронному блоку управления в течение 10 секунд при частоте вращения 1600 - 5200 об/мин	+	1. Цепь датчика детонации или датчик (ослаблена посадка) 2. Электронный блок управления
52	P0330	KNK2	Датчик детонации (№2)	Нет сигнала от датчика детонации к электронному блоку управления в течение 10 секунд при частоте вращения 1600 - 5200 об/мин	+	1. Цепь датчика детонации или датчик (ослаблена посадка) 2. Электронный блок управления
59	P1349	-	Сигнал VVT-I	При частоте вращения 500 - 4000 об/мин и температуре охлаждающей жидкости 80 - 110°C, фазы газораспределения отличаются от требуемых на ±5° в течение 5 и более секунд	+	1. Клапан системы VVT-I 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
72	P1635		Сигнал кондиционера	При включенном кондиционере сигнал остается на уровне "LO" или "HI" в течение 5 и более секунд	-	1. Усилитель кондиционера 2. Компрессор кондиционера 3. Электронный блок управления
89	P1125	M+ M-	Привод ETCS*	Обрыв, короткое замыкание или неверная работа электродвигателя привода дроссельной заслонки	+	1. Электродвигатель дроссельной заслонки 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
89	P1126	CL+ CL-	Муфта ETCS	Обрыв или короткое замыкание в цепи муфты ETCS	+	1. Муфта ETCS 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
89	P1127	-	Реле ETCS	Обрыв или короткое замыкание в цепи питания ETCS	+	1. Цепь питания ETCS 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
89	P1128	-	Привод ETCS	Заклинивание привода ETCS	+	1. Корпус дроссельной заслонки 2. Привод ETCS 3. Проводка и разъемы 4. Электронный блок управления
89	P1129	-	Привод ETCS	Неисправность системы управления ETCS	+	1. Корпус дроссельной заслонки 2. Электронный блок управления
89	P1633	-	Электронный блок управления	Неисправность модуля управления ETCS	+	Электронный блок управления

Выводы электронного блока управления

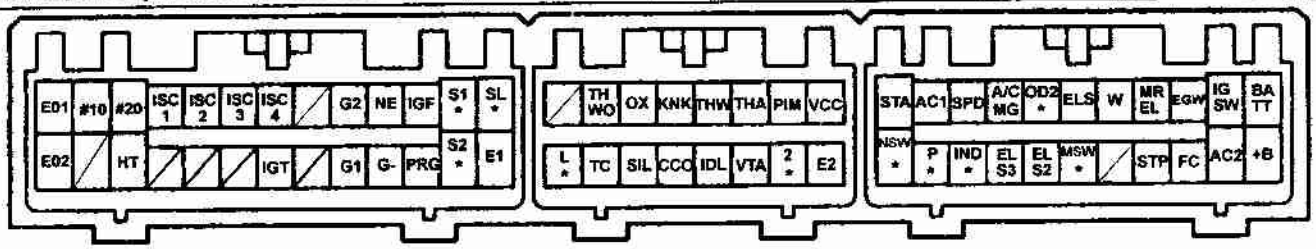
Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления 4S-FE с 04.1997 г.



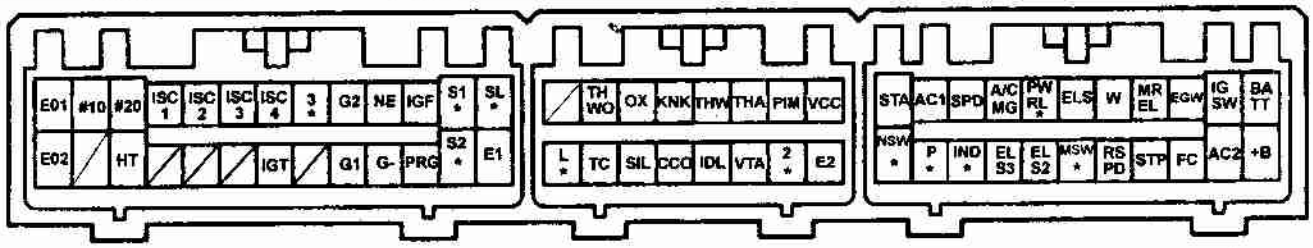
Выводы	Напряжение, В	Состояние
AC1 ↔ E1	0 - 3	Кондиционер включен
AC1 ↔ E1	9 - 14	Кондиционер выключен
ACT ↔ E1	0 - 2	Кондиционер включен
ACT ↔ E1	4,5 - 5,5	Кондиционер включен. Дроссельная заслонка перемещается из полностью закрытого положения в полностью открытое.
+B ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
BATT ↔ E1	9 - 14	Постоянно
CCO ↔ E1	1,0 - 5,5	Температура отработавших газов менее 950°C
CF ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
CF ↔ E1	0 - 3	Кондиционер включен, датчик высокого давления в системе кондиционирования - "ON"
EGW ↔ E1	0 - 3	Индикатор температуры отработавших газов горит (выводы "CCO" и "E1" диагностического разъема замкнуты)
EGW ↔ E1	9 - 14	Холостой ход
ELS1,2 ↔ E1	7,5 - 14	Фары включены, обогреватель заднего стекла включен
ELS1,2 ↔ E1	0 - 1,5	Фары выключены, обогреватель заднего стекла выключен
EVP ↔ E1	9 - 14	Стартер включен на 0,3 сек, температура охлаждающей жидкости около 35°C
FAN ↔ E1	0 - 3	Температура охлаждающей жидкости менее 90°C (напряжение на выводах "CF"-"E1" 9 - 14 В)
FAN ↔ E1	9 - 14	Температура охлаждающей жидкости более 105°C (напряжение на выводах "CF"-"E1" 9 - 14 В)
FC ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
FC ↔ E1	0 - 3	Холостой ход
HT ↔ E1	0 - 3	Холостой ход
HT ↔ E1	9 - 14	Температура охлаждающей жидкости более 20°C, частота вращения около 4000 об/мин
IGF ↔ E1	≈	Холостой ход
IGT1,2 ↔ E1	≈	Холостой ход
ISCO ↔ E1	≈	Холостой ход. Кондиционер выключен
ISCC ↔ E1	≈	Холостой ход. Кондиционер включен
KNK ↔ E1	≈	Частота вращения 4000 об/мин
NE+ ↔ NE-	≈	Холостой ход
NSW ↔ E1	0 - 3	Селектор АКПП в положениях "P" или "N"
NSW ↔ E1	9 - 14	Селектор АКПП в положениях, кроме "P" или "N"
№10 - 20 ↔ E1	≈	Холостой ход
OX ↔ E1	≈	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя (выводы "TE1" - "E1" замкнуты)
PIM ↔ E1	3,3 - 3,9	Атмосферное давление
PIM ↔ E1	1,3 - 1,9	Разрежение 500 мм рт. ст.
SPD ↔ E1	≈	Скорость 20 км/ч
STA ↔ E1	более 6	Проворачивание стартером
TE1,2 ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено. Выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема не замкнуты.
TE1,2 ↔ E1	0 - 3	Зажигание включено. Выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема замкнуты.
THA ↔ E1	0,5 - 3,4	Зажигание включено. Температура воздуха на впуске 0 - 80°C.
THW ↔ E1	0,2 - 1,0	Зажигание включено. Температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C.
THWO ↔ E1	≈	Зажигание включено
VC ↔ E1	4,5 - 5,5	Зажигание включено
VF ↔ E1	1,8 - 3,2	После прогрева двигателя удерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 - 3 мин, затем вернитесь на режим холостого хода
VTA ↔ E1	0,3 - 0,8	Дроссельная заслонка полностью закрыта
VTA ↔ E1	3,2 - 4,9	Дроссельная заслонка полностью открыта
W ↔ E1	9 - 14	Нет неисправностей (индикатор "CHECK ENGINE" не горит), двигатель работает

Примечание: символ "≈" означает импульсный сигнал (см. подраздел "Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа").

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления 1G-FE с 09.1996 г.



1G-FE (с 09.1996 г. тип 1) (* - для моделей с АКПП).



1G-FE (с 09.1996 г. тип 2) (* - для моделей с АКПП).

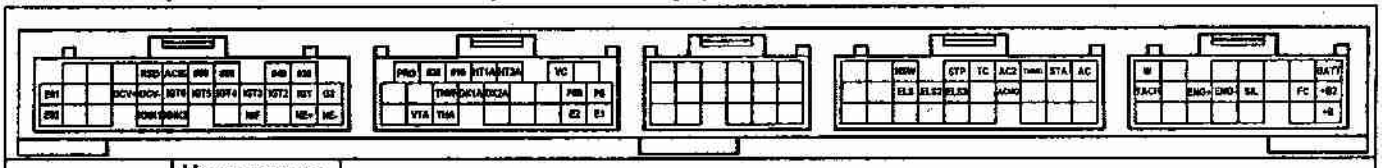
Выводы	Напряжение, В	Состояние
AC1 ↔ E1	0 - 3	Кондиционер включен
AC1 ↔ E1	9 - 14	Кондиционер выключен
AC2 ↔ E1	0 - 3	Кондиционер включен (диапазон "N" АКПП), система повышения частоты вращения при включении кондиционера - "ON" (ВКЛ.), сигнал датчика температуры за испарителем - более 7°C
AC2 ↔ E1	9 - 14	Кондиционер включен (диапазон "N" АКПП), система повышения частоты вращения при включении кондиционера - "OFF" (ВЫКЛ.), сигнал датчика температуры за испарителем - менее 6°C
ACMG ↔ E1	0 - 3	Кондиционер включен
ACMG ↔ E1	9 - 14	Дроссельная заслонка открывается из полностью закрытого в полностью открытое положение
+B ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
BATT ↔ E1	9 - 14	Постоянно
CCO ↔ E1	1,0 - 5,5	Температура отработавших газов менее 950°C
EGW ↔ E1	0 - 3	Индикатор температуры отработавших газов горит (выводы "CCO" и "E1" диагностического разъема замкнуты)
EGW ↔ E1	9 - 14	Холостой ход, индикатор не горит
ELS ↔ E1	7,5 - 14	Габариты включены
ELS ↔ E1	0 - 1,5	Габариты выключены
ELS2 ↔ E1	7,5 - 14	Обогреватель заднего стекла включен
ELS2 ↔ E1	0 - 1,5	Обогреватель заднего стекла выключен
ELS3 ↔ E1	7,5 - 14	Вентилятор отопителя включен
ELS3 ↔ E1	0 - 1,5	Вентилятор отопителя выключен
FC ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
FC ↔ E1	0 - 3	Холостой ход
G1,2 ↔ G-	≈	Холостой ход
HT ↔ E1	0 - 3	Холостой ход
HT ↔ E1	9 - 14	Частота вращения около 4000 об/мин
IDL ↔ E1	0 - 3	Дроссельная заслонка полностью закрыта
IDL ↔ E1	9 - 14	Дроссельная заслонка полностью открыта
IGF ↔ E1	≈	Холостой ход
IGT ↔ E1	≈	Холостой ход
ISC1-4 ↔ E1	≈	Холостой ход. Кондиционер переключается из положения "OFF" в положение "ON"
KNK ↔ E1	≈	Частота вращения 4000 об/мин
M-REL ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
M-REL ↔ E1	0 - 1,5	Зажигание выключено (в течение 2 и более секунд)
NE ↔ G-	≈	Холостой ход
NSW ↔ E1	0 - 3	Зажигание включено. Селектор АКПП в положениях "P" или "N".
NSW ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено. Селектор АКПП в положениях, кроме "P" или "N".
№10 - 20 ↔ E1	≈	Холостой ход
OX ↔ E1		Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя
PIM ↔ E1	3,3 - 3,9	Атмосферное давление

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления 1G-FE с 09.1996 г. (продолжение).

Выводы	Напряжение, В	Состояние
PIM ↔ E1	1,3 - 1,9	Разрежение 500 мм рт. ст.
PRG ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено "ON"
PRG ↔ E1	≈	Холостой ход, температура воздуха на впуске более 40°С
SPD ↔ E1	≈	Скорость около 20 км/ч
STA ↔ E1	более 6	Проворачивание стартером
STP ↔ E1	7,5 - 14	Стоп-сигналы включены
STP ↔ E1	0 - 1,5	Стоп-сигналы выключены
TC ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено "ON"
TC ↔ E1	0 - 3	Зажигание включено. Выводы "TC" и "E1" диагностического разъема замкнуты
THA ↔ E1	0,5 - 3,4	Зажигание включено. Температура воздуха на впуске 0 - 80°С
THW ↔ E1	0,2 - 1,0	Зажигание включено. Температура охлаждающей жидкости 60 - 120°С
THWO ↔ E1	≈	Зажигание включено
VC ↔ E1	4,5 - 5,5	Зажигание включено
VTA ↔ E1	0,3 - 0,8	Дроссельная заслонка полностью закрыта
VTA ↔ E1	3,2 - 4,9	Дроссельная заслонка полностью открыта
W ↔ E1	9 - 14	Нет неисправностей (индикатор "CHECK ENGINE" не горит), двигатель работает

Примечание: символ "≈" означает импульсный сигнал (см. подраздел "Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа").

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления 1G-FE с 08.1998 г.

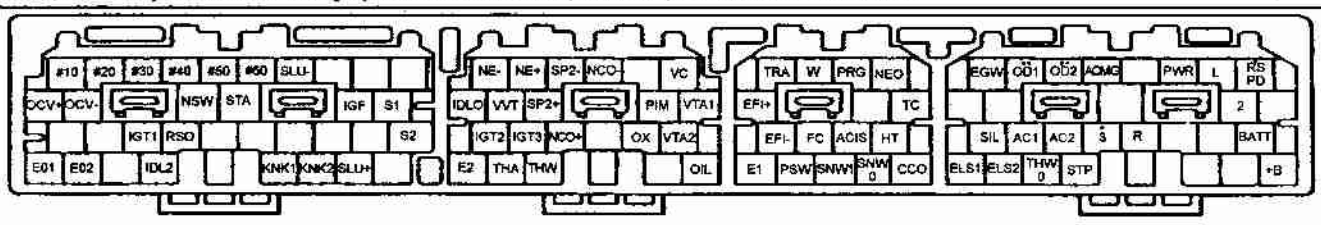


Выводы	Напряжение, В	Состояние
AC ↔ E1	0 - 3	Кондиционер включен
AC ↔ E1	9 - 14	Кондиционер выключен
AC2 ↔ E1	0 - 3	Кондиционер включен, диапазон "N" АКПП, клапан системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера - "ON", сигнал датчика системы EVAP - более 6°С
AC2 ↔ E1	9 - 14	Кондиционер включен, диапазон "N" АКПП, клапан системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера - "OFF", сигнал датчика системы EVAP - менее 6°С
ACIS ↔ E1	0 - 3	Дроссельная заслонка открывается из закрытого положения на 40% и более при частоте вращения 2400 - 4000 об/мин (электропневмоклапан системы ACIS - "ON")
ACIS ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено "ON", (электропневмоклапан системы ACIS - "OFF")
ACMG ↔ E1	0 - 3	Кондиционер включен
ACMG ↔ E1	9 - 14	Кондиционер включен. Дроссельная заслонка открывается из полностью закрытого в полностью открытое положение
+B ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено "ON"
BATT ↔ E1	9 - 14	Постоянно
ELS ↔ E1	7,5 - 14	Фары включены, обогреватель заднего стекла включен
ELS ↔ E1	0 - 1,5	Фары выключены, обогреватель заднего стекла выключен
ELS2 ↔ E1	7,5 - 14	Габариты включены
ELS2 ↔ E1	0 - 1,5	Габариты выключены
ELS3 ↔ E1	0 - 1,5	Вентилятор отопителя включен
ELS3 ↔ E1	7,5 - 14	Вентилятор отопителя выключен
ENG+ ↔ ENG-	≈	Холостой ход
FC ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено "ON"
FC ↔ E1	0 - 3	Холостой ход
G2 ↔ NE-	0 - 3	Холостой ход
HT1A, HT2A ↔ E1	0 - 3	Холостой ход
HT1A, HT2A ↔ E1	9 - 14	Частота вращения более 4000 об/мин
IGF ↔ E1	≈	Холостой ход
IGT1-6 ↔ E1	≈	Холостой ход
KNK1,2 ↔ E1	≈	Частота вращения 4000 об/мин
NE+ ↔ NE-	≈	Холостой ход

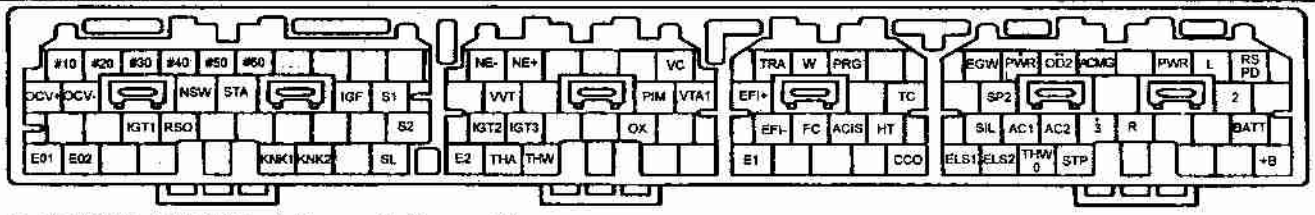
Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления 1G-FE с 08.1998 г. (продолжение).

Выводы	Напряжение В	Состояние
NSW ↔ E1	0 - 3	Селектор АКПП в положениях "P" или "N"
NSW ↔ E1	9 - 14	Селектор АКПП в положениях, кроме "P" или "N"
№10 - 60 ↔ E1	≈	Холостой ход
OCV+ ↔ OCV-	9 - 14	Зажигание включено
OX1A, OX2A ↔ E1		Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя
PIM ↔ E1	3,3 - 3,9	Атмосферное давление
PIM ↔ E1	1,3 - 1,9	Разрежение 500 мм рт. ст.
PRG ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено "ON"
PRG ↔ E1	≈	Холостой ход
PS ↔ E1	0 - 3	Холостой ход, вращайте рулевое колесо
PS ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
RSD ↔ E1	≈	Холостой ход. Кондиционер выключен
STA ↔ E1	более 6	Проворачивание стартером
STP ↔ E1	7,5 - 14	Стоп-сигналы включены
STP ↔ E1	0 - 1,5	Стоп-сигналы выключены
TACH ↔ E1	≈	Холостой ход
TC ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено "ON"
TC ↔ E1	0 - 3	Зажигание включено. Выводы "TC" и "CG" разъема DLC3 замкнуты
THA ↔ E1	0,5 - 3,4	Температура воздуха на впуске 0 - 80°C
THW ↔ E1	0,2 - 1,0	Температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C
THWO ↔ E1	≈	Холостой ход
VC ↔ E2	4,5 - 5,5	Зажигание включено "ON"
VTA ↔ E1	0,3 - 0,8	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью закрыта
VTA ↔ E1	3,2 - 4,9	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью открыта
W ↔ E1	9 - 14	Нет неисправностей (индикатор "CHECK ENGINE" не горит), двигатель работает

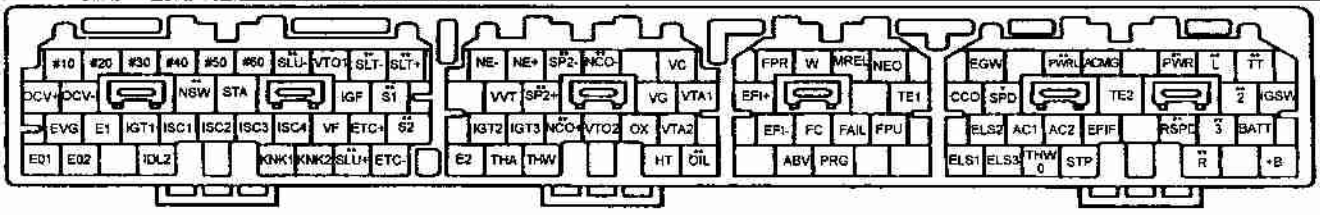
Выводы электронного блока управления 1JZ-GE, 2JZ-GE, 1JZ-GTE с 09.1996 г.



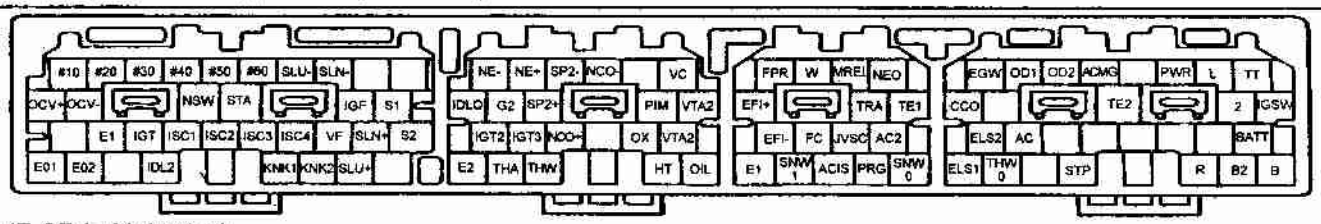
1JZ-GE (2WD с 09.1996 г.) (* - тип 1, ** - тип 2).



1JZ-GE (4WD с 09.1996 г.) (* - тип 1, ** - тип 2).



1JZ-GTE (с 09.1996 г.) (* - МКПП, ** - АКПП).



2JZ-GE (с 09.1996 г.).

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления 1JZ-GE, 2JZ-GE, 1JZ-GTE с 09.1996 г.

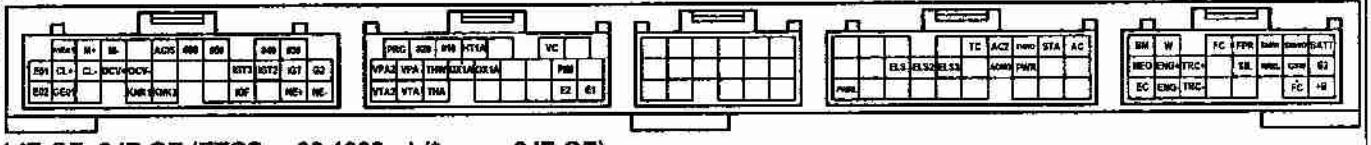
Выводы	Напряжение В	Состояние
+B ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
AC, AC1 ↔ E1	0 - 1,5	Кондиционер включен
AC, AC1 ↔ E1	7,5 - 14	Кондиционер выключен
AC2 ↔ E1	≈	Зажигание включено
ABV ↔ E1	9 - 14 ↔ 0 - 3	При частоте вращения 5000 об/мин закройте дроссельную заслонку (перепускной электропневмоклапан воздуха - "ON")
ABV ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено (перепускной электропневмоклапан воздуха - "ON")
ACIS ↔ E1	0 - 3	Частота вращения 2500 - 4000 об/мин, дроссельная заслонка открывается из полностью закрытого положения на 30° и более (электропневмоклапан ACIS - "ON")
ACIS ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено (электропневмоклапан ACIS - "OFF")
ACMG ↔ E1	0 - 2	Кондиционер включен
ACMG ↔ E1	9 - 14	Кондиционер включен. Дроссельная заслонка открывается из полностью закрытого положения в полностью открытое
BATT ↔ E1	9 - 14	Постоянно
B2 ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
CCO ↔ E1	1,0 - 5,5	Температура отработавших газов менее 950°C
EFI+, EFI- ↔ E1	≈	Зажигание включено
EFIF ↔ E1	≈	Зажигание включено
ELS, ELS1 ↔ E1	0 - 1,5	Фары выключены
EGW ↔ E1	0 - 3	Индикатор температуры отработавших газов горит (выводы "CCO" и "E1" диагностического разъема замкнуты)
EGW ↔ E1	9 - 14	Холостой ход
ELS, ELS1 ↔ E1	7,5 - 14	Фары включены
ELS, ELS1 ↔ E1	0 - 1,5	Фары выключены
ELS2 ↔ E1	7,5 - 14	Обогреватель заднего стекла включен
ELS2 ↔ E1	0 - 1,5	Обогреватель заднего стекла выключен
ELS3 ↔ E1	7,5 - 14	Электровентилятор включен
ELS3 ↔ E1	0 - 1,5	Электровентилятор выключен
FC ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
FC ↔ E1	0 - 3	Холостой ход
FPR ↔ E1	0 - 3	Холостой ход более 2 минут (реле топливного насоса - "ON")
FPR ↔ E1	9 - 14	Менее 2 минут после запуска (реле топливного насоса - "OFF")
FPU ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено (электропневмоклапан повышения давления топлива - "OFF")
G2 ↔ NE-	≈	Холостой ход
HT ↔ E1	0 - 3	Холостой ход
HT ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
IDL2 ↔ E1	0 - 3	Дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта
IDL2 ↔ E1	9 - 14	Дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта
IDLO ↔ E1	0 - 3	Дроссельная заслонка полностью закрыта
IDLO ↔ E1	9 - 14	Дроссельная заслонка полностью открыта
IGF ↔ E1	≈	Холостой ход
IGSW ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
IGT ↔ E1	≈	Холостой ход
IGT1-3 ↔ E1	≈	Холостой ход
ISC1-4 ↔ E1	≈	Холостой ход. Кондиционер переключается из положения "OFF" в положение "ON".
KNK1-2 ↔ E1	≈	Частота вращения 4000 об/мин
M-REL ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
M-REL ↔ E1	0 - 1,5	Зажигание выключено
NE+ ↔ NE-	≈	Холостой ход
NEO ↔ E1	≈	Холостой ход
NSW ↔ E1	0 - 3	Зажигание включено. Селектор АКПП в положениях "P" или "N"

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления 1JZ-GE, 2JZ-GE, 1JZ-GTE с 09.1996 г. (продолжение).

Выводы	Напряжение В	Состояние
NSW ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено. Селектор АКПП в положениях, кроме "P" или "N"
№10-60 ↔ E1	≈	Холостой ход
OCV+ ↔ OCV-	≈	Зажигание включено
OX ↔ E1	≈	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя
PIM ↔ E1	1,3 - 1,9	Давление 260 мм рт. ст.
PIM ↔ E1	3,3 - 3,9	Давление 760 мм рт. ст.
PRG ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
PSW ↔ E1	0 - 3	Холостой ход, вращайте рулевое колесо
PSW ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
RSO ↔ E1	≈	Холостой ход, кондиционер выключен
RSO ↔ E1	≈	Холостой ход, кондиционер включен
SIL ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
SPD, SP2 ↔ E1	≈	-
STA ↔ E1	более 6	Проворачивание стартером
STP ↔ E1	7,5 - 14	Стоп-сигналы включены
STP ↔ E1	0 - 1,5	Стоп-сигналы выключены
TC ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
TC ↔ E1	0 - 3	Выводы "TC" - "E1" диагностического разъема замкнуты
TE1,2 ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено. Выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема не замкнуты
TE1,2 ↔ E1	0 - 3	Зажигание включено. Выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема замкнуты
THA ↔ E1	0,5 - 3,4	Температура воздуха на впуске 0 - 80°C
THW ↔ E1	0,2 - 1,0	Температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C
THWO ↔ E1	≈	Зажигание включено
TRA ↔ E1	≈	Зажигание включено
TT ↔ E1	0 - 0,5	Зажигание включено
VC ↔ E1	4,5 - 5,5	Зажигание включено
VF ↔ E1	1,8 - 3,2	После прогрева двигателя удерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 - 3 мин, затем вернитесь на режим холостого хода
VG ↔ EVG	1,0 - 1,5	Холостой ход, кондиционер выключен (диапазоны "P" или "N")
VTA, VTA1 ↔ E1	0,3 - 0,8	Дроссельная заслонка полностью закрыта
VTA, VTA1 ↔ E1	3,2 - 4,9	Дроссельная заслонка полностью открыта
VTA2 ↔ E1	0,3 - 0,8	Дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта
VTA2 ↔ E1	3,2 - 4,9	Дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта
VTO1,2 ↔ E1	0,3 - 0,8	Дроссельная заслонка полностью закрыта
VTO1,2 ↔ E1	3,2 - 4,9	Дроссельная заслонка полностью открыта
VVT ↔ NE-	≈	Холостой ход
W ↔ E1	9 - 14	Нет неисправностей (индикатор "CHECK ENGINE" не горит), двигатель работает

Примечание: символ "≈" означает импульсный сигнал (см. подраздел "Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа").

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления 1JZ-GE, 2JZ-GE, 1JZ-GTE с 08.1998 г.



1JZ-GE, 2JZ-GE (ETCS, с 08.1998 г.) (* - для 2JZ-GE).

Выводы	Напряжение, В	Состояние
AC ↔ E1	0 - 1,5	Кондиционер включен
AC ↔ E1	7,5 - 14	Кондиционер выключен
AC2 ↔ E1	≈	Зажигание включено
ACIS ↔ E1	0 - 3	Частота вращения 2500 - 4000 об/мин, дроссельная заслонка открывается из полностью закрытого положения на 30° и более (электропневмоклапан ACIS - "ON")
ACIS ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено (электропневмоклапан ACIS - "OFF")
ACMG ↔ E1	0 - 3	Кондиционер включен
ACMG ↔ E1	9 - 14	Кондиционер включен. Дроссельная заслонка открывается из полностью закрытого положения в полностью открытое.
+B ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
B2 ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
BATT ↔ E1	9 - 14	Постоянно

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления 1JZ-GE, 2JZ-GE, 1JZ-GTE с 08.1998 г. (продолжение).

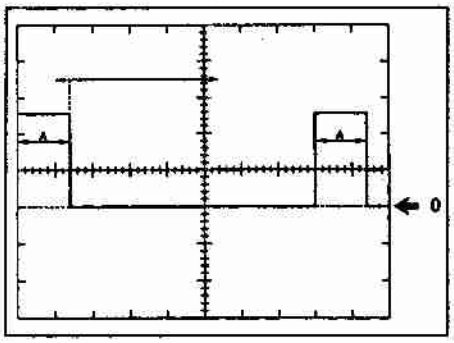
Выводы	Напряжение, В	Состояние
BM ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
CL+ ↔ CL-	≈	Холостой ход
ENG+ ↔ E1	≈	Холостой ход
ENG- ↔ E1	≈	Холостой ход
FC ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
FC ↔ E1	0 - 3	Холостой ход
FPR ↔ E1	0 - 3	Холостой ход
G2 ↔ NE-	≈	Холостой ход
HT1A ↔ E1	0 - 3	Холостой ход
HT1A ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
IGF ↔ E1	≈	Холостой ход
IGSW ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
IGT ↔ E1	≈	Холостой ход
IGT2-3 ↔ E1	≈	Холостой ход
KNK1-2 ↔ E1	≈	Частота вращения 4000 об/мин
M+ ↔ E1	≈	Холостой ход
M- ↔ E1	≈	Холостой ход
M-REL ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
M-REL ↔ E1	0 - 1,5	Зажигание выключено
NE+ ↔ NE-	≈	Холостой ход
NEO ↔ E1	≈	Холостой ход
№10-60 ↔ E1	≈	Холостой ход
OCV+ ↔ OCV-	≈	Зажигание включено
OX1A ↔ E1	≈	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя
PIM ↔ E1	1,3 - 1,9	Разрежение 500 мм рт. ст.
PIM ↔ E1	3,3 - 3,9	Атмосферное давление
PRG ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
PRG ↔ E1	≈	Холостой ход
PWR ↔ E1	0 - 3	Режим "PWR" включен
PWR ↔ E1	9 - 14	Режим "PWR" выключен
PWRL ↔ E1	0 - 3	Режим "PWR" включен
PWRL ↔ E1	9 - 14	При выключении режима "PWR" ("ON" → "OFF")
SNWI ↔ E1	0 - 3	Режим "SNOW" включен
SNWI ↔ E1	9 - 14	Режим "SNOW" выключен
SNWO ↔ E1	0 - 3	Режим "SNOW" включен
SNWO ↔ E1	9 - 14	При выключении режима "SNOW" ("ON" → "OFF")
STA ↔ E1	более 6	Проворачивание стартером
TC ↔ E1	9 - 14	Зажигание включено
TC ↔ E1	0 - 3	Выводы "TC" - "E1" диагностического разъема замкнуты
THA ↔ E1	0,5 - 3,4	Температура воздуха на впуске 0 - 80°C
THW ↔ E1	0,2 - 1,0	Температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C
THWO ↔ E1	≈	Зажигание включено
TRC+ ↔ E1	≈	Холостой ход
TRC- ↔ E1	≈	Холостой ход
VC ↔ E1	4,5 - 5,5	Зажигание включено
VPA ↔ E1	0,3 - 0,9	Зажигание включено. Педаль акселератора не нажата
VPA ↔ E1	3,2 - 4,8	Зажигание включено. Педаль акселератора полностью нажата
VPA2 ↔ E1	1,8 - 2,7	Зажигание включено. Педаль акселератора не нажата
VPA2 ↔ E1	4,7 - 5,1	Зажигание включено. Педаль акселератора полностью нажата
VTA ↔ E1	0,4 - 1,0	Зажигание включено. Педаль акселератора не нажата
VTA ↔ E1	3,2 - 4,8	Зажигание включено. Педаль акселератора полностью нажата
VTA2 ↔ E1	2,0 - 2,9	Зажигание включено. Педаль акселератора не нажата
VTA2 ↔ E1	4,7 - 5,1	Зажигание включено. Педаль акселератора не нажата
W ↔ E1	9 - 14	Нет неисправностей (индикатор "CHECK ENGINE" не горит), двигатель работает

Примечание: символ "≈" означает импульсный сигнал (см. подраздел "Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа").

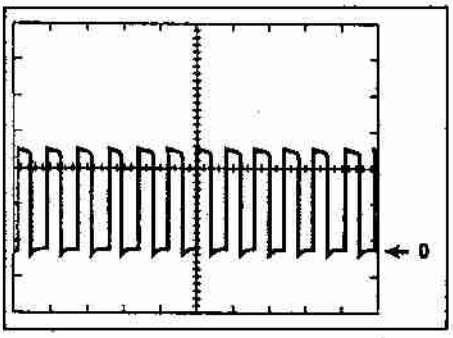
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

Примечание: ниже приведены осциллограммы правильного вида для различных двигателей.

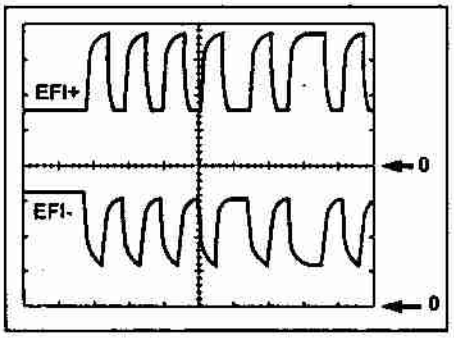
AC2 ↔ E1 (2JZ-GE с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 5 мс, Y - 5 В.
Режим: зажигание включено.



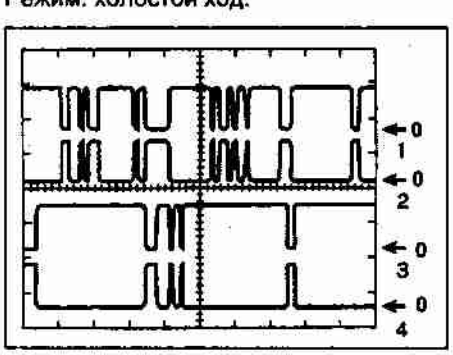
CL+, CL- ↔ E1 (серия JZ с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 5 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, двигатель прогрет.



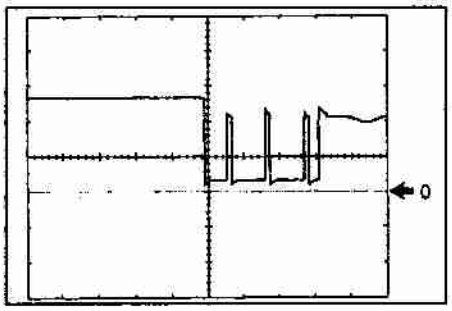
EFI+ ↔ E1, EFI- ↔ E1 (серия JZ)
Цена деления: X - 0,2 мс, Y - 1 В.
Режим: зажигание включено (ON).



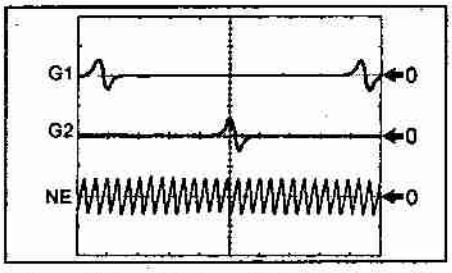
ENG+ ↔ ENG- (серия JZ, 1G-FE с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 500 мс, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



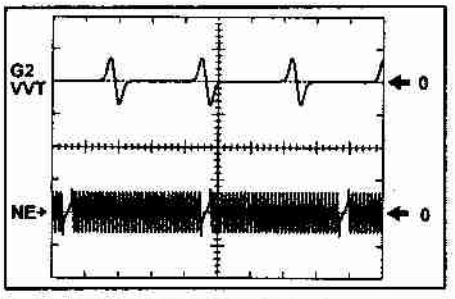
EVP ↔ E1 (4S-FE)
Цена деления: X - 100 мс, Y - 5 В.
Режим: температура охлаждающей жидкости 35°C.



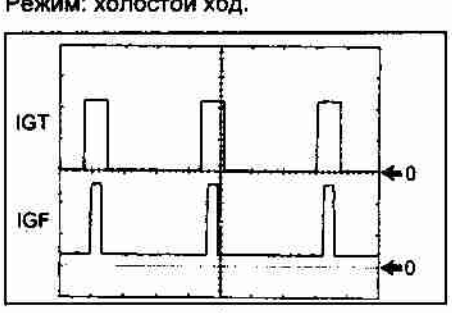
G1 ↔ G-, G2 ↔ G-, NE ↔ G (1G-FE)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



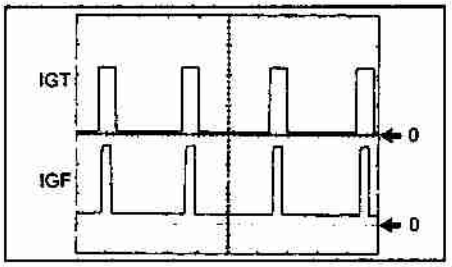
G2 ↔ NE-, VVT ↔ NE-, NE+ ↔ NE- (серия JZ, 1G-FE с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



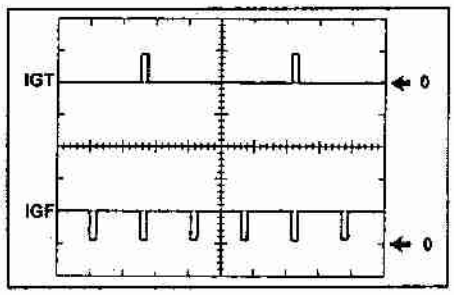
IGT ↔ E1, IGF ↔ E1 (4S-FE)
Цена деления: X - 10 мс, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



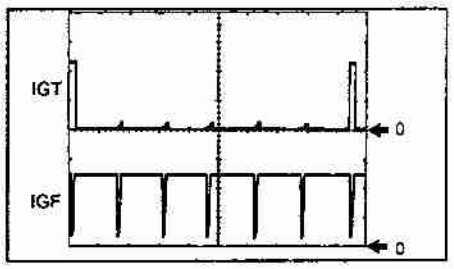
IGT ↔ E1, IGF ↔ E1 (1G-FE)
Цена деления: X - 10 мс, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



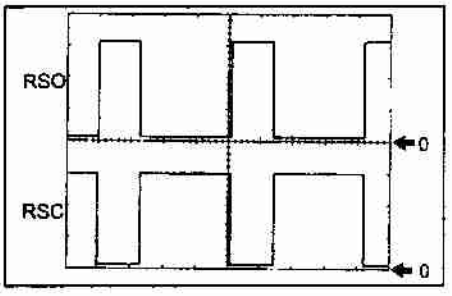
IGT ↔ E1, IGF ↔ E1 (серия JZ)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



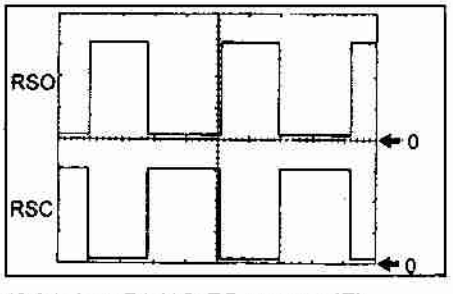
IGT ↔ E1, IGF ↔ E1 (1G-FE с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



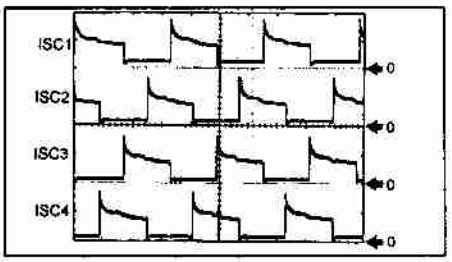
ISCO ↔ E1, ISCC ↔ E1 (4S-FE)
Цена деления: X - 1 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, кондиционер выключен.



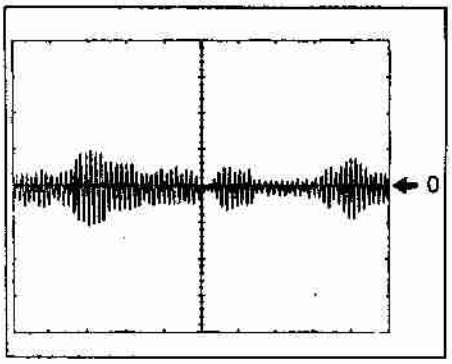
ISCO ↔ E1, ISCC ↔ E1 (4S-FE)
Цена деления: X - 1 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, кондиционер включен.



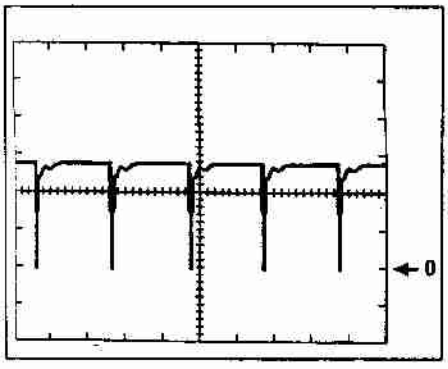
ISC1-4 ↔ E1 (1G-FE, серия JZ)
Цена деления: X - 10 мс, Y - 20 В.
Режим: холостой ход, кондиционер переключается из положения "OFF" в положение "ON".



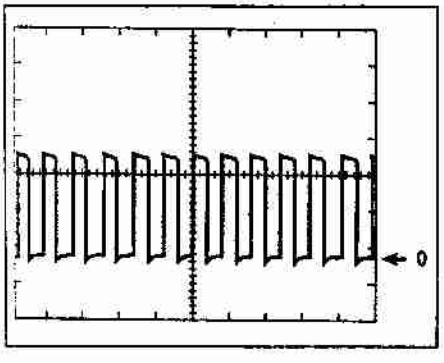
KNK ↔ E1 (4S-FE, 1G-FE с 09.1996 г.), KNK1-2 ↔ E1 (серия JZ, 1G-FE с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 1 мс, Y - 0,5 В.
Режим: частота вращения 4000 об/мин.



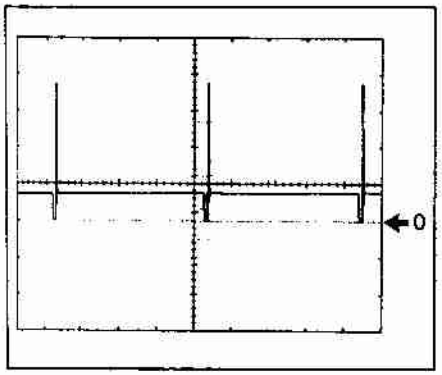
M+ ↔ E1 (серия JZ с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 100 мс, Y - 10 В.
Режим: холостой ход, двигатель прогрет.



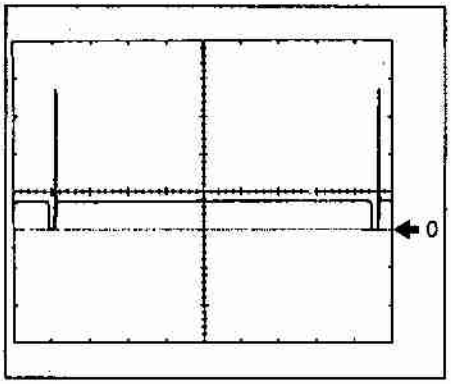
M- ↔ E1 (серия JZ с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 100 мс, Y - 10 В.
Режим: холостой ход, двигатель прогрет.



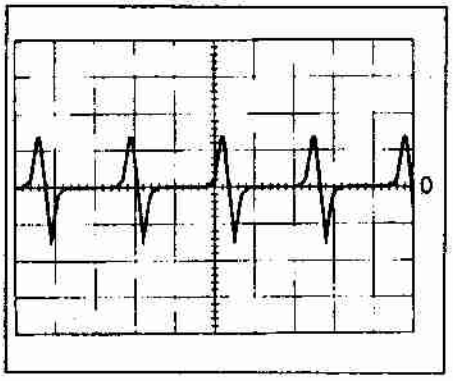
№10-20 ↔ E1 (4S-FE, 1G-FE с 09.1996 г.)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 20 В.
Режим: холостой ход.



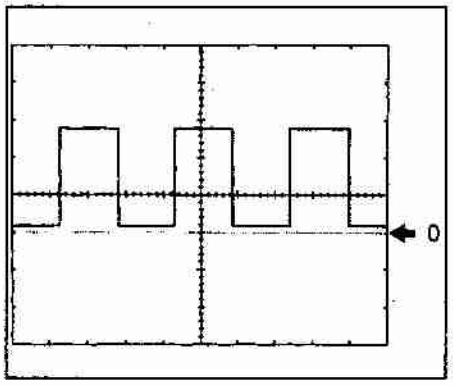
№10-60 ↔ E1 (серия JZ, 1G-FE с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 20 В.
Режим: холостой ход.



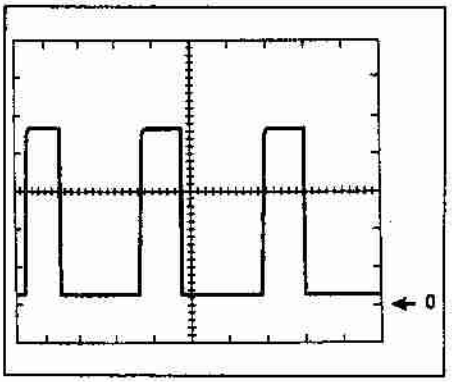
NE+ ↔ NE- (4S-FE)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



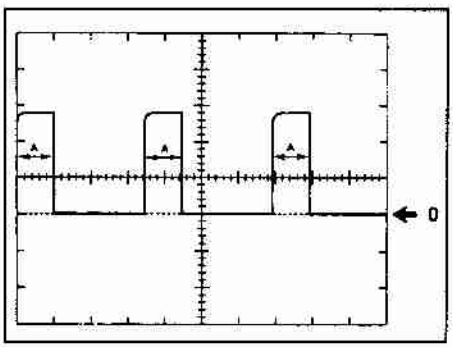
NEO ↔ E1 (серия JZ с 09.1996 г.)
Цена деления: X - 2 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



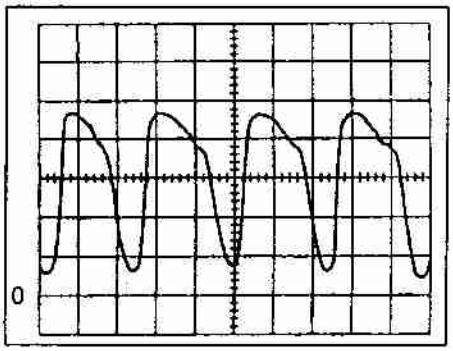
NEO ↔ E1 (серия JZ с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 2 мс, Y - 1 В.
Режим: холостой ход.



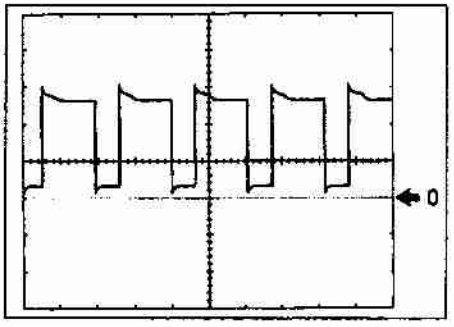
OCV+ ↔ OCV- (серия JZ, 1G-FE с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 1 мс, Y - 5 В.
Режим: зажигание включено (ON).



OX ↔ E1 (4S-FE, 1G-FE, серия JZ), OX1-2 ↔ E1 (серия JZ, 1G-FE с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 500 мс, Y - 0,2 В.
Режим: частота вращения 2500 об/мин.

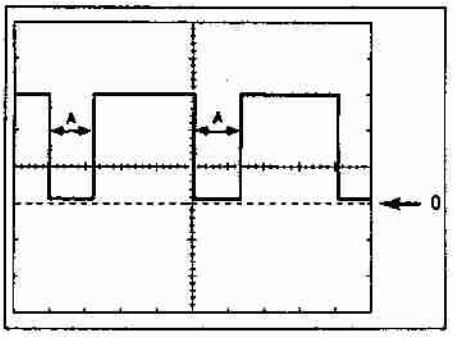


PRG ↔ E1 (1G-FE, серия JZ)
Цена деления: X - 50 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, температура охлаждающей жидкости более 40°С.

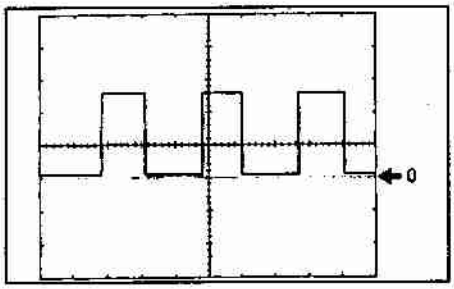


RSO ↔ E1 (серия JZ), RSD ↔ E1 (1G-FE с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 2 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.

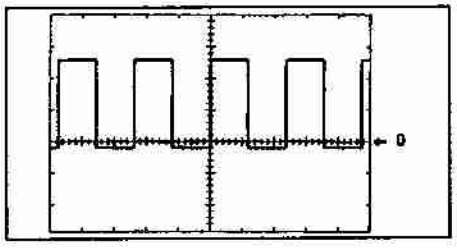
Скважность импульсов (А):
кондиционер включен ..... 2,8 мс
кондиционер выключен..... 3,5 мс



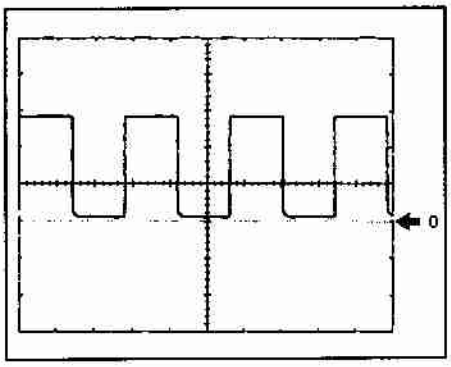
SPD ↔ E1 (4S-FE, 1G-FE)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 5 В.
Режим: скорость 20 км/ч.



SPD ↔ E1 (серия JZ), SP2 ↔ E1 (серия JZ)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 5 В.



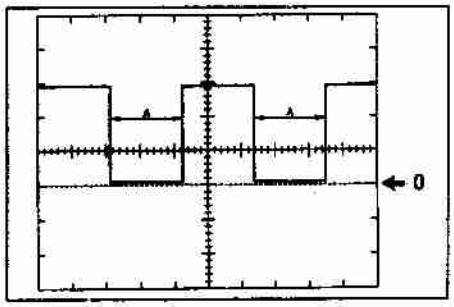
TACH ↔ E1 (1G-FE с 08.1998 г.)
Цена деления: X - 10 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



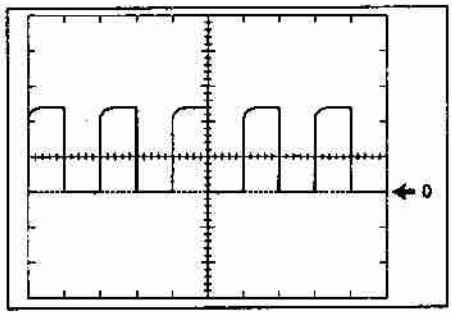
THWO ↔ E1 (4S-FE, 1G-FE, серия JZ)
Цена деления: X - 100 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.

Скважность импульсов (A) при температуре:

менее 35 °C ..... 8 мс
около 75 °C ..... 280 мс
более 90 °C ..... 385 мс



TRA ↔ E1 (серия JZ)
Цена деления: X - 2 мс, Y - 5 В.
Режим: зажигание включено (ON).



Некоторые технические данные системы электронного управления

	1JZ-GE 1996 г.	2JZ-GE 1996 г.	1JZ-GE 1998 г.	2JZ-GE 1998 г.	1JZ-GTE 1996 г.	1G-FE 1996 г.	1G-FE 1998 г.	4S-FE 1997 г.
Продолжительность впрыскивания, мс								
Холостой ход	1,7	1,8 - 3,0	2,7	2,7	1,5 - 2,5	1,0 - 3,0	2,4 - 2,6	1,8 - 2,6
2000 об/мин	1,5 - 2,0	2,0 - 3,0	3,0	3,0	1,5 - 2,5	1,0 - 3,0	2,25 - 2,45	1,7 - 2,4
3000 об/мин	1,5 - 2,0	2,0 - 3,0	3,0	3,0	1,5 - 2,5	1,0 - 3,0	2,30 - 2,50	1,8 - 2,6
Угол опережения зажигания, градусы								
Холостой ход (выводы "TE1" - "E1" замкнуты)	-	9 - 11	-	-	8 - 12	-	-	8 - 12
Холостой ход (выводы "TE1" - "E1" незамкнуты)	11	5 - 21	6 - 16	6 - 16	7 - 23	8 - 20	6 - 16	10 - 20
2000 об/мин	28 - 32	25 - 40	32	22	35 - 45	20 - 35	20 - 24	34 - 50
3000 об/мин	40 - 44	30 - 45	-	26	40 - 50	25 - 40	23 - 27	40 - 50
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (процент увеличения подачи воздуха)								
Холостой ход	30	15 - 35	-	-	15 - 40	20 - 50	33 - 38	28 - 36
Переключение кондиционера из положения "OFF" в "ON"	0,8 - 1,0	4 - 30	-	-	15 - 25	10 - 30	18 - 20	3 - 27
Переключение АКПП из положения "N" в "D"	0,4/2,5	0 - 8	-	-	5 - 10	2 - 10	1,5 - 3,0	1 - 3
Переключение освещения из положения "OFF" в "ON"	1,7	2 - 9	-	-	0 - 15	3 - 10	2 - 3	3 - 10
Разрежение во впускном коллекторе, мм рт. ст.								
Зажигание включено	750	750 - 760	750	760	-	750 - 760	750 - 760	750 - 760
Холостой ход	240	210 - 270	240	222	-	-	270 - 290	270 - 290
2000 об/мин	235	180 - 230	233	210	-	-	220 - 240	220 - 240
3000 об/мин	230	190 - 240	229	218	-	-	220 - 250	220 - 250

Топливная система

Внимание:

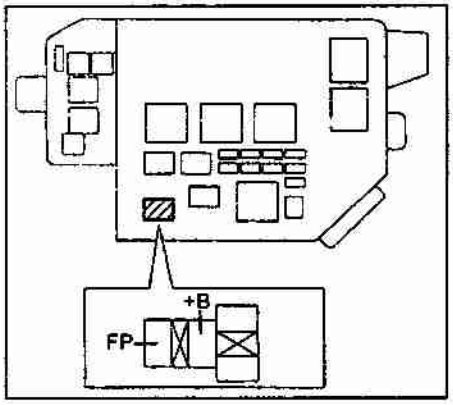
При выполнении работ по снятию и установке компонентов топливной системы следует сбросить остаточное давление топлива в магистрали следующим образом:

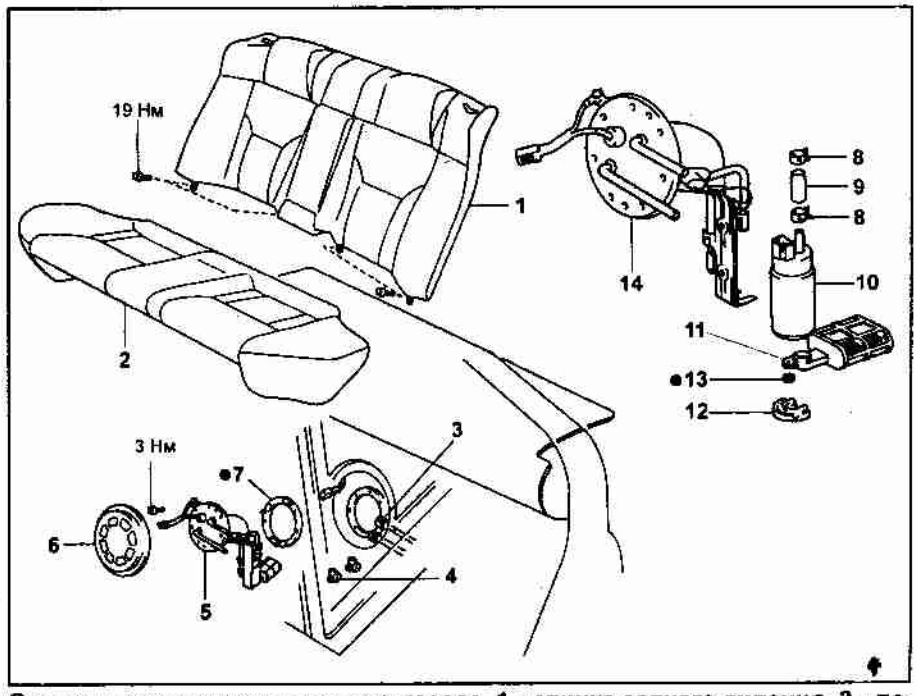
- Снимите реле топливного насоса

- Запустите двигатель и выработайте оставшееся в магистрали топливо.

- Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

- Установите реле топливного насоса.





Снятие и установка топливного насоса. 1 - спинка заднего сидения, 2 - подушка заднего сидения, 3 - разъем топливопровода, 4 - держатель, 5 - кронштейн топливного насоса с насосом, 6 - крышка сервисного люка, 7 - прокладка, 8 - зажим, 9 - топливный шланг, 10 - топливный насос, 11 - фильтр топливного насоса, 12 - резиновый амортизатор, 13 - прокладка, 14 - кронштейн топливного насоса.

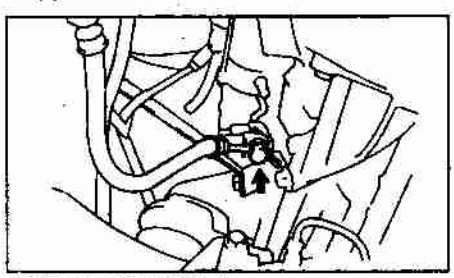
Топливный насос

Проверка на двигателе (4S-FE, 1G-FE с 09.1996 г., серия JZ)

1. Проверьте работу топливного насоса.
   а) Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
   б) Снимите реле топливного насоса.
   в) Замкните выводы "+B" и "FP".
   г). Подсоедините отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.
   д) Включите зажигание.
   е) Проверьте наличие давления топлива в шланге, отходящем от топливного фильтра.

Внимание: в этот момент слышен шум топлива, перетекающего от регулятора перепада давления топлива в линию возврата.

2. Проверьте давление топлива
   а) Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи не менее 12 В.
   б) Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
   в) Подставьте подходящую емкость (или положите тряпку) под топливный коллектор.
   г) Медленно отверните перепускной болт и отсоедините топливную трубку от топливного коллектора и снимите прокладки, отсоедините входной топливный шланг от топливной трубки.

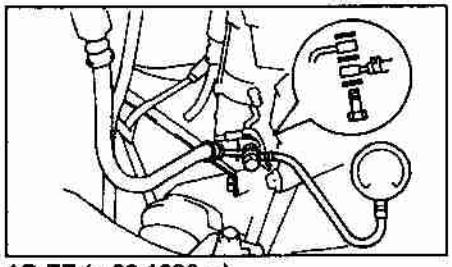


1G-FE (с 09.1996 г.).

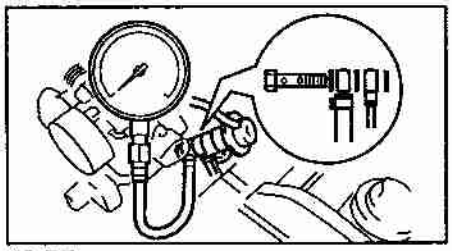
   д) Используя новые прокладки и перепускной болт, установите входной топливный шланг и манометр на топливную трубку.

Момент затяжки:

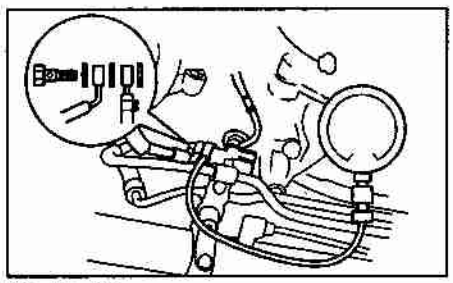
4S-FE ..... 20 Н·м
1G-FE, 1JZ-GTE ..... 30 Н·м
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 42 Н·м



1G-FE (с 09.1996 г.).

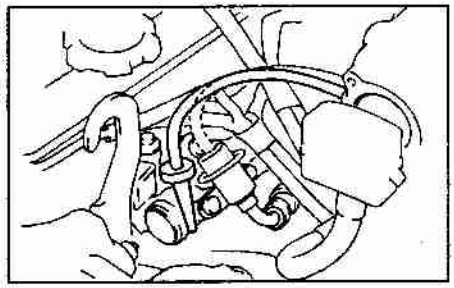


4S-FE.



Серия JZ.

   е) Вытрите разбрызгавшееся топливо.
   ж) Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива и заглушите его.



1G-FE (с 09.1996 г.).

   з) Подсоедините отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.
   и) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   к) Измерьте давление топлива при частоте вращения холостого хода.

Номинальное давление топлива:

4S-FE ..... 2,75 - 2,87 кг/см²
1G-FE (с 09.1996 г.) ..... 2,75 - 2,87 кг/см²
серия JZ ..... 2,35 - 2,75 кг/см²

Если давление выше, замените регулятор давления топлива.

Если давление ниже, проверьте:
- топливные шланги и их соединения,
- топливный насос,
- топливный фильтр,
- регулятор давления топлива.

   л) Подсоедините вакуумный шланг к регулятору давления топлива.
   м) Измерьте давление топлива на холостом ходу.

Номинальное давление топлива:

4S-FE ..... 2,35 кг/см²
1G-FE ..... 2,35 кг/см²
серия JZ ..... 1,90 кг/см²

н) Заглушите двигатель и убедитесь, что давление топлива остается не ниже 1,5 кг/см^2 в течение 5 минут после остановки двигателя.
В противном случае проверьте топливный насос, регулятор давления топлива и/или форсунки.
о) После проверки давления топлива вновь отсоедините (-) провод от батареи. Осторожно снимите манометр, стараясь не разбрызгивать топливо.
п) Используя две новые прокладки, подсоедините входной топливный шланг к топливной трубке, завернув перепускной болт.
р) Подсоедините (-) провод к аккумуляторной батарее.
с) Убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

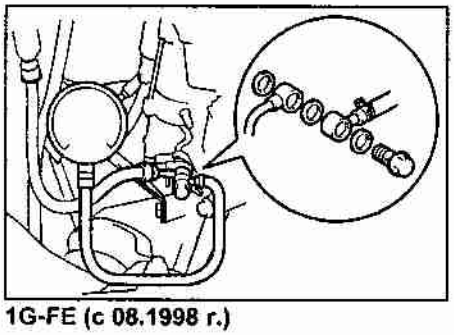
Проверка на двигателе (1G-FE с 08.1998 г.)

1. Проверьте работу топливного насоса.
а) Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
б) Снимите реле топливного насоса.
в) Замкните выводы "+B" и "FP".
г). Подсоедините отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.
д) Включите зажигание.
е) Проверьте наличие давления топлива в шланге, отходящем от топливного фильтра.

Внимание: в этот момент слышен шум топлива, перетекающего от регулятора перепада давления топлива в линию возврата.

2. Проверьте давление топлива
а) Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи не менее 12 В.
б) Отсоедините (-) провод от аккумуляторной батареи.
в) Подставьте подходящую емкость (или положите тряпку) под топливный коллектор.
г) Медленно отверните перепускной болт и отсоедините топливную трубку от топливного коллектора. Снимите прокладки, отсоедините входной топливный шланг от топливной трубки.
д) Используя новые прокладки и перепускной болт, установите входной топливный шланг и манометр на топливную трубку.

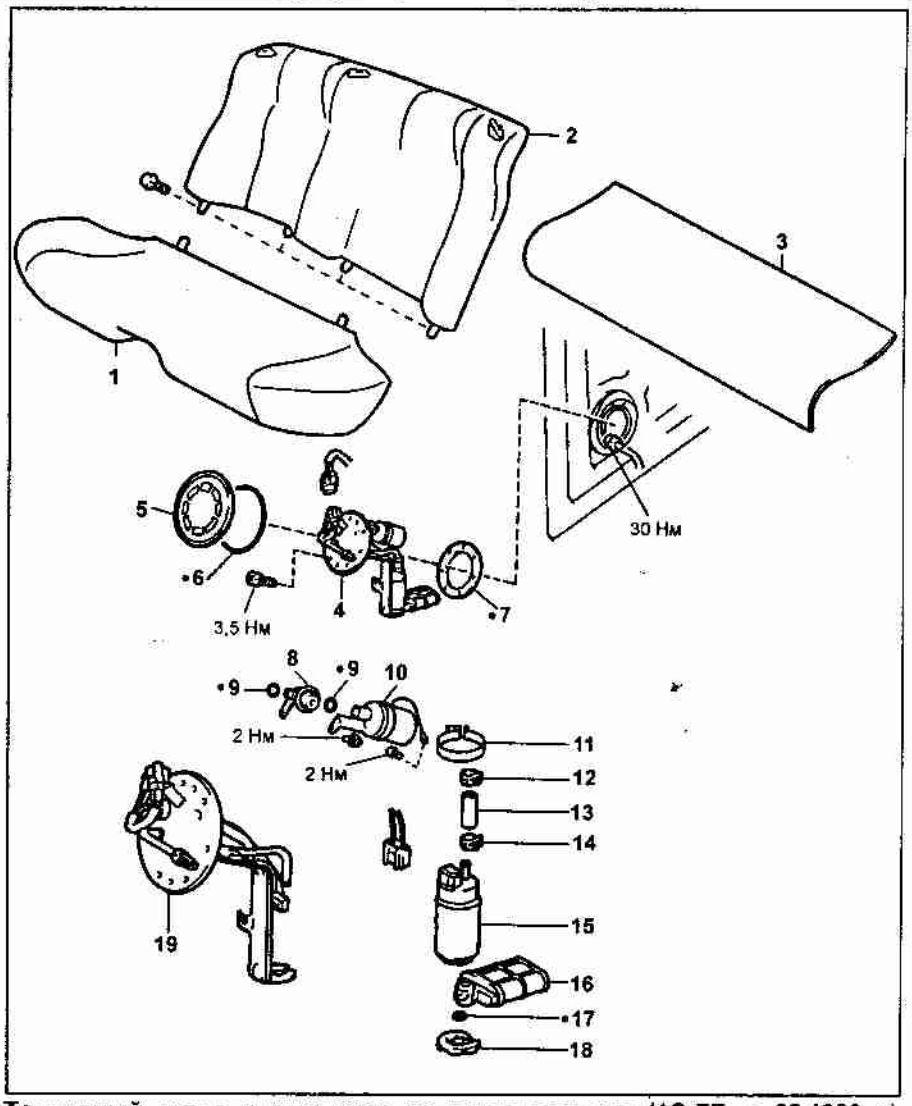
Момент затяжки:
1G-FE ..... 30 Н·м



1G-FE (с 08.1998 г.)

е) Выприте разбрызгавшееся топливо.
ж) Подсоедините (-) провод к аккумуляторной батарее.
з) Запустите двигатель.
и) Измерьте давление топлива при частоте вращения холостого хода.

Номинальное давление топлива:
1G-FE (с 08.1998 г.)..... 2,75 - 2,87 кг/см^2



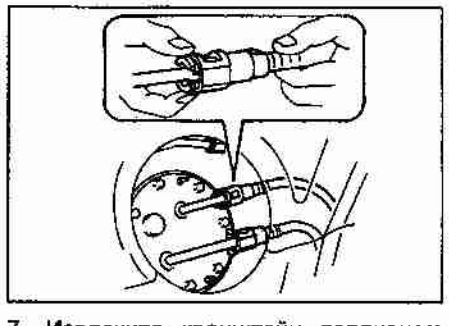
Топливный насос и регулятор давления топлива (1G-FE, с 08.1998 г.). 1 - подушка заднего сиденья, 2 - спинка заднего сиденья, 3 - облицовка, 4 - насос в сборе, 5 - крышка сервисного люка, 6 - уплотнение, 7 - прокладка, 8 - регулятор давления топлива, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - топливный фильтр, 11 - хомут, 12 - хомут, 13 - шланг насоса, 14 - хомут, 15 - топливный насос, 16 - фильтр топливного насоса, 17 - хомут, 18 - резиновый амортизатор, 19 - кронштейн топливного насоса.

к) Заглушите двигатель и убедитесь, что давление топлива остается не ниже 1,5 кг/см^2 в течение 5 минут после остановки двигателя.
В противном случае проверьте топливный насос, регулятор давления топлива и/или форсунки.
л) После проверки давления топлива вновь отсоедините (-) провод от батареи. Осторожно снимите манометр, стараясь не разбрызгивать топливо.
м) Используя две новые прокладки, подсоедините входной топливный шланг к топливной трубке, завернув перепускной болт.
н) Подсоедините (-) провод к аккумуляторной батарее.
о) Убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

Снятие топливного насоса

Меры предосторожности: не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливным насосом.

1. Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите спинку заднего сидения.
3. Снимите подушку заднего сидения.
4. Снимите крышку сервисного люка.
5. Отсоедините разъем топливного насоса.
6. Отсоедините топливные трубки от топливного насоса.

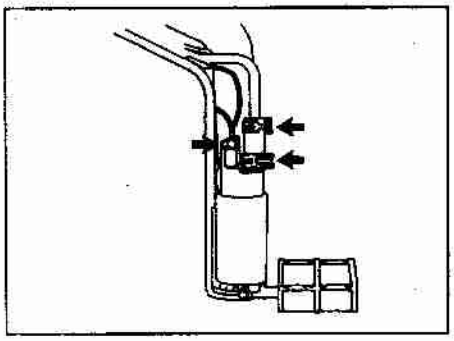


7. Извлеките кронштейн топливного насоса вместе с насосом, предварительно отвернув 7 болтов.

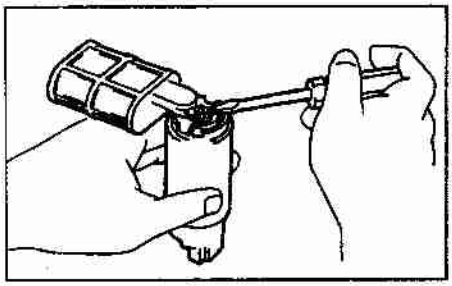
Разборка топливного насоса

1. Отсоедините разъем от кронштейна топливного насоса.

2. Отсоедините два зажима с снимите насос с кронштейна.



3. С помощью маленькой отвертки снимите хомут, а затем снимите фильтр топливного насоса.

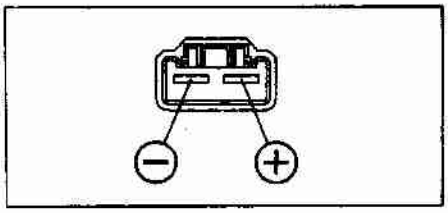


Проверка топливного насоса

1. Проверьте сопротивление обмотки топливного насоса.

Измерьте с помощью омметра сопротивление между выводами насоса.

Номинальное сопротивление.....0,2 - 3,0 Ом



Если сопротивление выходит за указанные пределы, замените топливный насос.

2. Проверьте работу топливного насоса.

Подсоедините провод от вывода "+" насоса к положительной клемме аккумуляторной батареи, а провод от вывода "-" - к отрицательной клемме. Убедитесь, что насос работает.

Внимание:

- Проверка должна быть выполнена в течение 10 секунд во избежание перегорания обмотки.

- Топливный насос должен находиться как можно дальше от аккумуляторной батареи.

- Подсоединяйте и отсоединяйте провода только к аккумуляторной батарее.

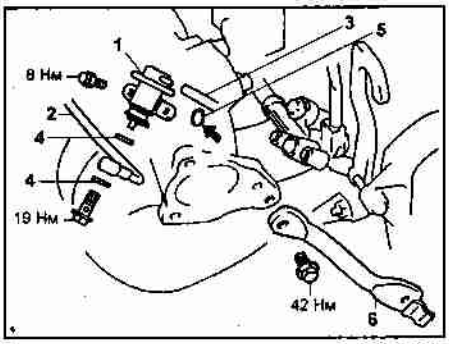
Сборка топливного насоса

Сборка топливного насоса производится в порядке, обратном его разборке.

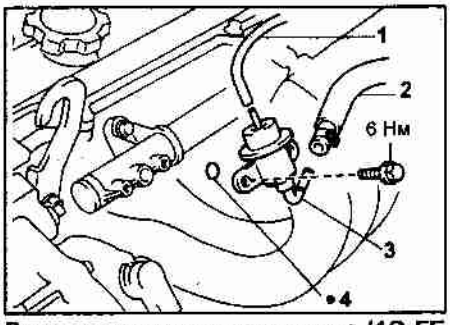
Установка топливного насоса

Установка топливного насоса производится в порядке, обратном его снятию. При установке используйте только новые прокладки, взамен бывших в употреблении.

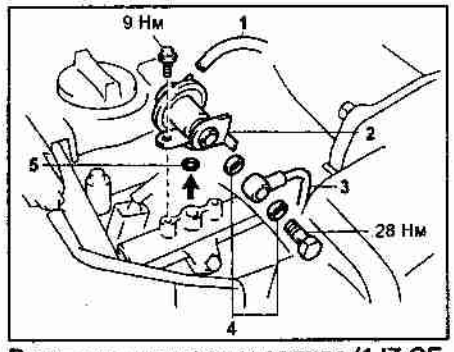
Регулятор давления топлива



Регулятор давления топлива (4S-FE). 1 - регулятор давления топлива, 2 - трубка возврата топлива, 3 - вакуумный шланг, 4 - прокладка, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - стойка.



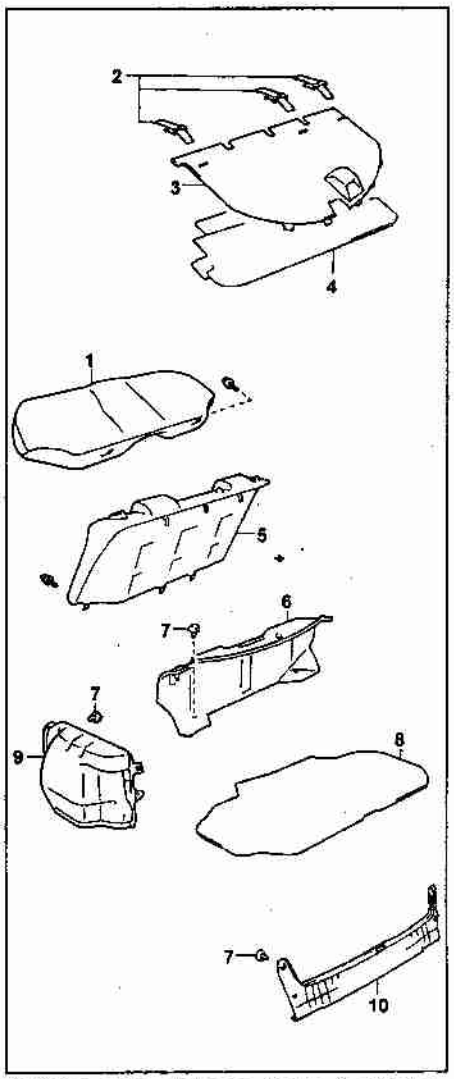
Регулятор давления топлива (1G-FE с 09.1996 г.). 1 - вакуумный шланг, 2 - шланг возврата топлива, 3 - регулятор давления топлива, 4 - кольцевое уплотнение.



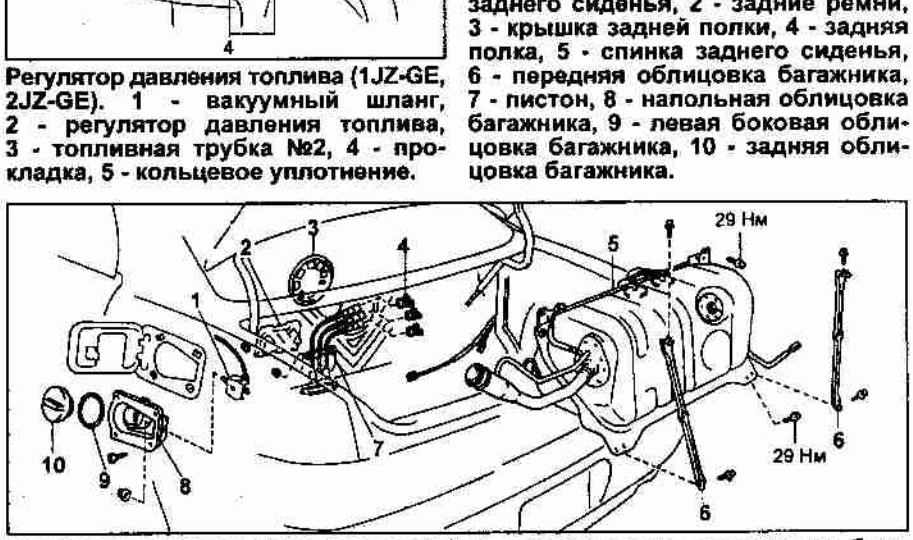
Регулятор давления топлива (1JZ-GE, 2JZ-GE). 1 - вакуумный шланг, 2 - регулятор давления топлива, 3 - топливная трубка №2, 4 - прокладка, 5 - кольцевое уплотнение.

Топливный бак

Примечание: при снятии и установке топливного бака руководствуйтесь соответствующими рисунками "Снятие топливного бака".



Снятие топливного бака (подготовительные процедуры). 1 - подушка заднего сиденья, 2 - задние ремни, 3 - крышка задней полки, 4 - задняя полка, 5 - спинка заднего сиденья, 6 - передняя облицовка багажника, 7 - пистон, 8 - напольная облицовка багажника, 9 - левая боковая облицовка багажника, 10 - задняя облицовка багажника.



Снятие топливного бака (демонтаж). 1 - замок лючка топливного бака, 2 - крышка сервисного люка №2, 3 - крышка сервисного люка №1, 4 - держатель, 5 - топливный бак в сборе, 6 - верхний задний кронштейн топливного бака, 7 - зажим трубки системы улавливания паров топлива, 8 - заливная горловина, 9 - прокладка, 10 - пробка топливного бака.

Форсунки

Форсунки (4S-FE)

Проверка на двигателе

См. процедуру проверки для двигателя 1G-FE.

Проверка форсунок

См. процедуру проверки для двигателя 1G-FE с 09.1996 г.

Объем впрыскиваемого топлива:
4S-FE..... 49 - 52 см³ за 15 с

Форсунки (1G-FE)

Проверка на двигателе

1. Проверьте работоспособность форсунок на слух.
   а) На работающем двигателе или при его проворачивании стартером с помощью фонендоскопа убедитесь на слух (по звуку впрыскиваемого топлива) в работоспособности форсунок, удостоверившись, что частота впрысков пропорциональна частоте вращения коленчатого вала двигателя.
   б) При отсутствии фонендоскопа можно проверить работоспособность форсунок, прикасаясь к ним пальцем или отверткой.
   При отсутствии звука или при непривычном его характере проверьте проводку, разъем, форсунку, дополнительное сопротивление форсунки или наличие управляющего сигнала от электронного блока управления.
2. Проверьте сопротивление форсунки. Отсоедините разъем форсунки и, используя омметр, измерьте сопротивление форсунки.

Номинальное сопротивление при 20°С.....13,1 - 14,5 Ом

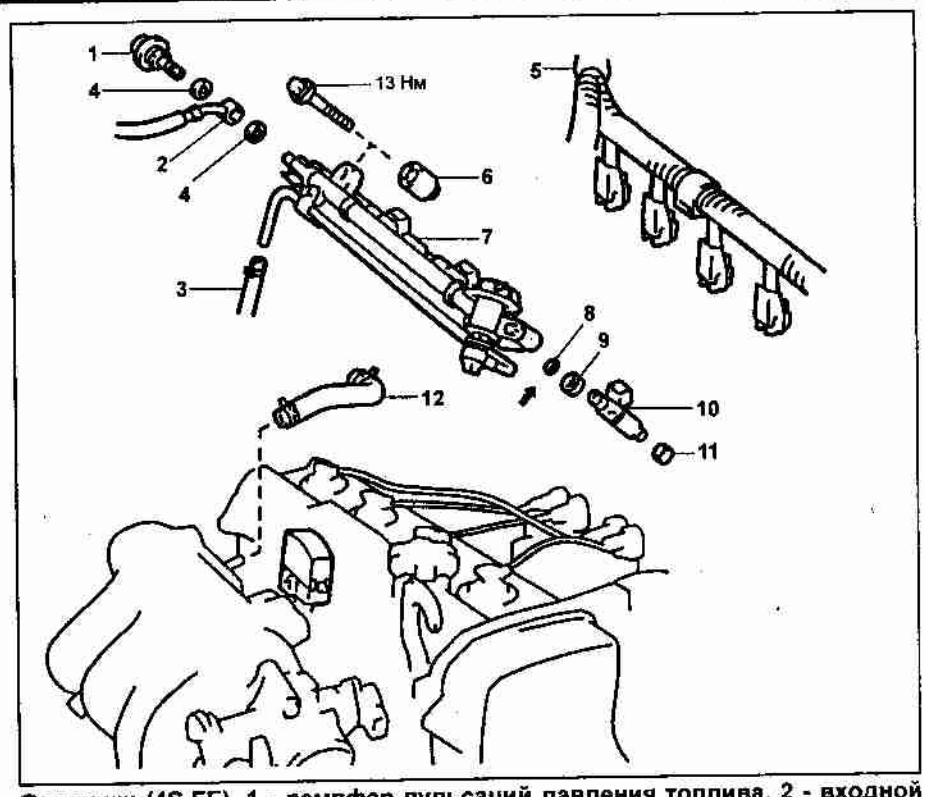
Если величина сопротивления выходит за указанные пределы, замените форсунку. Подсоедините разъем форсунки.

Снятие форсунок (с 09.1996 г.)

1. Отсоедините (-) провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку воздушного фильтра и воздуховод.
3. Снимите корпус дроссельной заслонки.
4. Снимите демпфер пульсаций давления топлива.
5. Снимите трубку подачи топлива, отвернув болты крепления.
6. Снимите топливный коллектор и форсунки.
   а) Отсоедините вакуумный шланг и шланг возврата топлива от регулятора давления топлива.
   б) Отсоедините разъемы форсунок.
   в) Отверните болты крепления топливного коллектора к головке блока цилиндров.
   г) Снимите топливный коллектор вместе с форсунками.

Примечание: работайте с форсунками осторожно и не допускайте их падения.

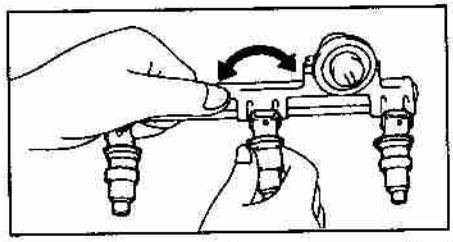
   д) Извлеките изоляторы и проставки из головки блока цилиндров.
   е) Извлеките форсунки из топливного коллектора.
   ж) Снимите кольцевое уплотнение и предохранительную втулку с каждой форсунки.



Форсунки (4S-FE). 1 - демпфер пульсаций давления топлива, 2 - входной топливный шланг, 3 - шланг возврата топлива, 4 - прокладка, 5 - жгут проводки, 6 - проставка, 7 - топливный коллектор, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - предохранительная втулка, 10 - форсунка, 11 - изолятор, 12 - вакуумный шланг.

Установка форсунок (с 09.1996 г.)

1. Установите форсунки и топливный коллектор.
   а) Установите новую предохранительную втулку на форсунку (если снимали).
   б) Нанесите тонкий слой топлива (литола) на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.
   в) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.



   г) Установите (лучше приклейте) изоляторы и проставки.
   д) Установите форсунки совместно с топливным коллектором на впускной коллектор. Постепенно затяните болты крепления топливного коллектора к впускному коллектору.
   е) Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах.

Примечание: если форсунки не проворачиваются, то возможна неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

   ж) Установите форсунки таким образом, чтобы их разъемы оказались сверху.
   з) Закрепите болтами топливный коллектор на головке блока цилиндров.
2. Подключите разъемы форсунок.
3. Подсоедините вакуумный шланг и шланг возврата топлива к регулятору давления топлива.
4. Подсоедините трубку подачи топлива.
5. Установите корпус дроссельной заслонки.
6. Установите крышку воздушного фильтра и воздуховод.
7. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Снятие форсунок (с 08.1998 г.)

1. Отсоедините (-) провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите воздухозаборник.
3. Снимите воздушный фильтр.
4. Отсоедините шланг системы вентиляции картера №2.
5. Снимите демпфер пульсаций давления топлива.
6. Отсоедините топливную трубку №1.
7. Снимите форсунки.
   а) Отсоедините разъемы форсунок.
   б) Снимите топливный коллектор, отвернув 3 болта крепления.
   в) Извлеките форсунки из топливного коллектора.

Установка форсунок (с 08.1998 г.)

1. Установите форсунки и топливный коллектор.
   а) Установите новую предохранительную втулку на форсунку (если снимали).
   б) Нанесите тонкий слой топлива (литола) на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.
   в) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.
   г) Установите изоляторы и проставки.

д) Установите форсунки совместно топливным коллектором на впускной коллектор. Постепенно затяните болты крепления топливного коллектора к впускному коллектору.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

е) Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах.

Примечание: если форсунки не проворачиваются, то возможна неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

ж) Установите форсунки таким образом, чтобы их разъемы оказались сверху.

з) Подключите электроразъемы форсунок.

2. Установите топливную трубку №1.

Момент затяжки:
М6 ..... 9 Н·м
М8 ..... 35 Н·м

3. Установите демпфер пульсаций давления топлива.

Момент затяжки ..... 32 Н·м

4. Подсоедините шланг системы вентиляции картера №2.

5. Установите воздушный фильтр.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

6. Установите воздухозаборник.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

7. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

8. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

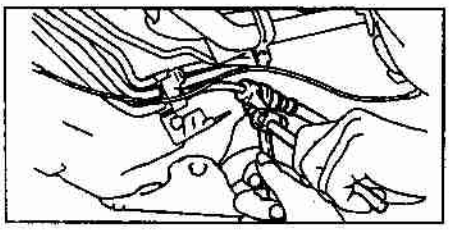
Проверка форсунок

1. Осмотрите форсунки, спичкой проверьте нет ли грязи на входной сеточке, при наличии выдуйте воздухом.

2. Проверьте качество впрыскивания форсунками.

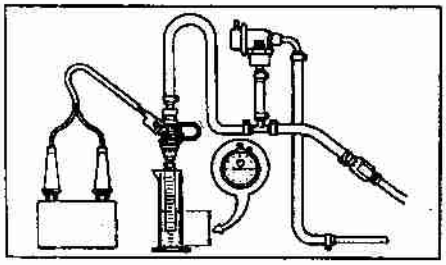
Примечание: не допускайте искрения во время испытаний. Держите наготове огнетушитель.

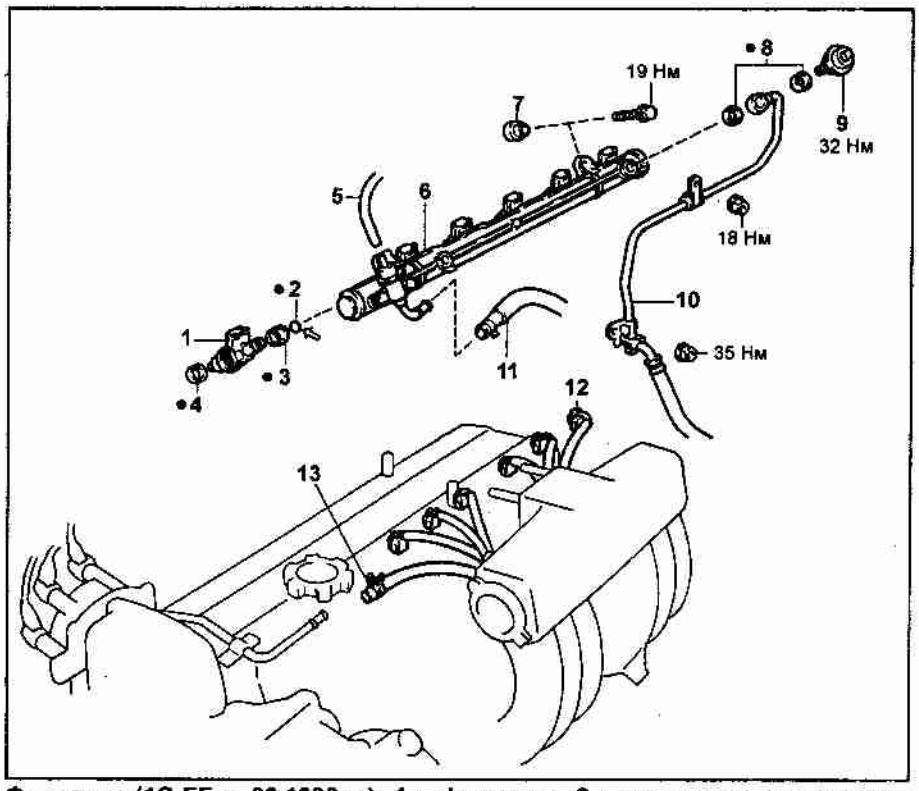
а) Отсоедините входной топливный шланг от трубки подачи топлива.



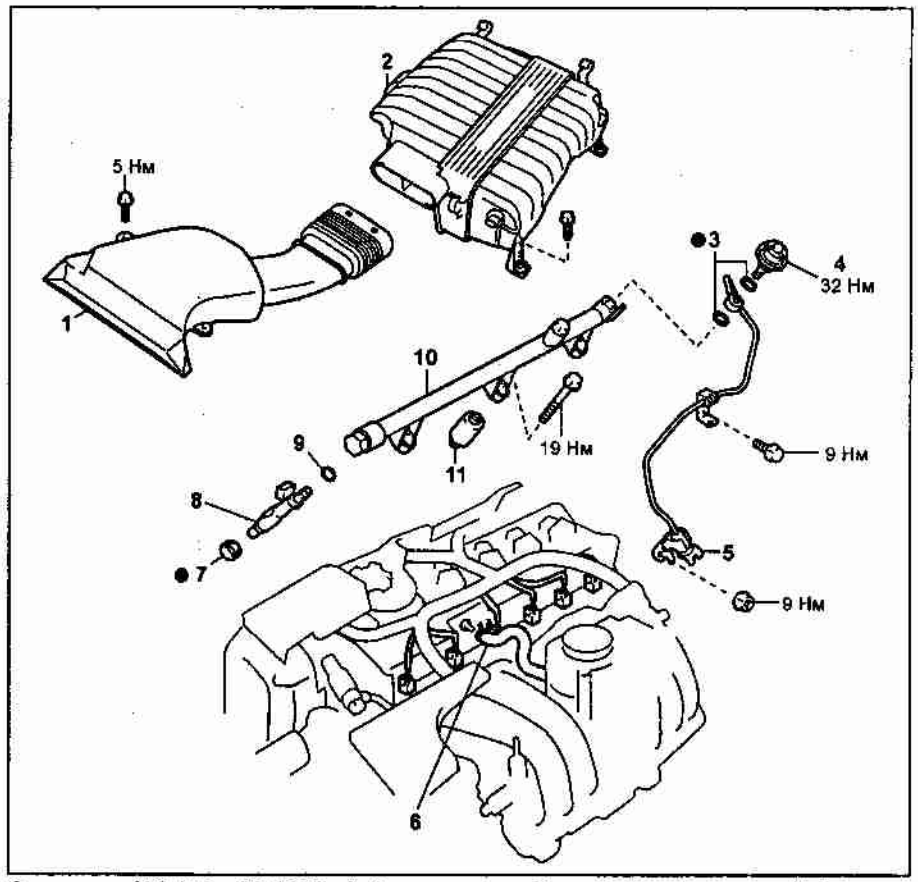
б) Соберите схему для проверки форсунок, как показано на рисунке. Подсоедините штуцер-переходник и сервисный шланг к трубке подачи топлива, используя две новые прокладки и перепускные болты.

в) Отсоедините регулятор давления топлива от топливного коллектора и подсоедините к нему сервисный шланг с помощью штуцера-переходника, присоединив его к регулятору.



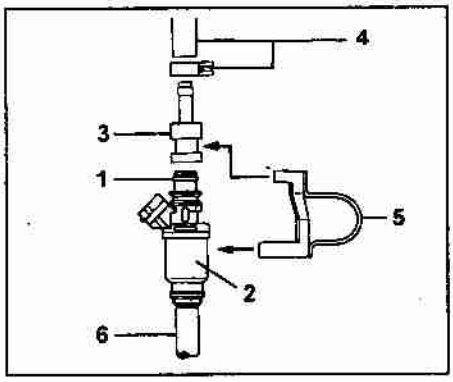


Форсунки (1G-FE с 09.1996 г.). 1 - форсунка, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - предохранительная втулка, 4 - изолятор, 5 - вакуумный шланг, 6 - топливный коллектор, 7 - проставка, 8 - прокладка, 9 - демпфер пульсаций давления топлива, 10 - входная топливная трубка, 11 - шланг возврата топлива, 12 - разъем, 13 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления).



Форсунки (1G-FE с 08.1998 г.). 1 - воздухозаборник, 2 - воздушный фильтр, 3 - прокладка, 4 - демпфер пульсаций давления топлива, 5 - топливная трубка №1, 6 - шланг системы вентиляции картера №2, 7 - изолятор, 8 - форсунка, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - топливный коллектор, 11 - проставка.

г) Подсоедините шланг возврата топлива к регулятору.
д) Установите новую уплотнительную втулку и новое кольцевое уплотнение (1) на форсунку (2).
е) Подсоедините штуцер-переходник (3) и сервисный шланг (4) к форсунке (2), закрепите форсунку с помощью фиксатора (5).



ж) Установите форсунку в мерную емкость. Наденьте подходящий виниловый шланг (6) на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.
з) Подайте напряжение на выводы топливного насоса.
и) Соедините сервисный провод с форсункой и аккумуляторной батареей на 15 с, измерьте объем впрыснутого в мерный сосуд топлива. Повторите испытание 2 - 3 раза для каждой форсунки.

Объем впрыскиваемого топлива:
с 09.1996 г..... 34 - 44 см³ за 15 с
с 08.1998 г..... 40 - 46 см³ за 15 с

Различие в подаче между форсунками..... до 5 см³
Если подача топлива выходит за допустимые пределы, замените форсунку.
3. Проверьте утечки. По окончании предыдущей проверки, отсоедините провода от аккумуляторной батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Утечка не более 1 капли за 1 минуту
4. Разберите схему для проверки и установите форсунки обратно.

Форсунки (серия JZ)

Проверка форсунок на двигателе

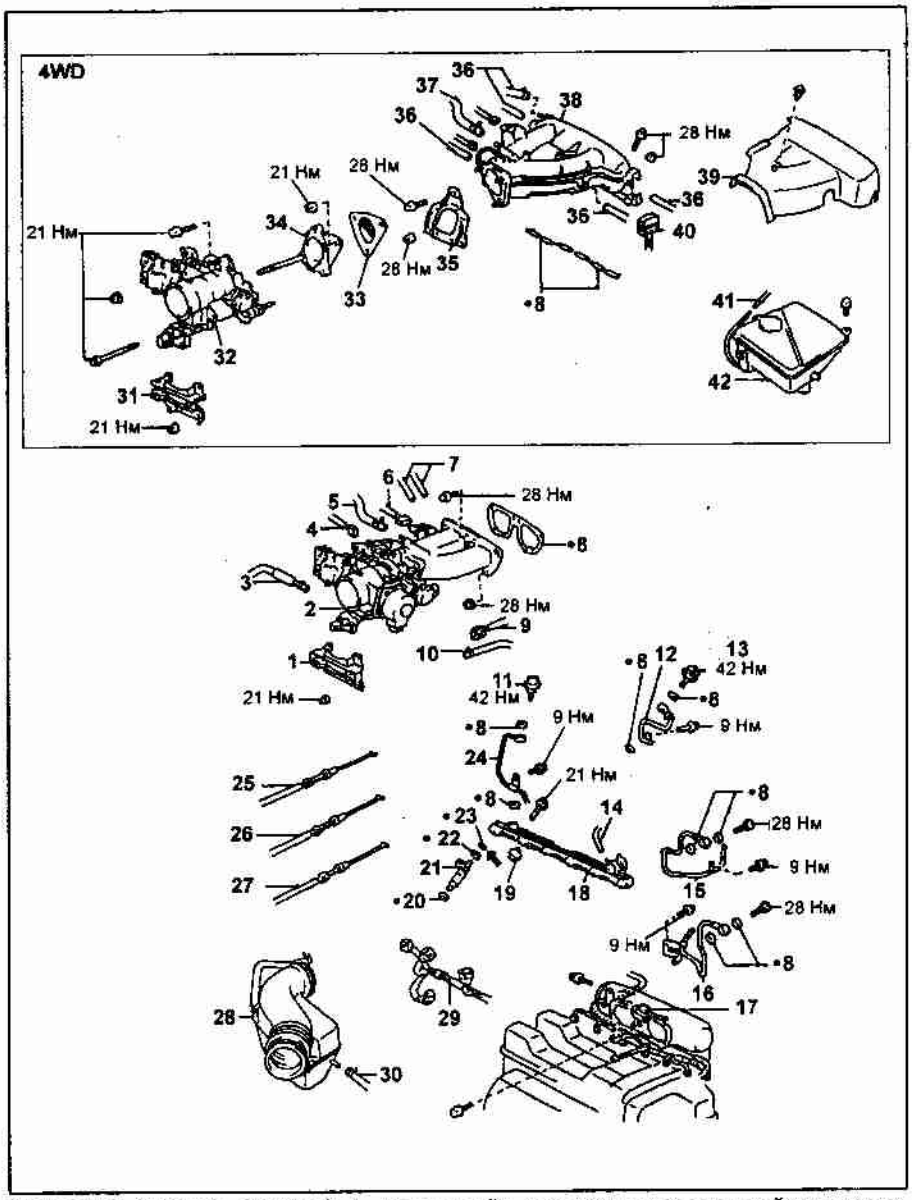
См. процедуру для двигателя 1G-FE.

Снятие форсунок

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините тросы от дроссельной заслонки.
4. Отсоедините крышку воздушного фильтра и воздуховод.
5. Отсоедините разъемы датчиков.
6. Снимите корпус дроссельной заслонки вместе с переходником, предварительно отсоединив сопутствующие воздушные шланги и шланги перепуска охлаждающей жидкости и отвернув болты и гайки крепления.

Примечание: чтобы не перепутать местами шланги при подсоединении, промаркируйте их перед снятием.

7. Отсоедините трубку подачи топлива от топливного коллектора.



Форсунки (1JZ-GE, 2JZ-GE). 1 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки, 2 - корпус дроссельной заслонки и переходник, 3 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 4 - разъем электропневмоклапана системы улавливания паров топлива, 5 - шланг системы вентиляции картера, 6 - разъем датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, 7 - вакуумный шланг, 8 - прокладка, 9 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 10 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 11 - демпфер пульсаций давления топлива, 12 - топливная трубка №1 (2JZ-GE), 13 - демпфер пульсаций давления топлива, 14 - вакуумный шланг, 15 - топливная трубка №2 (1JZ-GE), 16 - топливная трубка №2 (2JZ-GE), 17 - пневмопривод системы ACIS, 18 - топливный коллектор, 19 - проставка, 20 - изолятор, 21 - форсунка, 22 - предохранительная втулка, 23 - кольцевое уплотнение, 24 - топливная трубка №1 (1JZ-GE), 25 - трос акселератора, 26 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 27 - трос системы поддержания скорости, 28 - впускной воздуховод и резонатор, 29 - жгут проводки, 30 - воздушный шланг системы повышения частоты вращения холостого хода при работе ГУР, 31 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки, 32 - корпус дроссельной заслонки, 33 - фланец, 34 - проставка, 35 - стойка, 36 - вакуумный шланг, 37 - шланг системы вентиляции картера, 38 - верхняя часть впускного коллектора, 39 - кожух верхней части впускного коллектора, 40 - диагностический разъем, 41 - шланг омывателя, 42 - бачок омывателя.

Примечание:
- Подставьте емкость или положите ветошь под топливный коллектор.
- Медленно ослабляйте перепускной болт.

8. Отсоедините трубку отвода топлива от регулятора давления топлива, предварительно отвернув перепускной болт и сняв две прокладки.

Примечание:
- Подставьте емкость или положите ветошь под топливный коллектор.
- Медленно ослабляйте перепускной болт.

9. Отсоедините привод клапана ACIS.

Примечание: прикрепите клейкой лентой исполнительный механизм к верхней части впускного коллектора.

Внимание: не прикладывайте усилий к штоку исполнительного механизма и не отделяйте хомут от штока.

10. Отсоедините разъемы форсунок.

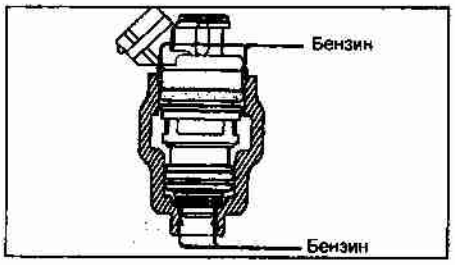
11. Снимите топливный коллектор и форсунки.

а) Отверните болты крепления и снимите топливный коллектор вместе с форсунками.

Внимание: работайте с форсунками осторожно и не допускайте их падения.

б) Извлеките шесть форсунок из топливного коллектора.

Примечание: (1JZ-GTE) нанесите бензин в пространство между топливным коллектором и форсунками и затем снимите форсунки.



в) Снимите с форсунок кольцевые уплотнения и предохранительные втулки.

г) Извлеките 6 изоляторов и три проставки из впускного коллектора.

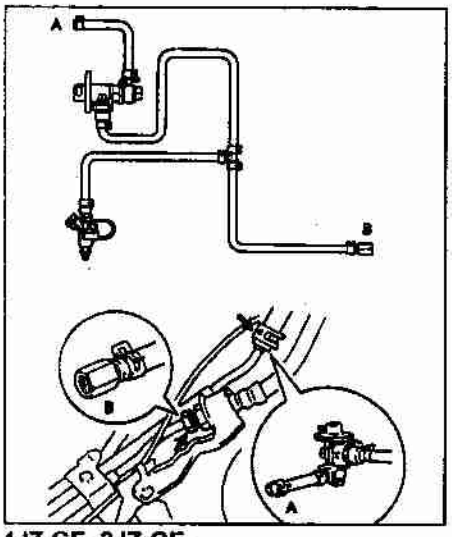
Проверка форсунок

1. Осмотрите форсунки, спичкой проверьте нет ли грязи на входной сеточке, при наличии выдуйте воздухом.

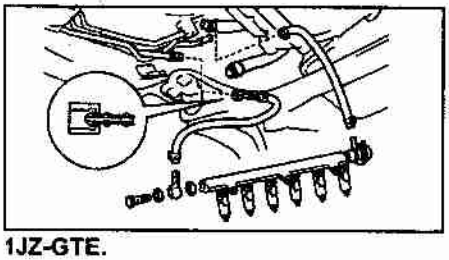
2. Проверьте качество впрыскивания форсунками.

Примечание: не допускайте искрения во время испытаний. Держите наготове огнетушитель.

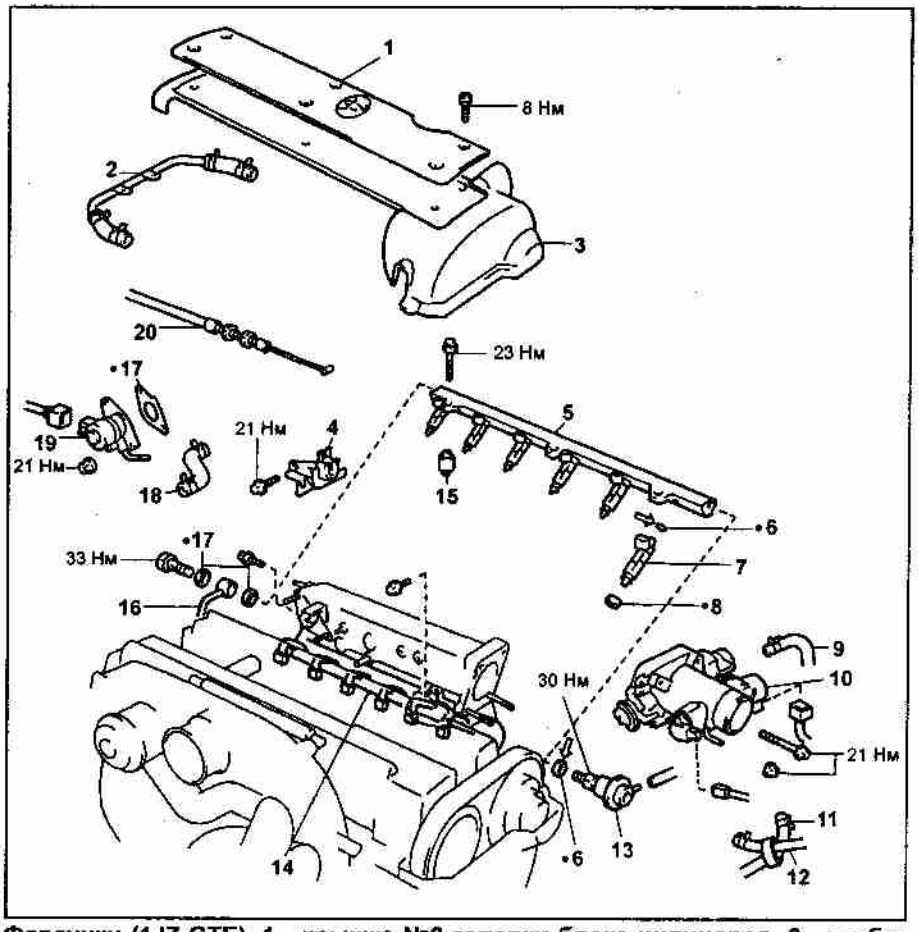
а) Соберите схему для проверки форсунок, как показано на рисунке.



1JZ-GE, 2JZ-GE.



1JZ-GTE.

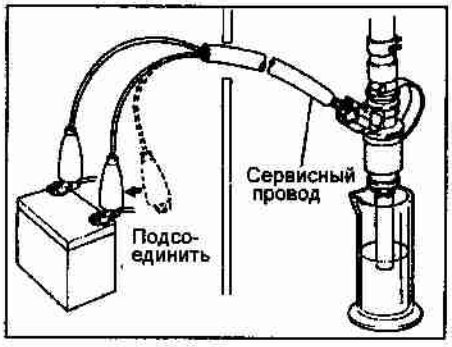


Форсунки (1JZ-GTE). 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - трубка системы управления частотой вращения холостого хода, 3 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 4 - кронштейн троса акселератора, 5 - топливный коллектор, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - форсунка, 8 - изолятор, 9 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №7, 10 - корпус дроссельной заслонки, 11 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №4, 12 - шланг системы повышения частоты вращения холостого хода при работе ГУР, 13 - регулятор давления топлива, 14 - защита жгута проводки, 15 - проставка, 16 - топливная трубка №1, 17 - прокладка, 18 - шланг системы вентиляции картера №1, 19 - клапан ISCV, 20 - трос акселератора.

б) Снимите реле-выключатель топливного насоса.

в) Перемкните выводы "FP" и "+B" разъема реле.

г) Соедините сервисный провод с форсункой и аккумуляторной батареей на 15 с, измерьте объем впрыснутого в мерный сосуд топлива. Повторите испытание 2 - 3 раза для каждой форсунки.



Объем впрыскиваемого топлива:

1JZ-GE ..... 56 - 70 см^3 за 15 с

2JZ-GE ..... 69 - 88 см^3 за 15 с

1JZ-GTE ..... 85 - 105 см^3 за 15 с

Различие в подаче между форсунками ..... до 9 см^3

3. Проверьте утечки. По окончании предыдущей проверки, отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Утечка .... не более 1 капли за 1 минуту

4. Разберите схему для проверки и установите форсунки обратно.

Установка форсунок

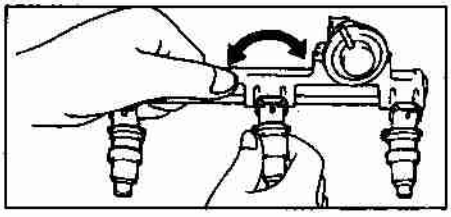
1. Установите форсунки и топливный коллектор.

а) Установите новую предохранительную втулку на форсунку.

б) Нанесите тонкий слой топлива на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.

в) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.

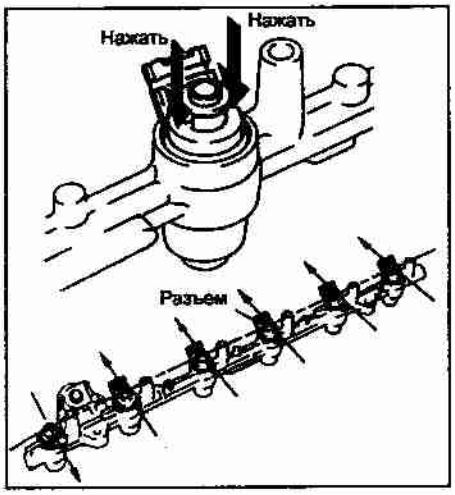
г) Установите форсунки так, чтобы их разъемы были повернуты наружу.



д) Установите изоляторы и проставки на впускной коллектор.

е) Установите форсунки совместно с топливным коллектором на впускной коллектор.

Примечание: (1JZ-GTE) вставьте форсунки, расположив разъемы так, как показано на рисунке.



ж) Временно закрепите болтами топливный коллектор на впускном коллекторе.

з) Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах.

Примечание: если форсунки не проворачиваются, то причиной может являться неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

и) Установите форсунки таким образом, чтобы электрические разъемы оказались сверху.

к) Затяните болты крепления топливного коллектора к впускному коллектору.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

2. Подсоедините привода клапана ACIS.
3. Подсоедините разъемы форсунок.
4. Подсоедините регулятор давления топлива и трубку отвода топлива.
5. Подсоедините трубку подачи топлива.
6. Установите корпус дроссельной заслонки с переходником.
7. Подсоедините к корпусу дроссельной заслонки все электрические разъемы.
8. Установите крышку воздушного фильтра и воздуховод.
9. Подсоедините тросы управления.
10. Залейте охлаждающую жидкость.

Система подачи воздуха

Корпус дроссельной заслонки (4S-FE)

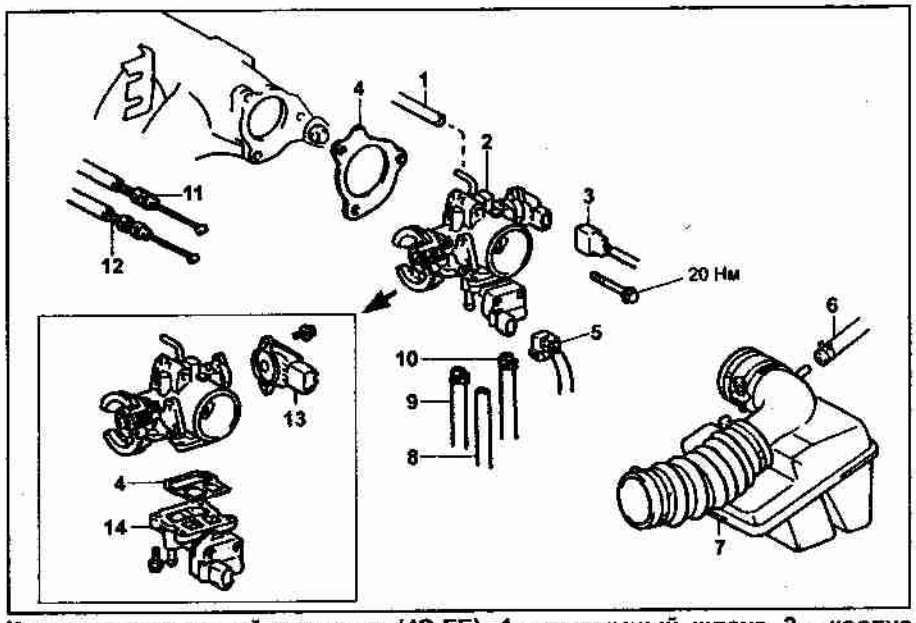
Проверка и регулировка

1. Проверьте корпус дроссельной заслонки.

а) Проверьте плавность хода привода заслонки.

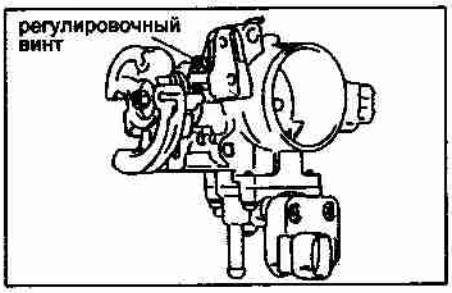
б) Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Внимание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.



Корпус дроссельной заслонки (4S-FE). 1 - вакуумный шланг, 2 - корпус дроссельной заслонки, 3 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 4 - прокладка, 5 - разъем клапана ISCV, 6 - шланг №1 системы вентиляции картера, 7 - воздушный фильтр, 8 - воздушный шланг №1, 9 - шланг №6 перепуска охлаждающей жидкости, 10 - шланг №5 перепуска охлаждающей жидкости, 11 - трос управления клапаном-дросселем, 12 - трос акселератора, 13 - датчик положения дроссельной заслонки, 14 - клапан ISCV.

в) Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом и рычагом упора дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



2. При необходимости отрегулируйте зазор.

а) Ослабьте стопорную гайку и отверните регулировочный винт.

б) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

в) Заверните регулировочный винт до касания с рычагом, затем доверните его еще на 1/4 оборота.

г) Заверните стопорную гайку.

д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
5. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
6. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске.
7. Снимите крышку воздушного фильтра и воздуховод.
8. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
9. Отсоедините разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода.
10. Отсоедините вакуумные шланги.
11. Отсоедините воздушный шланг.
12. Отсоедините шланги охлаждающей жидкости.
13. Снимите корпус дроссельной заслонки.

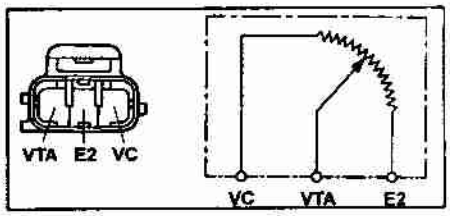
Примечание: установка корпуса дроссельной заслонки производится в порядке, обратном снятию.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки

Проверка датчика положения дроссельной заслонки.

а) Вставьте плоский щуп между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом.

б) С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки (различной толщине щупа).

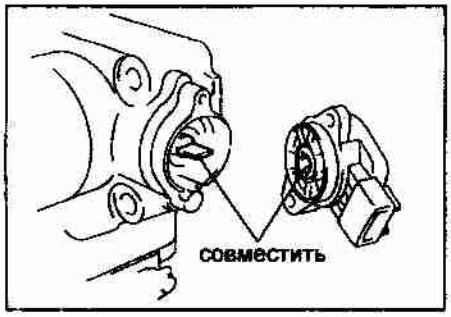


Выводы "VTA" - "E2"
Дроссельная заслонка полностью закрыта ..... 0,2 - 5,7 кОм
Дроссельная заслонка полностью открыта ..... 2,0 - 10,2 кОм
Выводы "VC" - "E2" ..... 2,5 - 5,9 кОм"

Установка датчика положения дроссельной заслонки

1. Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

2. Установите датчик в первоначальное положение, поверните на 60 - 120° против часовой стрелки, вставьте его в корпус дроссельной заслонки, затем поверните по часовой стрелке и затяните винты крепления.



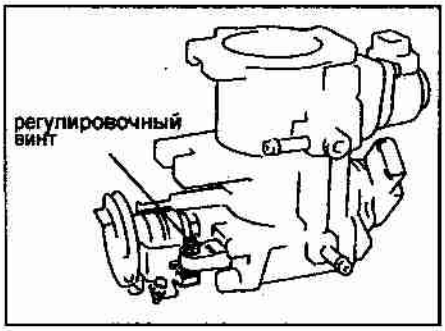
Корпус дроссельной заслонки (1G-FE с 09.1996 г.)

Предварительная проверка

1. Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Примечание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

2. Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



При необходимости отрегулируйте зазор.

а) Ослабьте стопорную гайку и отверните регулировочный винт.

б) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

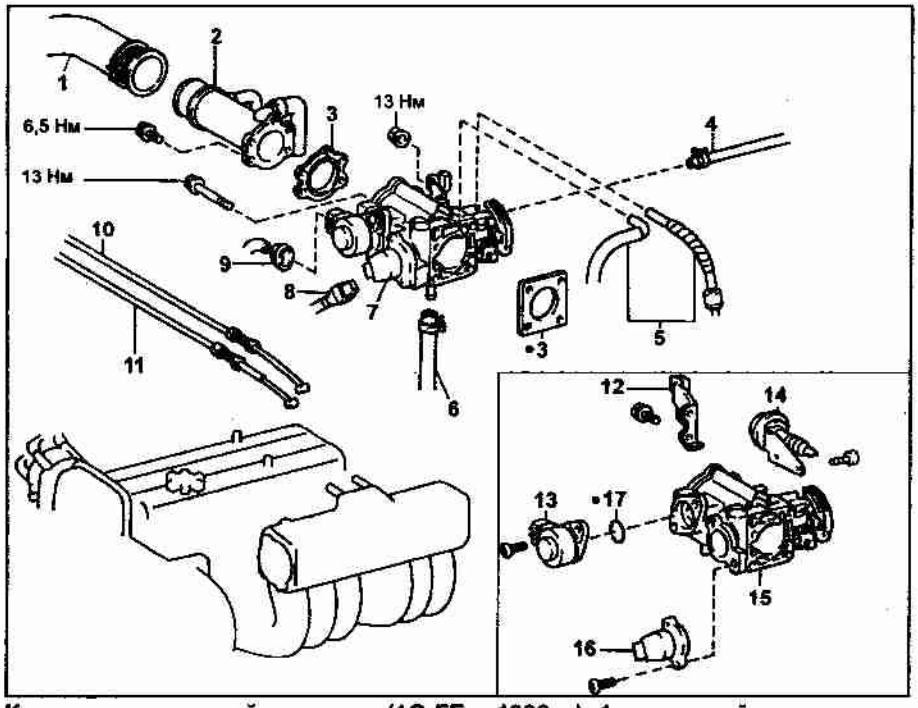
в) Заверните регулировочный винт до касания с рычагом, затем доверните его еще на 1/4 оборота.

г) Заверните стопорную гайку.

д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

Снятие корпуса дроссельной заслонки

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините датчик температуры воздуха на впуске от крышки воздушного фильтра.
4. Снимите воздуховод.
5. Отсоедините трос акселератора.
6. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
7. Снимите корпус дроссельной заслонки, отсоединив разъемы и шланги.



Корпус дроссельной заслонки (1G-FE с 1996 г.). 1 - впускной воздуховод, 2 - переходник, 3 - прокладка, 4 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №2, 5 - вакуумный шланг, 6 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №1, 7 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 8 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 9 - разъем клапана управления частотой вращения холостого хода, 10 - трос акселератора, 11 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 12 - кронштейн троса акселератора, 13 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV), 14 - демпфер (МКПП), 15 - корпус дроссельной заслонки, 16 - датчик положения дроссельной заслонки, 17 - уплотнительное кольцо.

Разборка корпуса дроссельной заслонки

1. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода, отвернув 2 винта крепления.
2. Снимите датчик положения дроссельной заслонки, отвернув 2 винта крепления.

Примечание: сборка корпуса дроссельной заслонки осуществляется в порядке, обратном его разборке.

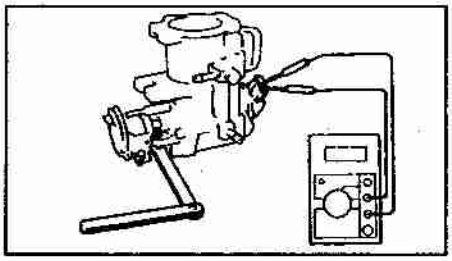
Проверка датчика положения дроссельной заслонки

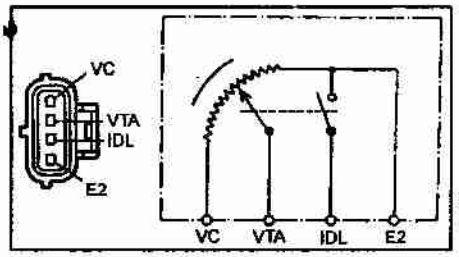
1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.

а) Вставьте плоский щуп толщиной 0,5 или 1,0 мм между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом.

б) С помощью омметра измерьте сопротивление между выводами "IDL"-"E2" разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.

Зазор (толщина щупа), мм	Проводимость
0,5	есть
1,0	нет





2. Проверьте сопротивление между выводами датчика.

Выводы "VTA" - "E2"

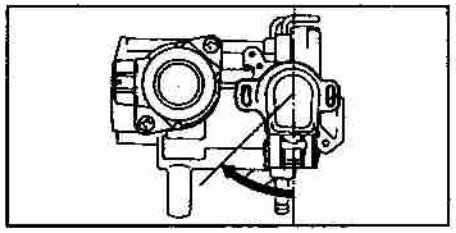
Дроссельная заслонка полностью закрыта..... 0,2 - 5,7 кОм

Дроссельная заслонка полностью открыта..... 2,0 - 10,2 кОм

Выводы "VC" - "E2"..... 2,5 - 2,9 кОм

Установка и регулировка датчика положения дроссельной заслонки

1. Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
2. Установите датчик в положение, показанное на рисунке (45° против часовой стрелки относительно первоначального положения), вставьте его в корпус дроссельной заслонки, затем поверните по часовой стрелке и временно затяните винты крепления.



Установка корпуса дроссельной заслонки

Установка корпуса дроссельной заслонки осуществляется в порядке, обратном его снятию.

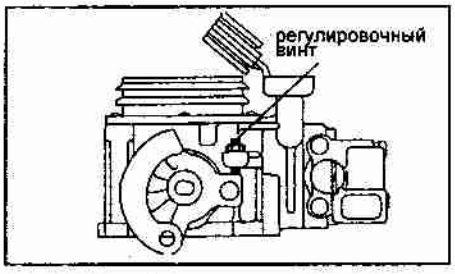
Корпус дроссельной заслонки (1G-FE с 08.1998 г.)

Предварительная проверка

1. Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Примечание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

2. Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



3. При необходимости отрегулируйте зазор.
   а) Ослабьте стопорную гайку и отверните регулировочный винт.
   б) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
   в) Заверните регулировочный винт до касания с рычагом, затем доверните его еще на 1/4 оборота.
   г) Заверните стопорную гайку.
   д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

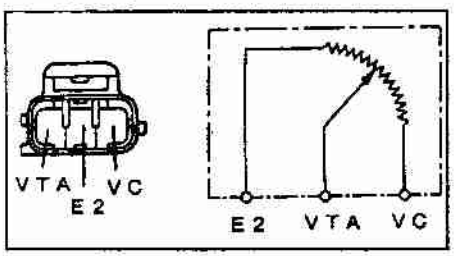
Снятие корпуса дроссельной заслонки

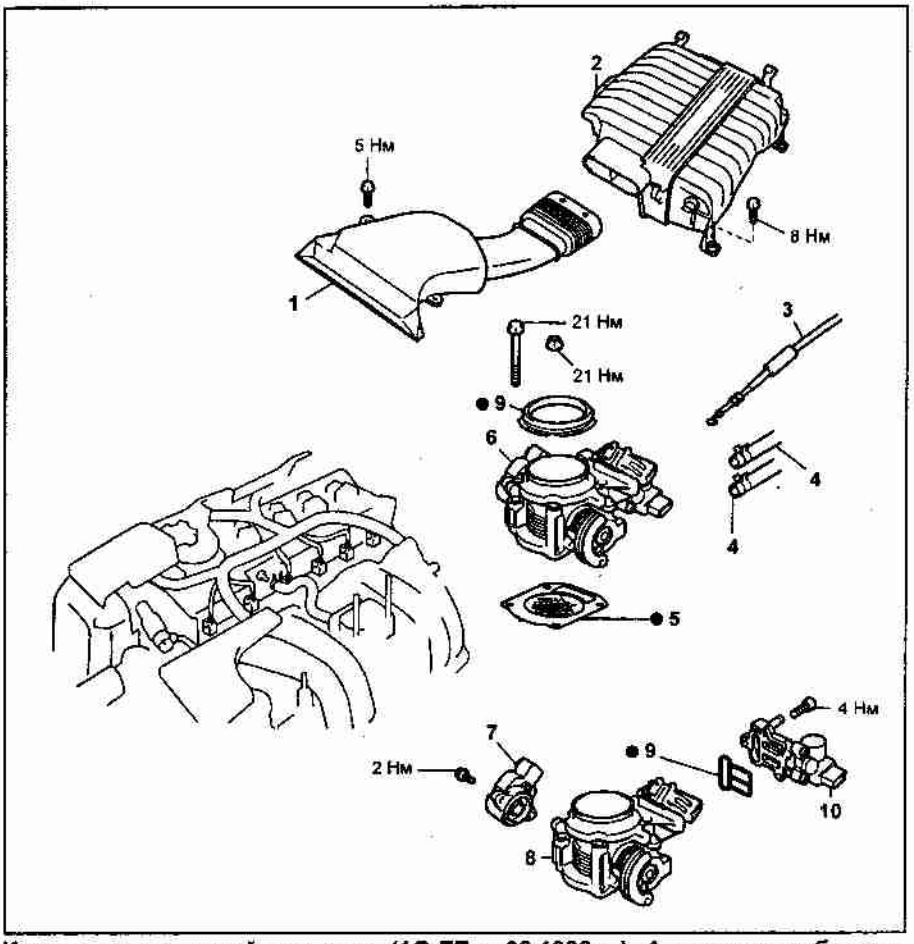
1. Отсоедините (-) провод от клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.
3. Снимите воздухозаборник.
4. Снимите воздушный фильтр.
5. Снимите кронштейн акселератора.
6. Снимите корпус дроссельной заслонки.
7. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода.
8. Снимите датчик положения дроссельной заслонки.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки

Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.

С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика.





Корпус дроссельной заслонки (1G-FE с 08.1998 г.). 1 - воздухозаборник, 2 - воздушный фильтр, 3 - трос акселератора, 4 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №3, 5 - сетчатый фильтр, 6 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 7 - датчик положения дроссельной заслонки, 8 - корпус дроссельной заслонки, 9 - прокладка, 10 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV).

Выводы "VC" - "E2"..... 2,5 - 6 кОм

Выводы "VTA" - "E2":

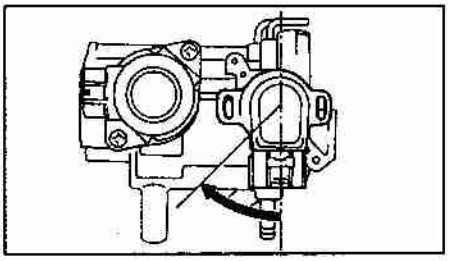
дроссельная заслонка полностью закрыта..... 0,2 - 5,9 кОм

дроссельная заслонка полностью открыта ..... 2,3 - 8,5 кОм

Установка и регулировка датчика положения дроссельной заслонки

1. Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
2. Установите датчик в первоначальное положение, поверните на 60 - 120° против часовой стрелки относительно первоначального положения, вставьте его в корпус дроссельной заслонки, затем поверните по часовой стрелке и затяните винты крепления.

Момент затяжки.....2 Н·м



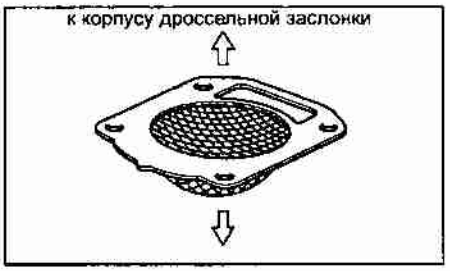
Установка корпуса дроссельной заслонки

1. Установите датчик положения дроссельной заслонки.
2. Установите клапан системы управления частотой вращения холостого хода, завернув винты крепления.

Момент затяжки ..... 4 Н·м

3. Установите корпус дроссельной заслонки.
   а) Установите сетчатый фильтр, а затем установите корпус дроссельной заслонки и закрепите его болтом и гайкой.

Момент затяжки ..... 31 Н·м



   б) Подсоедините шланг перепуска охлаждающей жидкости №3.
4. Установите кронштейн акселератора.
5. Установите воздушный фильтр.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

6. Установите воздухозаборник.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

7. Залейте охлаждающую жидкость.
8. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Корпус дроссельной заслонки (серия JZ)

Снятие корпуса дроссельной заслонки

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите крышку воздушного фильтра и воздуховод, отсоединив сопутствующие воздушные шланги.
4. Отсоедините трос акселератора.
5. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
6. Отсоедините разъемы, воздушные шланги и шланги перепуска охлаждающей жидкости.

Внимание: во избежание неправильного подсоединения шлангов при сборке промаркируйте их.

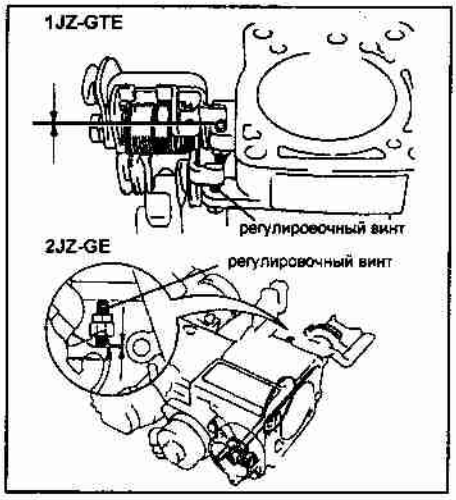
7. Снимите корпус дроссельной заслонки.
8. При необходимости снимите с корпуса датчики положения дроссельных заслонок и клапан системы управления частотой вращения холостого хода.

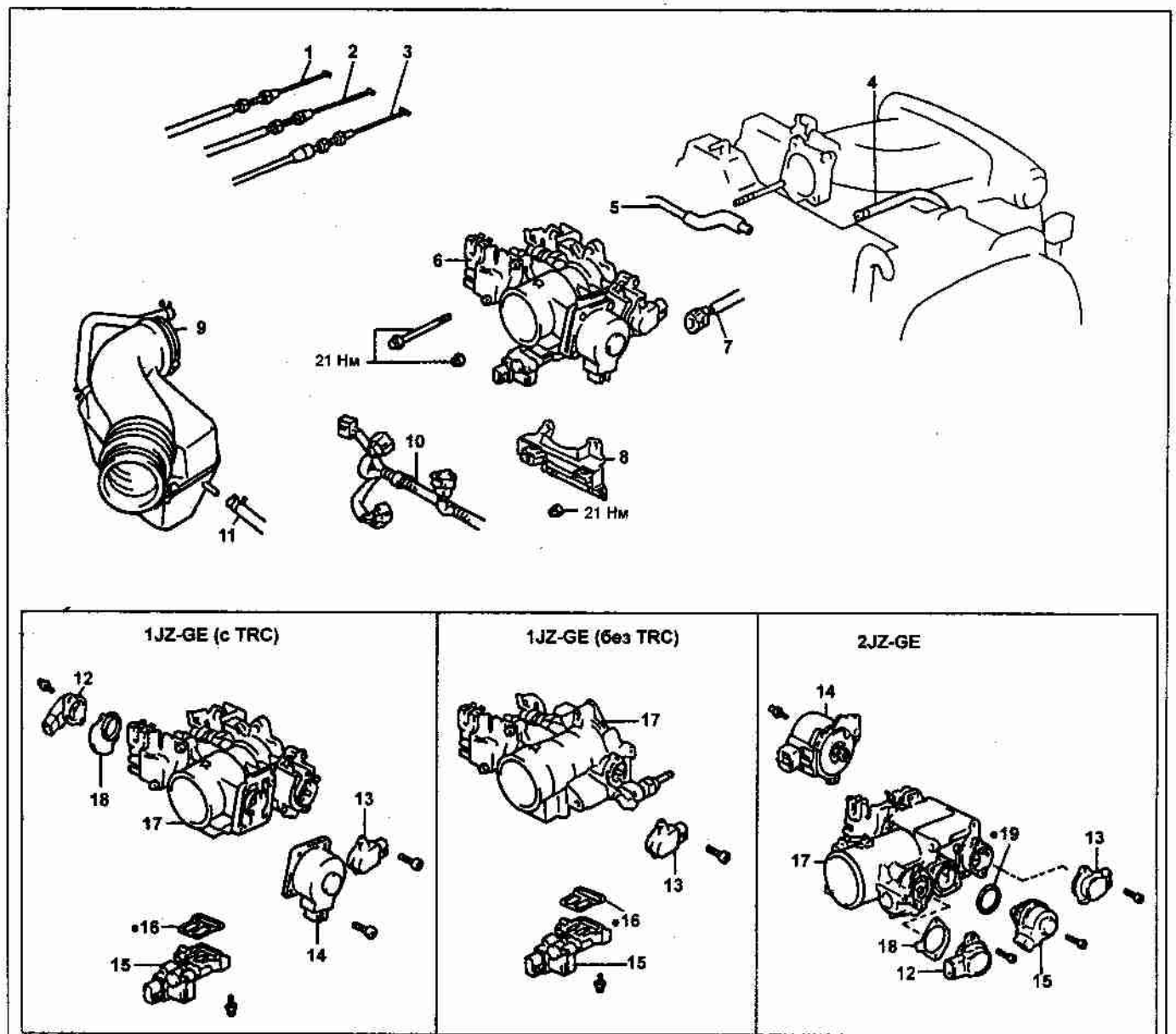
Предварительная проверка

1. Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Примечание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

2. Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом дроссельной заслонки при полном ее закрытии.





Корпус дроссельной заслонки (1JZ-GE, 2JZ-GE с 09.1996 г.). 1 - трос акселератора, 2 - трос управления клапаном-дросселем, 3 - трос системы поддержания скорости, 4 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 5 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 6 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 7 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 8 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки, 9 - впускной воздуховод и резонатор, 10 - жгут проводки, 11 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе ГУР), 12 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 13 - датчик положения основной дроссельной заслонки, 14 - электродвигатель привода дополнительной дроссельной заслонки, 15 - клапан ISCV, 16 - прокладка, 17 - корпус дроссельной заслонки, 18 - проставка, 19 - кольцевое уплотнение.

(1JZ-GTE, 2JZ-GE) При необходимости отрегулируйте зазор.

а) Ослабьте стопорную гайку и отверните регулировочный винт.

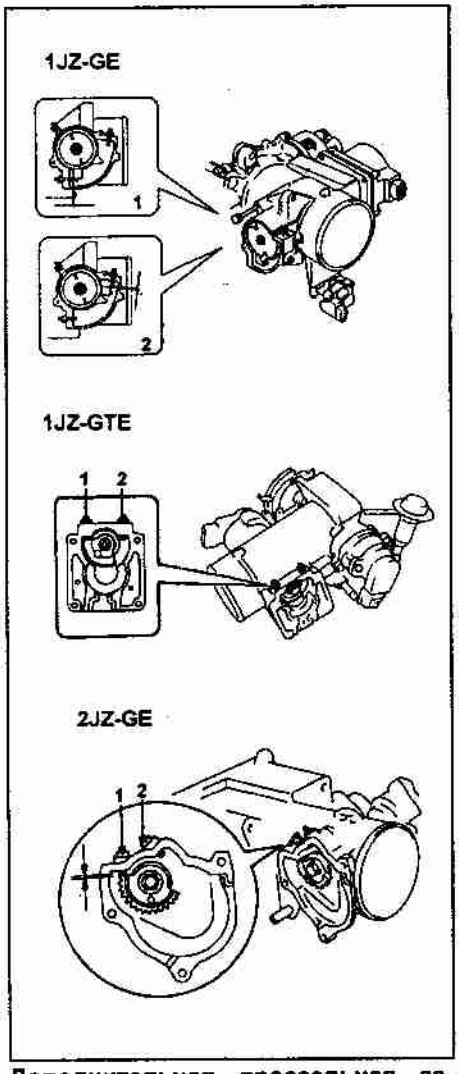
б) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

в) Заверните регулировочный винт до касания с рычагом, затем доверните его еще на 1/4 оборота.

г) Заверните стопорную гайку.

д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

3. Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочными винтами и рычагом дополнительной дроссельной заслонки при ее полном открытии и закрытии. При необходимости отрегулируйте зазор.



Дополнительная дроссельная заслонка. 1 - полностью открыта, 2 - полностью закрыта.

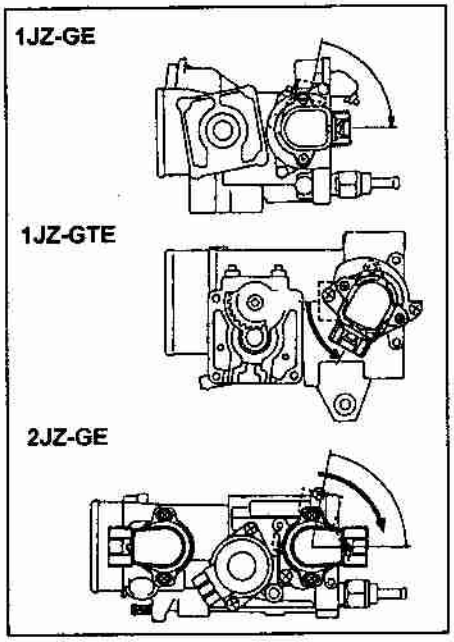
Датчик положения дроссельной заслонки

1. Установка датчика положения основной дроссельной заслонки.

а) Установите основную дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

б) Установите датчик в первоначальное положение, поверните его на 60-120° против часовой стрелки (1JZ-GE, 2JZ-GE) или по часовой стрелке (1JZ-GTE) (в положение, показанное пунктиром) и вставьте в корпус дроссельной заслонки.

в) Поверните по часовой стрелке датчик положения дроссельной заслонки и установите в позицию, указанную на рисунке.

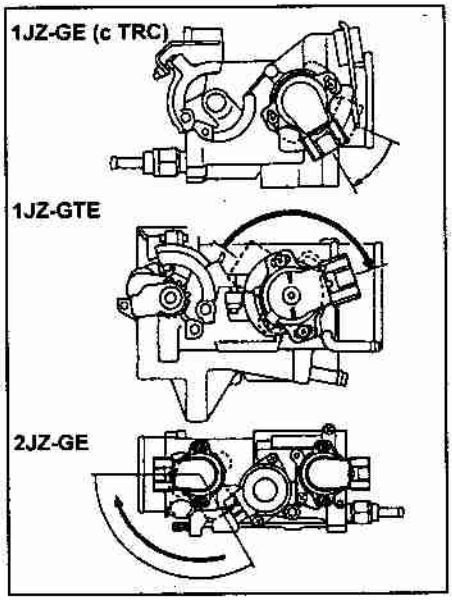


2. Установка датчика положения дополнительной дроссельной заслонки.

а) Установите дополнительную дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

б) Установите датчик в номинальное положение, поверните его на 120° против часовой стрелки (в положение, показанное пунктиром) и вставьте в корпус дроссельной заслонки.

в) Поверните по часовой стрелке датчик положения дополнительной дроссельной заслонки и установите в позицию, указанную на рисунке.



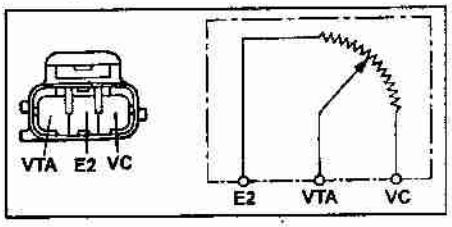
3. *(1JZ-GE, 1JZ-GTE)* Проверка датчика положения основной дроссельной заслонки.

а) Проверьте сопротивление между выводами "VC" и "E2" разъема датчика.

Номинальное сопротивление ..... 2,8 - 5,4 кОм

б) Проверьте сопротивление между выводами "VTA" и "E2" разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.

Номинальное сопротивление:
дроссельная заслонка полностью закрыта ..... 0,2 - 5,9 кОм
дроссельная заслонка полностью открыта ..... 2,3 - 8,5 кОм

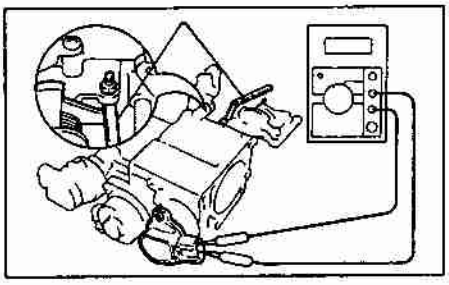


4. *(2JZ-GE)* Проверка датчика положения основной дроссельной заслонки.

а) Вставьте плоский щуп толщиной 0,4 или 0,55 мм между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом.

б) С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами "IDL" и "E2" разъема датчика при различной толщине щупа.

0,40 мм ..... есть проводимость
0,55 мм ..... нет проводимости

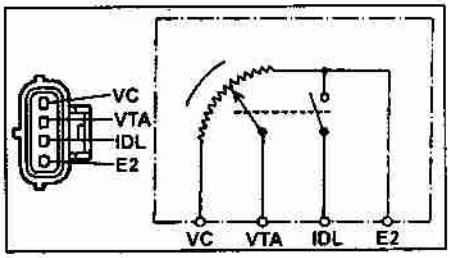


в) Проверьте сопротивление между выводами "VC" и "E2" разъема датчика.

Номинальное сопротивление ..... 3,1 - 7,2 кОм

г) Проверьте сопротивление между выводами "VTA" и "E2" разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.

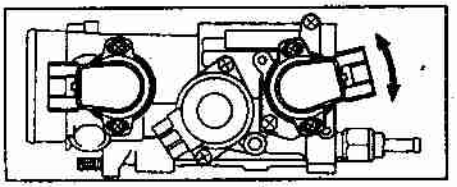
Номинальное сопротивление:
дроссельная заслонка полностью закрыта ..... 0,3 - 6,3 кОм
дроссельная заслонка полностью открыта ..... 2,4 - 11,2 кОм



д) При необходимости, отрегулируйте датчика положения основной дроссельной заслонки.

- установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение, вставьте плоский щуп толщиной 0,5 мм между регулировочным винтом и рычагом упора дроссельной заслонки,

- проверьте наличие проводимости между выводами "IDL" и "E2",
- если цепь между выводами разомкнута, то поверните датчик против часовой стрелки до замыкания цепи,
- если цепь замкнута, то медленно поверните датчик по часовой стрелке до момента, когда произойдет разрыв цепи,
- в этот момент затяните винты крепления датчика.



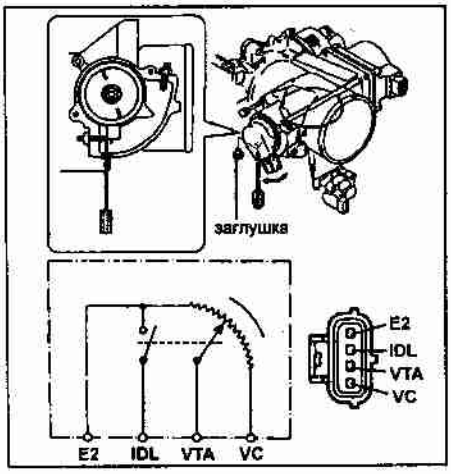
5. *(1JZ-GE)* Проверка датчика положения дополнительной дроссельной заслонки.

а) Извлеките заглушку.

б) Вставьте плоский щуп толщиной 0,9 или 1,1 мм между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом.

в) С помощью омметра проверьте проводимость между соответствующими выводами "IDL" и "E2" разъема датчика при различной толщине щупа:

0,9 мм.....есть проводимость
1,1 мм..... нет проводимости

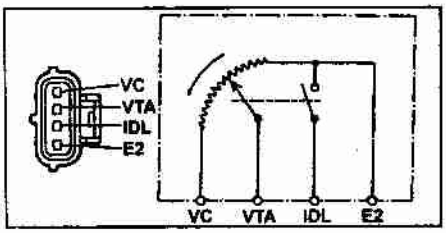


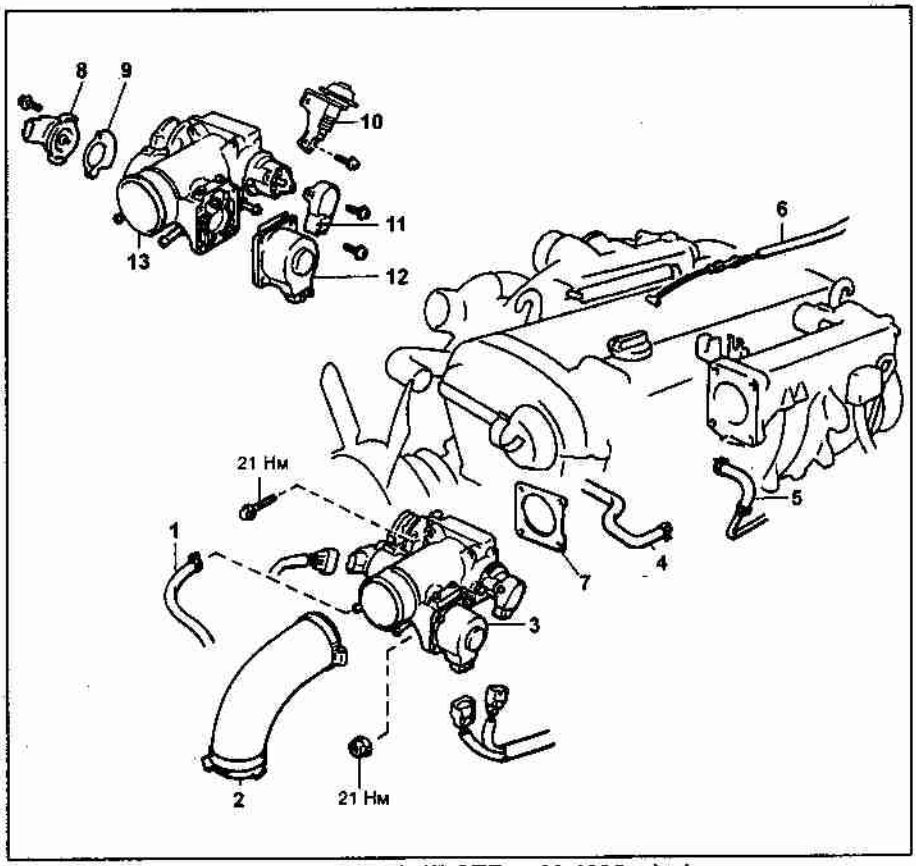
г) Проверьте сопротивление между выводами "VC" и "E2" разъема датчика.

Номинальное сопротивление..... 2,85 - 5,35 кОм

д) Проверьте сопротивление между выводами "VTA" и "E2" разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.

Номинальное сопротивление:
дроссельная заслонка полностью закрыта ..... 2,7 - 8,5 кОм
дроссельная заслонка полностью открыта..... 0,2 - 5,7 кОм





Корпус дроссельной заслонки (1JZ-GTE с 09.1996 г.). 1 - шланг системы повышения частоты вращения холостого хода при работе ГУР, 2 - воздуховод №5, 3 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 4 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №4, 5 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №4, 6 - трос акселератора, 7 - прокладка, 8 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 9 - проставка, 10 - демпфер (МКПП), 11 - датчик положения основной дроссельной заслонки, 12 - электродвигатель привода дополнительной дроссельной заслонки, 13 - корпус дроссельной заслонки.

е) При необходимости, отрегулируйте датчик положения дополнительной дроссельной заслонки.

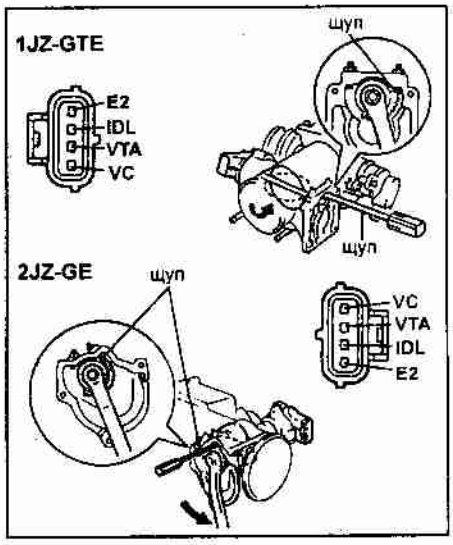
- установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение, вставьте плоский щуп толщиной 1,0 мм между регулировочным винтом и рычагом упора дроссельной заслонки;
- проверьте наличие проводимости между выводами "IDL" и "E2",
- если цепь между выводами разомкнута, то поверните датчик против часовой стрелки до замыкания цепи;
- если цепь замкнута, то медленно поверните датчик по часовой стрелке до момента, когда произойдет разрыв цепи;
- в этот момент затяните винты крепления датчика.

6. *(1JZ-GTE, 2JZ-GE)* Проверка датчика положения дополнительной дроссельной заслонки.

а) Вставьте плоский щуп толщиной 0,3 или 0,5 мм между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом.

б) С помощью омметра проверьте проводимость между соответствующими выводами "IDL" и "E2" разъема датчика при различной толщине щупа.

0,3 мм..... есть проводимость
0,5 мм.....нет проводимости



в) Проверьте сопротивление между выводами "VC" и "E2" разъема датчика.

Номинальное сопротивление..... 2,8 - 5,4 кОм

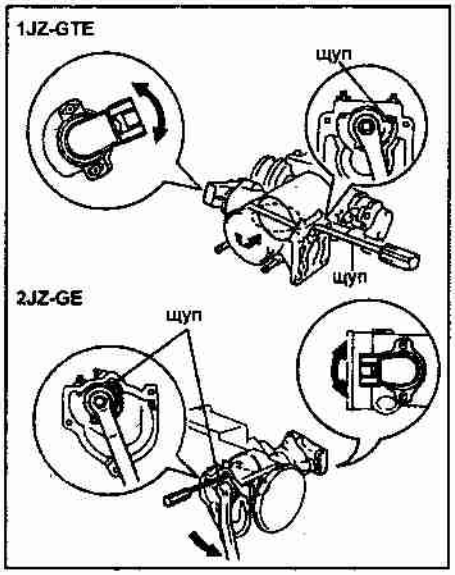
г) Проверьте сопротивление между выводами "VTA" и "E2" разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.

Номинальное сопротивление:
Дроссельная заслонка полностью закрыта..... 2,7 - 8,5 кОм

Дроссельная заслонка полностью открыта ..... 0,2 - 5,7 кОм

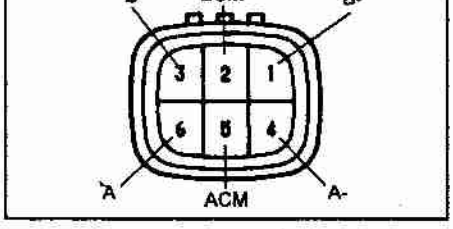
д) При необходимости, отрегулируйте датчика положения дополнительной дроссельной заслонки.

- установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение, вставьте плоский щуп толщиной 0,4 мм между регулировочным винтом и рычагом упора дроссельной заслонки;
- проверьте наличие проводимости между выводами "IDL" и "E2";
- если цепь между выводами разомкнута, то поверните датчик против часовой стрелки до замыкания цепи;
- если цепь замкнута, то медленно поверните датчик по часовой стрелке до момента, когда произойдет разрыв цепи;
- в этот момент затяните винты крепления датчика.



Сервопривод дополнительной дроссельной заслонки

С помощью омметра измерьте сопротивление между выводами "ACM" - "A"("A-") и "BCM" - "B"("B-").



Номинальное сопротивление (при 20°C) ..... 0,5 - 1,0 Ом

Если сопротивление отличается от номинального, замените исполнительный механизм.

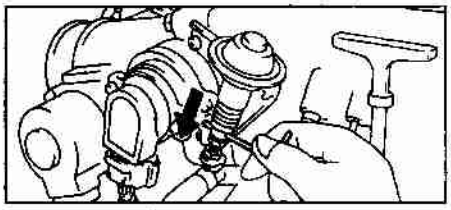
Проверка демпфера дроссельной заслонки

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Проверьте частоту вращения холостого хода.
3. Проверьте и отрегулируйте частоту вращения, задаваемую демпфером.

а) Отсоедините тросы управления от корпуса дроссельной заслонки.

б) Поверните механизм привода дроссельной заслонки до положения, при котором регулировочный винт демпфера отойдет от тяги. Зафиксируйте механизм привода в таком положении.

в) Проверьте частоту вращения, задаваемую демпфером.



Номинальное значение ..... 1200 - 1900 об/мин

г) При необходимости отрегулируйте частоту вращения, вращая регулировочный винт.

д) Подсоедините тросы управления к корпусу дроссельной заслонки.

Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV) (4S-FE)

Проверка на автомобиле

1. Проверьте сопротивление обмотки клапана.

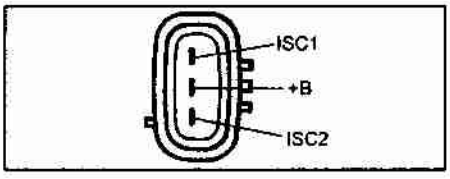
а) Отсоедините разъем клапана.

б) Используя омметр, измерьте сопротивление между выводом "+B" и выводами "ISC1", "ISC2" разъема.

Номинальное сопротивление:

в "холодном" состоянии .... 17 - 25 Ом
в "горячем" состоянии ..... 22 - 29 Ом

Если значение сопротивления выходит за указанные пределы, замените клапан.



в) Подсоедините разъем клапана.

Снятие и установка клапана

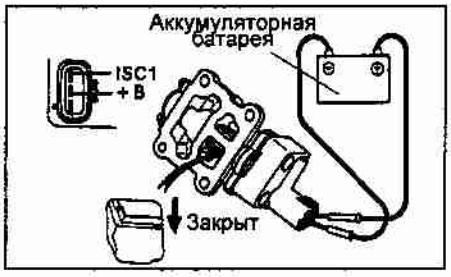
1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода вместе с прокладкой, отвернув винты крепления.

Установка клапан осуществляется в порядке, обратном его снятию.

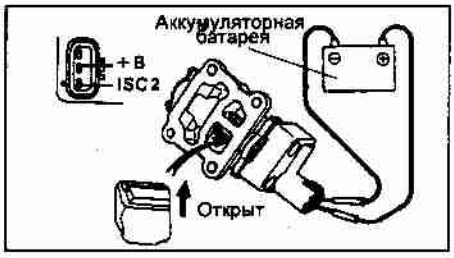
Проверка клапана

1. Подсоедините соединительный провод от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи к выводу "+B", а (-) отрицательный провод к выводу "ISC1" разъема клапана.

Убедитесь, что исполнительный элемент клапана закрыт.



2. Подсоедините соединительный провод от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи к выводу "+B", а (-) соединительный провод к выводу "ISC2" разъема клапана и убедитесь, что исполнительный элемент клапана открыт.



Если функционирование клапана отличается от описания, то сначала промойте клапан и повторите процедуры проверки.

При необходимости разберите клапан и устраните причину заклинивания, в противном случае замените клапан.

Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (1G-FE с 09.1996 г., серия JZ)

Снятие клапана

1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода с корпуса дроссельной заслонки вместе с кольцевым уплотнением, предварительно отвернув винты крепления.

Проверка клапана (1G-FE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE)

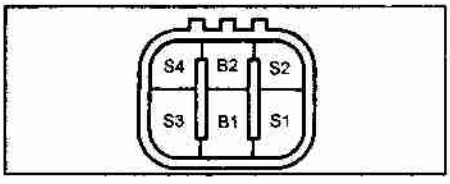
1. Проверьте сопротивление обмотки клапана.

Измерьте с помощью омметра сопротивление между выводами ("B1" - "S1" и "S3", "B2" - "S2" и "S4").

Номинальное сопротивление:

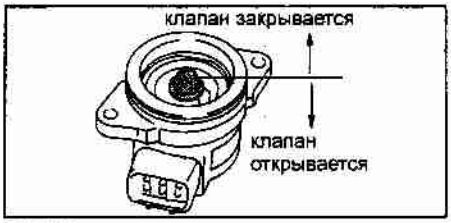
в "холодном" состоянии
1G-FE, 1JZ-GTE ..... 31 - 61 Ом
2JZ-GE ..... 15 - 25 Ом
в "горячем" состоянии
1G-FE, 1JZ-GTE ..... 38 - 71 Ом
2JZ-GE ..... 20 - 30 Ом

Если сопротивление не соответствует указанному, замените клапан.

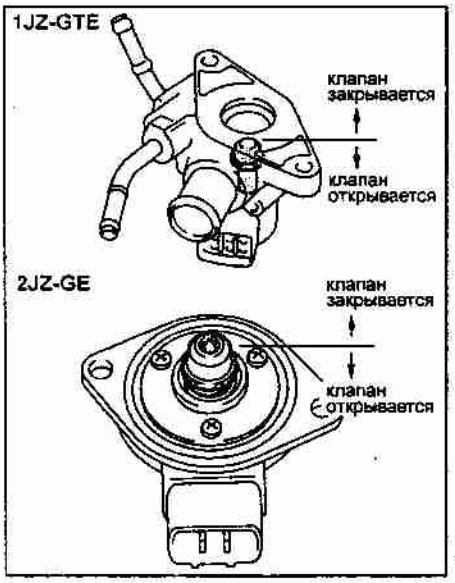


2. Проверьте работу клапана.

а) Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам "B1" и "B2" и, поочередно заземляя выводы "S1" - "S2" - "S3" - "S4" - "S1" в указанном порядке, убедитесь, что клапан постепенно закрывается.



1G-FE.



б) Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам "B1" и "B2" и, поочередно заземляя выводы "S4" - "S3" - "S2" - "S1" - "S4" в указанном порядке, убедитесь, что клапан постепенно открывается.

Если функционирование клапана отличается от описания, замените его.

Установка клапана

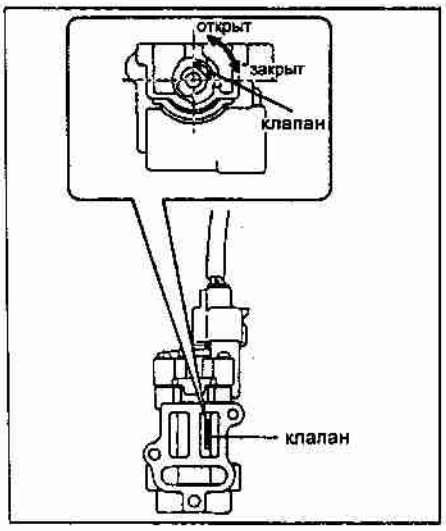
1. Установите клапан.

Установите клапан, предварительно положив новое кольцевое уплотнение на корпус дроссельной заслонки. Затем затяните винты крепления.

2. Установите корпус дроссельной заслонки.

Проверка (1JZ-GE, 1G-FE с 08.1998 г.)

1. Убедитесь, что в исходном положении клапан открыт на 50%.



2. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.

3. Подсоедините разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода к клапану и включите зажигание (ON).

4. Несколько раз отсоедините и вновь подсоедините разъем клапан ISCV.

При этом клапан должен последовательно переключаться из исходного в полностью закрытое, полностью открытое, и затем вновь в исходное положение.

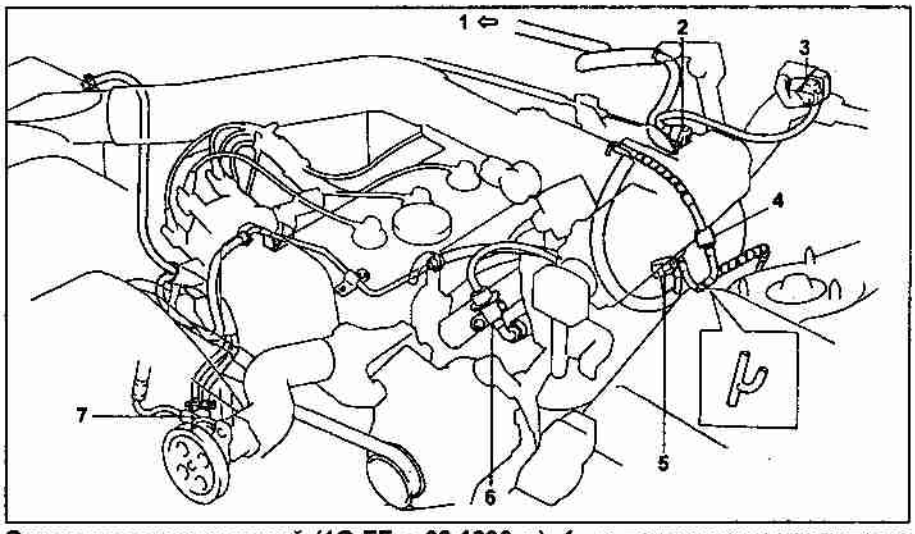
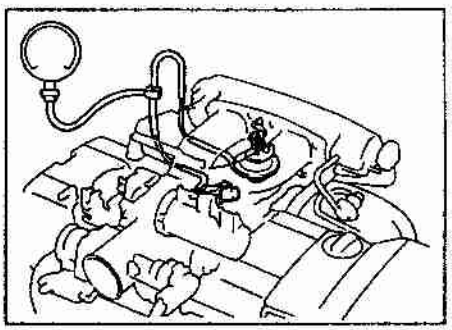


Схема вакуумных линий (1G-FE с 09.1996 г.). 1 - к вакуумному усилителю тормозов, 2 - газовый фильтр, 3 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 4 - обратный клапан, 5 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 6 - регулятор давления топлива, 7 - клапан управления подачей воздуха.

Система изменения геометрии впускного коллектора (ACIS) (1JZ-GE, 2JZ-GE)

Проверка на автомобиле

Подсоедините вакуумметр, как показано на рисунке, и проверьте работу системы.



а) На холостом ходу - разрежение отсутствует, электропневмоклапан выключен (OFF), клапан открыт.

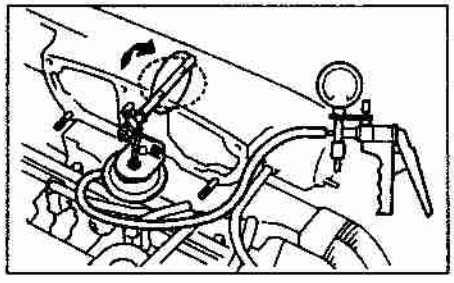
б) При частоте вращения 4500 (1JZ-GE) или 4050 (2JZ-GE) об/мин - разрежение увеличивается, электропневмоклапан включен (ON), клапан закрыт.

Проверка элементов системы ACIS

1. Снимите корпус дроссельной заслонки и переходник.

2. Проверьте клапан системы ACIS.

а) Подведите разрежение в 400 мм рт. ст. к исполнительному механизму и убедитесь, что шток клапана перемещается.



б) Через 1 минуту после подвода разрежения (пункт "а") убедитесь, что шток клапана не втягивается.

Если функционирование клапана отличается от описания, поверните регулировочный винт.



3. Установите корпус дроссельной заслонки и переходник.

4. Проверьте вакуумный ресивер.

а) Убедитесь, что воздух проходит из отверстия "A" в отверстие "B".

б) Убедитесь, что воздух не проходит из отверстия "B" в отверстие "A".



в) Заглушите отверстие "B" пальцем, и подведите разрежение в 450 мм рт. ст. к отверстию "A" и убедитесь, что разрежение не изменяется в течение минуты.

Если функционирование отличается от описания, замените вакуумный ресивер.

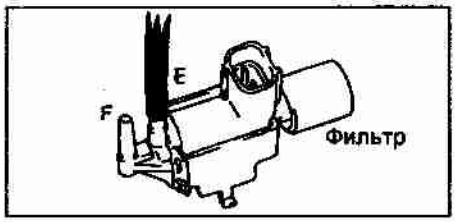
5. Проверьте электропневмоклапан системы ACIS.

а) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами, измерив величину сопротивления.

Величина сопротивления обмотки клапана (в холодном состоянии) составляет..... 38,5 - 44,5 Ом

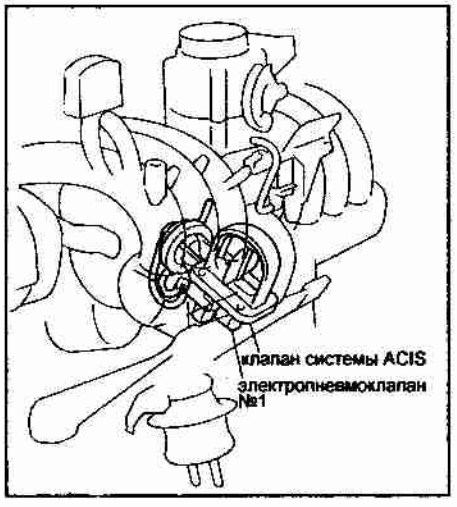
В противном случае замените клапан.

б) С помощью омметра, один провод которого поочередно подключается к выводам разъема клапана, а другой - к корпусу клапана, убедитесь в отсутствии замыкания обмотки клапана на корпус (массу).
Если омметр регистрирует какое-либо сопротивление, отличное от бесконечности, то замените клапан.
в) Проверьте работу клапана.
- Убедитесь, что воздух проходит через отверстие "E" к фильтру.
- Убедитесь, что воздух не проходит через отверстие "E" в отверстие "F".



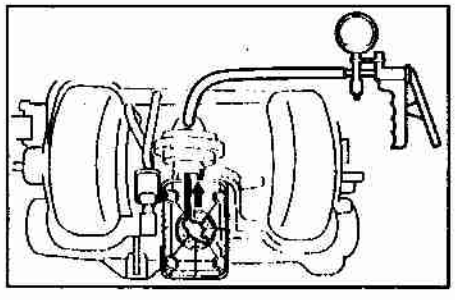
- Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам разъема клапана.
- Убедитесь, что воздух проходит через отверстие "E" к отверстию "F" и не проходит к фильтру.
В противном случае замените клапан.

Система изменения геометрии впускного коллектора (ACIS) (1G-FE с 08.1998 г.)

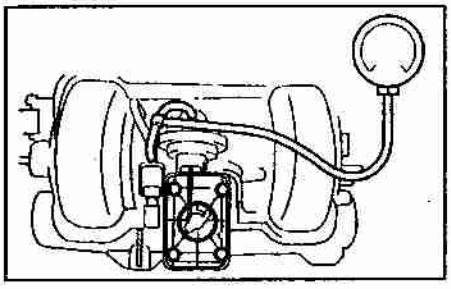


Проверка элементов системы ACIS

1. Проверка клапана системы управления подачей воздуха.
а) Подведите разрежение в 250 мм рт. ст. к исполнительному механизму и убедитесь, что шток клапана перемещается.



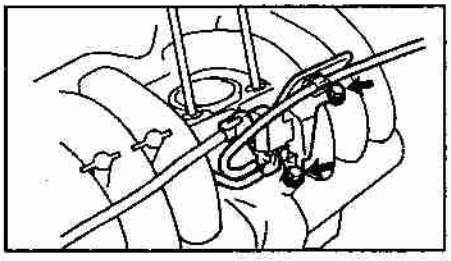
б) Через 1 минуту после подвода разрежения (пункт "а") убедитесь, что шток клапана не втягивается.
2. Проверка функционирования системы ACIS.
а) Подсоедините тестер к разъему DLC3.
б) Выберите режим "ACTIVE TEST" и проверьте, что электропневмоклапан включается и выключается (тяга привода перемещается).
в) После проверки (см. п. "б")) подсоедините манометр, как показано на рисунке.



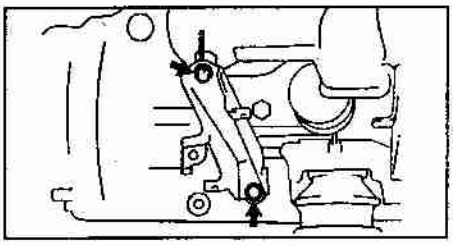
г) Запустите двигатель.
д) С помощью тестера установите соответствующий режим проверки.
е) При работе на холостом ходу не должно быть разрежения, клапан ACIS открыт (тяга привода не перемещается).
ж) Установив небольшую частоту вращения, постепенно увеличивайте ее. При достижении частоты вращения 2400 об/мин и дроссельной заслонке, открытой на 40%, клапан ACIS должен закрыться, а вакуумметр показывать нарастание разрежения.
з) Установите частоту вращения холостого хода. Затем резко нажмите до конца на педаль акселератора. Значение разрежения при этом должно увеличится, а затем вернуться на нуль.
3. Проверьте электропневмоклапан системы ACIS, как показано в разделе "Система электронного управления".

Снятие впускного коллектора

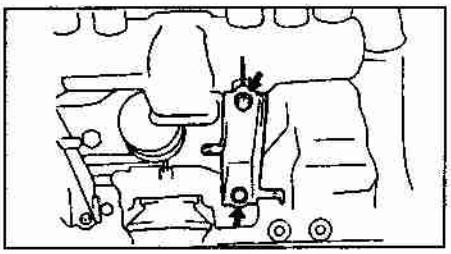
1. Снимите корпус дроссельной заслонки в сборе.
2. Снимите защиту двигателя.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров №3.
Момент затяжки ..... 5 Н·м
4. Снимите направляющую масляного щупа (для моделей 2WD).
5. Снимите патрубок перепуска воздуха, отсоединив вакуумный шланг.
6. Снимите электропневмоклапан №1.
а) Отсоедините разъем электропневмоклапана.
б) Отсоедините вакуумный шланг.
в) Отверните 2 болта и снимите клапан.
Момент затяжки ..... 8 Н·м



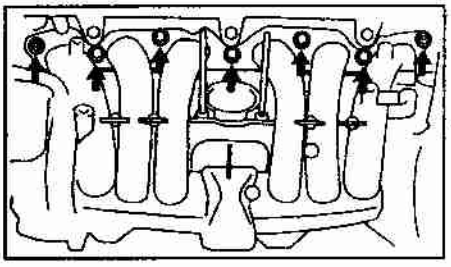
7. Отсоедините шланг системы вентиляции картера №2.
8. Снимите стойку коллектора №1, отвернув 2 болта крепления.
Момент затяжки ..... 19 Н·м



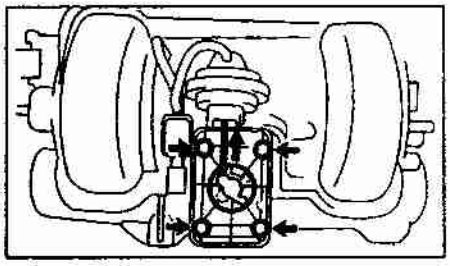
9. Снимите стойку коллектора №2, отвернув 2 болта крепления.
Момент затяжки ..... 19 Н·м



10. Отсоедините вакуумный шланг ГУР.
11. Снимите впускной коллектор.
а) Отсоедините разъем датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
б) Отсоедините разъем электропневмоклапана.
в) Снимите впускной коллектор, отвернув 2 гайки и 5 болтов крепления.
Момент затяжки ..... 28 Н·м



12. Снимите датчик абсолютного давления.
13. Снимите переходник.
Момент затяжки ..... 15 Н·м
14. Снимите клапан системы ACIS.
а) Отсоедините вакуумный шланг.
б) Установите клапан в открытое положение.
в) Отверните 4 болта крепления и снимите клапан.
Момент затяжки ..... 8 Н·м



Установка впускного коллектора

Примечание: установка впускного коллектора производится в порядке, обратном его снятию.

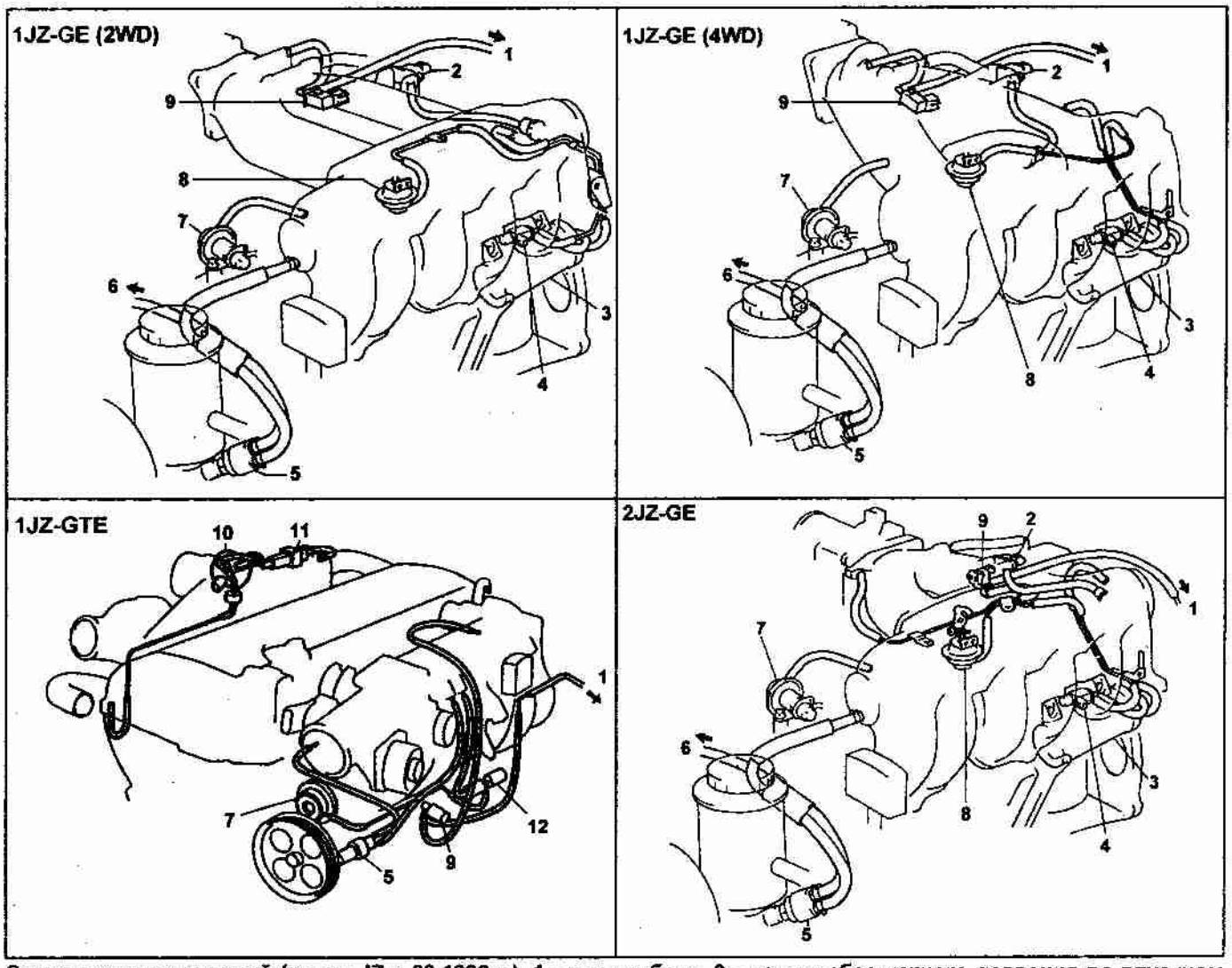
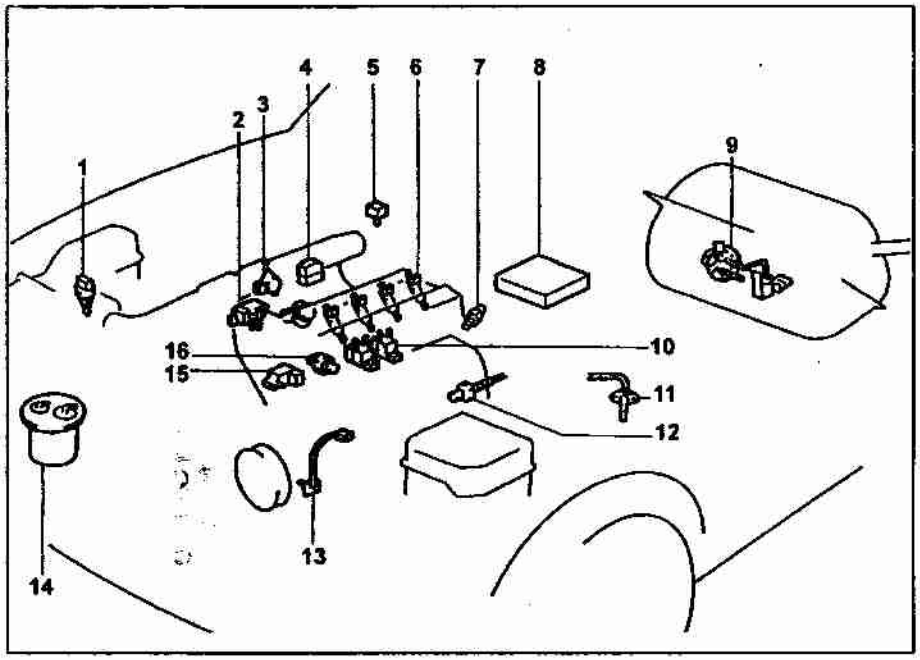


Схема вакуумных линий (серия JZ с 09.1996 г.). 1 - к адсорберу, 2 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 3 - вакуумный ресивер, 4 - электропневмоклапан системы ACIS, 5 - клапан управления подачей воздуха, 6 - к резонатору, 7 - регулятор давления топлива, 8 - пневмопривод клапана ACIS, 9 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 10 - клапан системы перепуска воздуха, 11 - электропневмоклапан системы перепуска воздуха, 12 - электропневмоклапан системы управления давлением топлива.

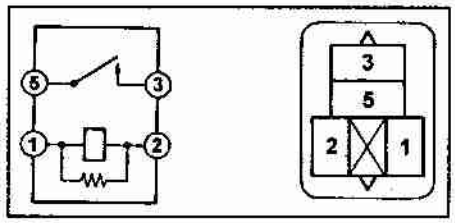


Расположение компонентов системы электронного управления (4S-FE).
1 - датчик температуры воздуха на впуске,
2 - клапан ISCV (системы управления частотой вращения холостого хода),
3 - датчик положения дроссельной заслонки,
4 - диагностический разъем,
5 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе,
6 - форсунка,
7 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
8 - электронный блок управления,
9 - топливный насос,
10 - катушка зажигания,
11 - датчик температуры отработавших газов,
12 - кислородный датчик,
13 - датчик положения коленчатого вала,
14 - адсорбер (аккумулятор паров топлива)
15 - электропневмоклапан,
16 - датчик детонации.

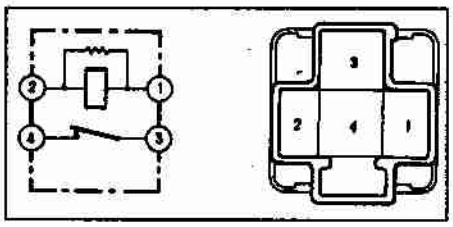
Система электронного управления

Главное реле системы впрыска топлива и реле-выключатель топливного насоса

1. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
2. Затем с помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".
3. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" разъема реле.
4. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".



Реле топливного насоса (2JZ-GE, 1JZ-GTE)



1. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" (сопротивление 63 - 91 Ом).
2. Затем с помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".
3. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" разъема реле.
4. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4".

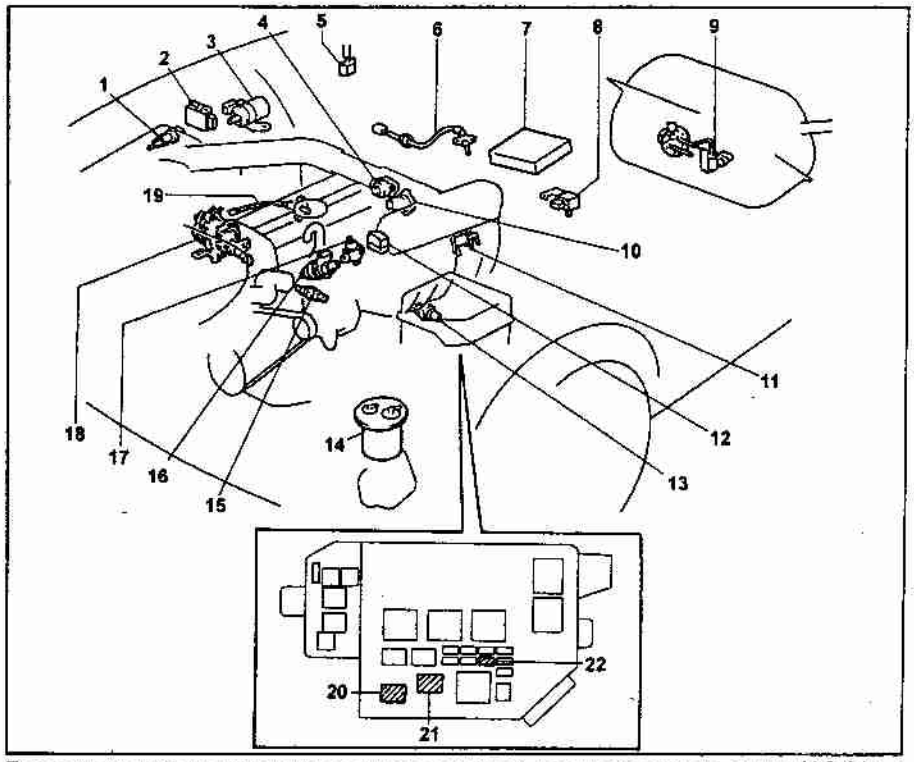
Резистор топливного насоса (2JZ-GE, 1JZ-GTE)

С помощью омметра проверьте сопротивление резистора топливного насоса.

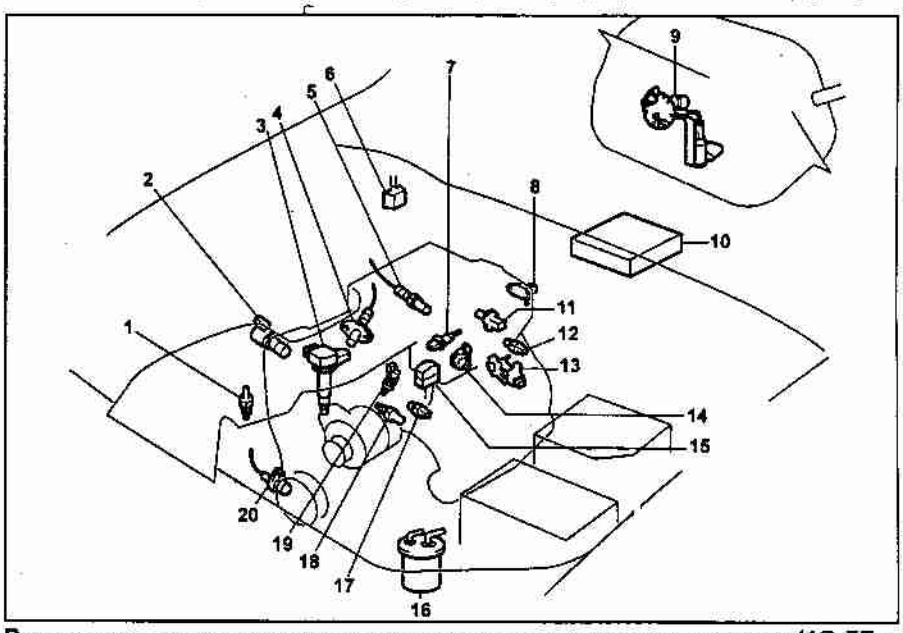
Номинальное сопротивление.....0,71 - 0,75 Ом

Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик температуры воздуха на впуске

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

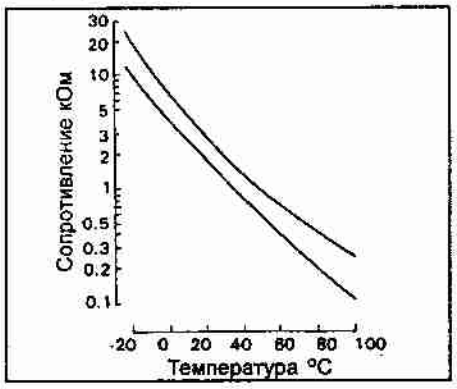


Расположение компонентов системы электронного управления (1G-FE, с 09.1996 г.). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - коммутатор, 3 - катушка зажигания, 4 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 5 - разъем DLC3, 6 - датчик температуры отработавших газов, 7 - электронный блок управления, 8 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 9 - топливный насос, 10 - датчик положения дроссельной заслонки, 11 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 12 - диагностический разъем, 13 - датчик детонации, 14 - адсорбер (аккумулятор паров топлива), 15 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 16 - форсунка, 17 - регулятор давления топлива, 18 - распределитель, 19 - кислородный датчик, 20 - реле топливного насоса, 21 - главное реле системы впрыска, 22 - предохранитель "EFI" (20A).



Расположение компонентов системы электронного управления (1G-FE, с 08.1998 г.). 1 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР, 2 - клапан системы VVT-i, 3 - катушка зажигания, 4 - кислородный датчик №1, 5 - кислородный датчик №2, 6 - разъем DLC3, 7 - датчик температуры воздуха на впуске, 8 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 9 - топливный насос, 10 - электронный блок управления, 11 - датчик положения распределительного вала, 12 - датчик детонации (задний), 13 - клапан ISCV, 14 - датчик положения дроссельной заслонки, 15 - диагностический разъем, 16 - адсорбер (аккумулятор паров топлива), 17 - датчик детонации (передний), 18 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 19 - форсунка, 20 - датчик положения коленчатого вала.

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



5. Установите датчик обратно.
6. Залейте охлаждающую жидкость (если снимали датчик температуры охлаждающей жидкости).
7. Используя омметр, измерьте сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости.

Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе

1. Проверьте напряжение питания датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
   а) Отсоедините разъем датчика.
   б) Включите зажигание.
   в) Используя вольтметр, измерьте напряжение между выводами разъема датчика со стороны жгута проводов "VCC" и "E1".

Номинальное напряжение ... 4,5 - 5,5 В

   г) Подсоедините разъем датчика обратно.
2. Проверьте выходной сигнал датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
   а) Включите зажигание.
   б) Отсоедините вакуумный шланг от впускного коллектора.
   в) Подсоедините вольтметр к выводам "PIM" и "E2" разъема электронного блока управления и измерьте напряжение выходного сигнала при различном значении давления.

Номинальное напряжение:

Тип 1:
атм. давление..... 3,3 - 3,9 В
разрежение 500 мм рт. ст. ..... 1,3 - 1,9 В
Тип 2 (серия JZ с 08.1998 г.):
атм. давление..... 2,4 - 3,0 В
разрежение 500 мм рт. ст. ..... 1,1 - 1,7 В

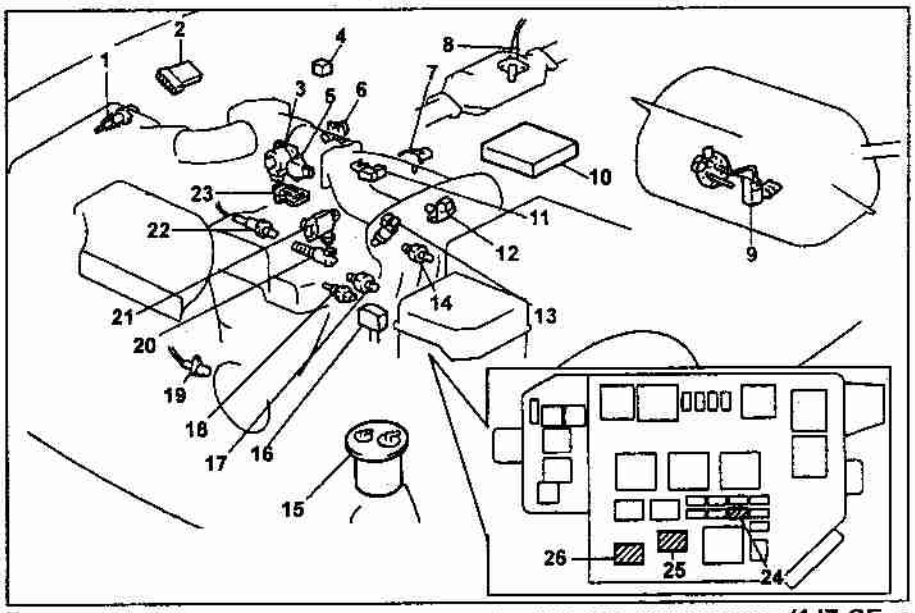
Датчик температуры отработавших газов

1. Измерьте сопротивление между выводами датчика при температуре около 20°С.

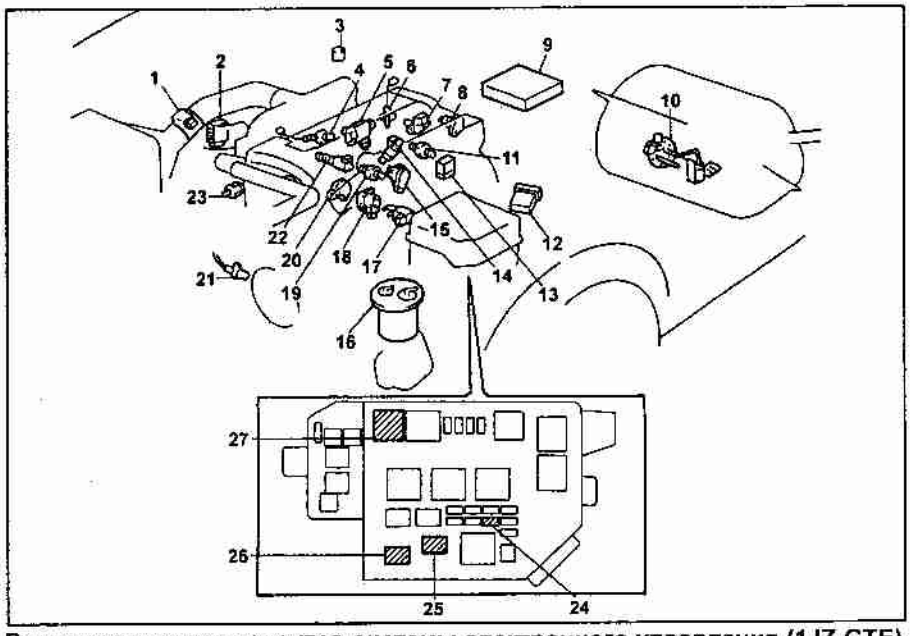
Номинальное сопротивление при температуре около 20°С.....не менее 100 кОм

2. Нагрейте датчик температуры отработавших газов с помощью горелки и измерьте сопротивление между выводами датчика.

Номинальное сопротивление при температуре около 900°С.....0,38 - 0,48 Ом

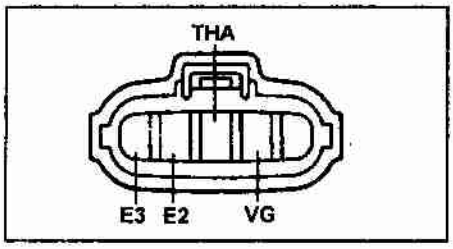


Расположение компонентов системы электронного управления (1JZ-GE, с 09.1996 г.). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - коммутатор, 3 - сервопривод дополнительной дроссельной заслонки (с TRC), 4 - разъем DLC3, 5 - датчик положения основной дроссельной заслонки, 6 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки (с TRC), 7 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 8 - датчик температуры отработавших газов, 9 - топливный насос, 10 - электронный блок управления, 11 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 12 - датчик положения распределительного вала, 13 - форсунка, 14 - датчик детонации, 15 - адсорбер, 16 - диагностический разъем, 17 - датчик детонации, 18 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 19 - датчик положения коленчатого вала, 20 - клапан системы VVT-i, 21 - катушка зажигания, 22 - кислородный датчик, 23 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV), 24 - предохранитель EFI, 25 - главное реле системы впрыска, 26 - реле топливного насоса.



Расположение компонентов системы электронного управления (1JZ-GTE). 1 - расходомер воздуха, 2 - резистор топливного насоса, 3 - разъем TDCL, 4 - кислородный датчик, 5 - катушка зажигания, 6 - кислородный датчик, 7 - датчик положения распределительного вала, 8 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV), 9 - электронный блок управления, 10 - топливный насос, 11 - датчик детонации, 12 - коммутатор, 13 - диагностический разъем, 14 - форсунка, 15 - датчик положения дроссельной заслонки, 16 - адсорбер, 17 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 18 - сервопривод дополнительной дроссельной заслонки, 19 - датчик детонации, 20 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 21 - датчик положения коленчатого вала, 22 - клапан системы VVT-i, 23 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 24 - предохранитель "EFI", 25 - главное реле системы впрыска, 26 - реле топливного насоса, 27 - дополнительное реле топливного насоса.

Расходомер воздуха (1JZ-GTE)

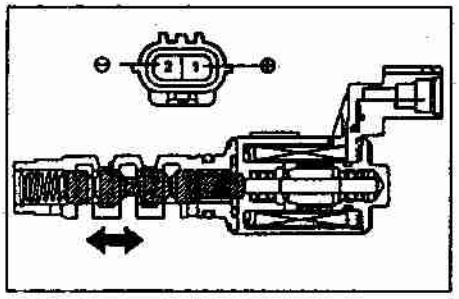


Проверка

1. С помощью омметра измерьте сопротивление между выводами "THA" и "E2", как описано в проверке датчика температуры воздуха на впуске.
2. Проверьте функционирование расходомера воздуха.
   а) Подсоедините вольтметр к выводам "VG" - "E3".
   б) Включите зажигание.
   в) Подайте воздух в расходомер и убедитесь, что показания вольтметра изменяются.

Клапан системы VVT-i

1. Подайте на выводы клапана системы VVT-I напряжение от аккумулятора (на 30 секунд) и убедитесь, что клапан перемещается.



2. Измерьте сопротивление между выводами клапана системы VVT-I.

Номинальное сопротивление (при 20°С).....5,5 - 12 Ом

Если сопротивление отличается от указанного, замените клапан.

Датчик температуры отработавших газов

1. Измерьте сопротивление между выводами датчика при температуре около 20°С.

Номинальное сопротивление при температуре около 20°С.....не менее 100 кОм

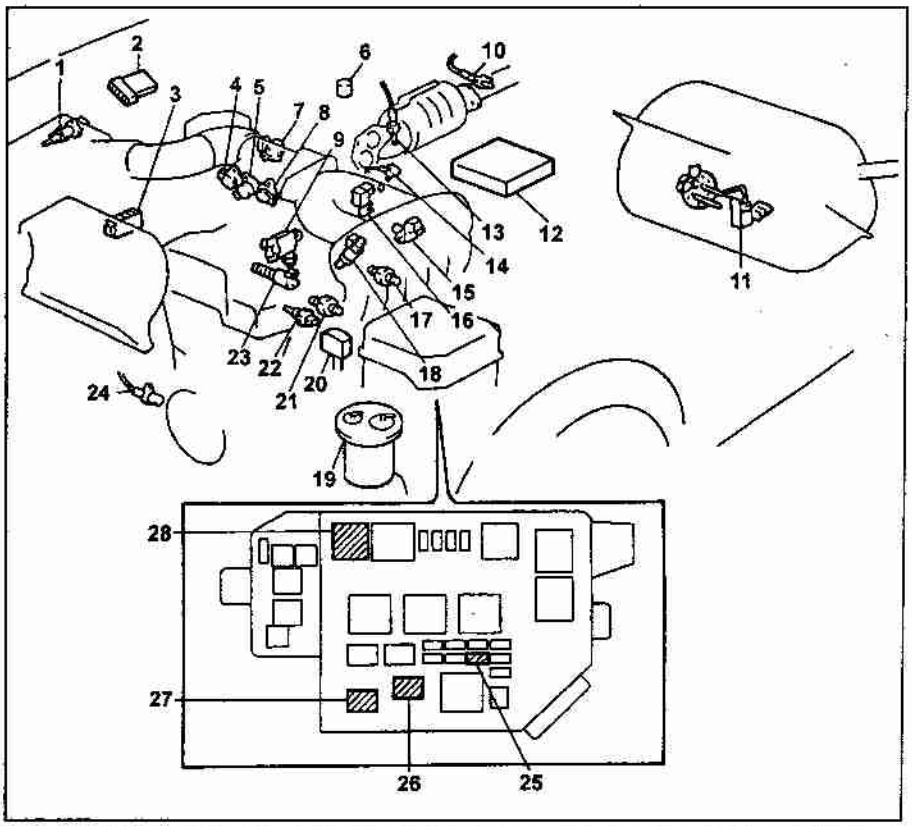
2. Нагрейте датчик температуры отработавших газов с помощью горелки и измерьте сопротивление между выводами датчика.

Номинальное сопротивление при температуре около 900°С.....0,38 - 0,48 Ом

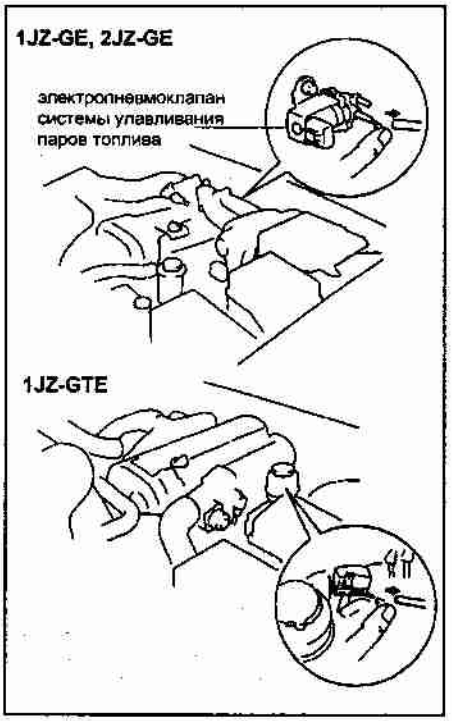
Система улавливания паров топлива (серия JZ с 09.1996 г.)

Проверка на автомобиле

1. Отсоедините вакуумный шланг адсорбера (аккумулятора паров топлива), как показано на рисунке.
2. Увеличьте частоту вращения и убедитесь в наличии разрежения.



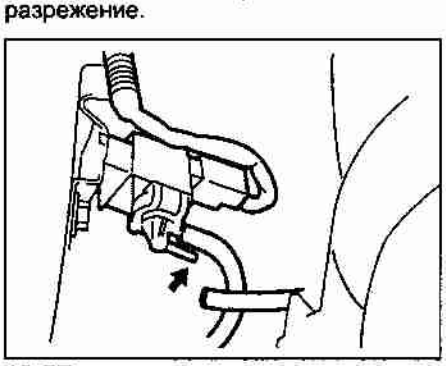
Расположение компонентов системы электронного управления (2JZ-GE, с 09.1996 г.). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - коммутатор, 3 - резистор топливного насоса, 4 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 5 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV), 6 - разъем TDCL, 7 - сервопривод дополнительной дроссельной заслонки, 8 - датчик положения основной дроссельной заслонки, 9 - катушка зажигания, 10 - датчик температуры отработавших газов, 11 - топливный насос, 12 - электронный блок управления, 13 - кислородный датчик, 14 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 15 - датчик положения распределительного вала, 16 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 17 - датчик детонации, 18 - форсунка, 19 - адсорбер, 20 - диагностический разъем, 21 - датчик детонации, 22 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 23 - клапан системы VVT-i, 24 - датчик положения коленчатого вала, 25 - предохранитель EFI, 26 - главное реле системы впрыска, 27 - реле топливного насоса, 28 - дополнительное реле топливного насоса.



Система улавливания паров топлива

Проверка на автомобиле

1. Отсоедините вакуумный шланг от штуцера электропневмоклапана.
2. Убедитесь, что при увеличении частоты вращения в штуцере появляется разрежение.

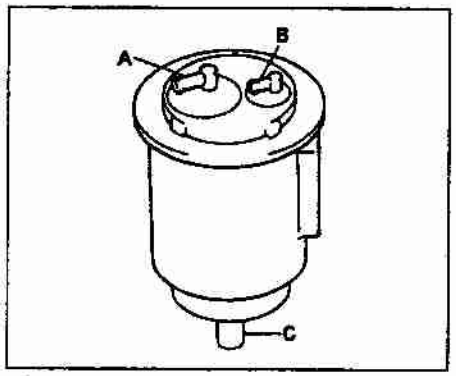


4S-FE.

Проверка аккумулятора паров топлива

Убедитесь, что аккумулятор функционирует в соответствии со следующей таблицей.

Действие	Результат
Подайте разрежение в порт "B"	Воздух проходит через клапан
Быстро заглушите порт "B" и подайте воздух в порт "A"	Воздух выходит из порта "C"
Освободите порт "B" и подайте воздух в порт "A"	Воздух выходит из портов "B" и "C"



Проверка электропневмоклапана

1. Снимите электропневмоклапан.
2. Проверьте отсутствие обрыва цепи электропневмоклапана.

С помощью омметра измерьте сопротивление между выводами.

Номинальное сопротивление (при 20°C) .....30 - 33 Ом

При отсутствии проводимости замените электропневмоклапан.

3. Проверьте заземление электропневмоклапана.

С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между каждым выводом и корпусом клапана.

При наличии проводимости замените электропневмоклапан.

4. Проверьте функционирование электропневмоклапана.

а) Убедитесь, что воздух не проходит из одного отверстия электропневмоклапана в другое.

б) Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам клапана.

в) Убедитесь, что воздух проходит через клапан из одного отверстия в другое.

В противном случае замените электропневмоклапан.

5. Установите электропневмоклапан.

Система выключения подачи топлива на режимах принудительного холостого хода

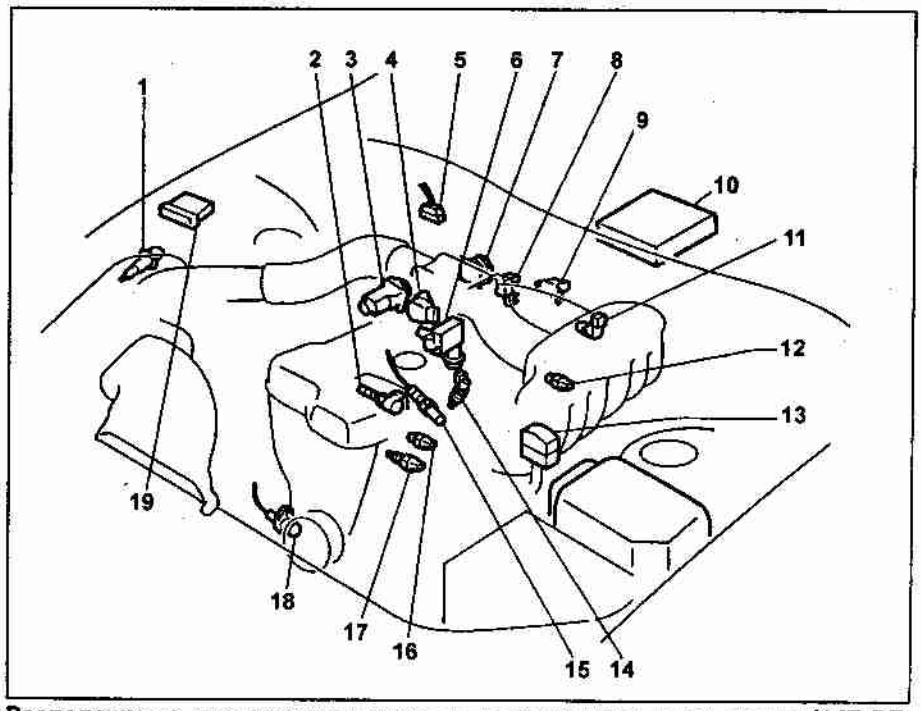
1. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
2. Проверьте частоту вращения.

а) Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя, как минимум, до 2500 об/мин (4S-FE, 1G-FE) или 3000 об/мин (серия JZ).

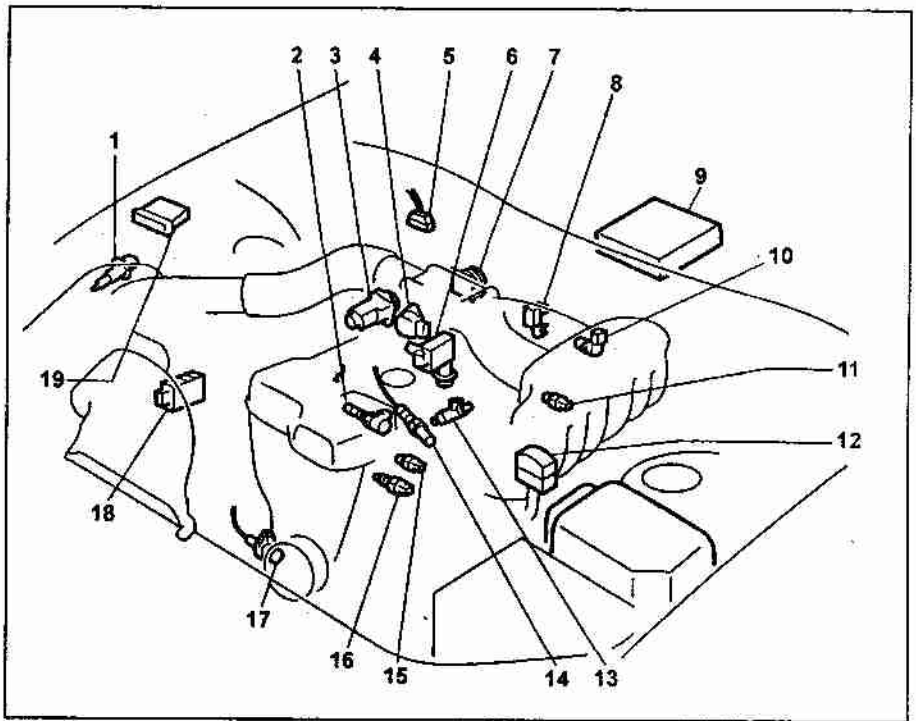
б) Проверьте наличие звука работы форсунок.

в) Убедитесь, что после того, как дроссельная заслонка отпущена, звук работы форсунок исчезает, а затем появляется снова.

Внимание: проверка проводится при выключенном кондиционере.



Расположение компонентов системы электронного управления (1JZ-GE, ETCS, с 08.1998 г.). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - клапан системы VVT-i, 3 - электродвигатель ETCS, 4 - датчик положения дроссельной заслонки, 5 - разъем DLC3, 6 - катушка зажигания, 7 - сектор дроссельной заслонки и датчик положения педали акселератора, 8 - электропневмоклапан №1, 9 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 10 - электронный блок управления, 11 - датчик положения распределительного вала, 12 - датчик детонации, 13 - диагностический разъем, 14 - форсунка, 15 - кислородный датчик, 16 - датчик детонации, 17 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 18 - датчик положения коленчатого вала, 19 - коммутатор.



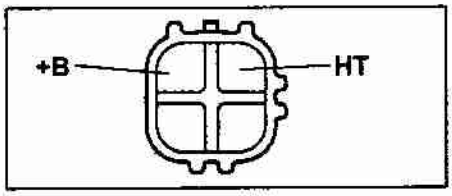
Расположение компонентов системы электронного управления (2JZ-GE, ETCS, с 08.1998 г.). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - клапан системы VVT-i, 3 - электродвигатель ETCS, 4 - датчик положения дроссельной заслонки, 5 - разъем DLC3, 6 - катушка зажигания, 7 - сектор дроссельной заслонки и датчик положения педали акселератора, 8 - электропневмоклапан №1, 9 - электронный блок управления, 10 - датчик положения распределительного вала, 11 - датчик детонации, 12 - диагностический разъем, 13 - форсунка, 14 - кислородный датчик, 15 - датчик детонации, 16 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 17 - датчик положения коленчатого вала, 18 - резистор топливного насоса, 19 - коммутатор.

Кислородный датчик

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Проверьте напряжение сигнала обратной связи.
Подсоедините (+) положительный вывод вольтметра к выводу "VF1" диагностического разъема, а (-) отрицательный вывод вольтметра - к выводу "E1" замкните выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.
3. Выполните проверку в последовательности, приведенной ниже.

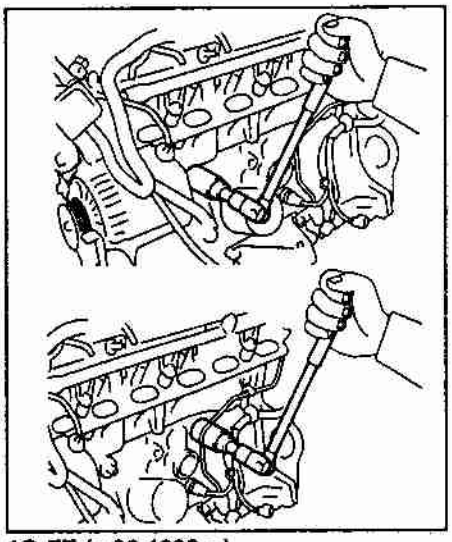
(Модели без разъема DLC1)
а) Подсоедините тестер (вольтметр) к выводам "OX" (+) и "E1" (-) электронного блока управления.
б) Прогрейте кислородный датчик в течение 2 минут при частоте вращения 2500 об/мин.
в) Убедитесь, что стрелка тестера совершает не менее 8 колебаний в течение 10 секунд при работе на частоте вращения 2500 об/мин.
4. Проверьте сопротивление обогревателя главного кислородного датчика.
а) Отсоедините разъем датчика.
б) С помощью омметра измерьте напряжение между выводами "+B" и "HT".

Номинальное сопротивление (при 20°C) .....11,7 - 14,3 Ом
Если сопротивление отличается от указанного, то замените датчик.



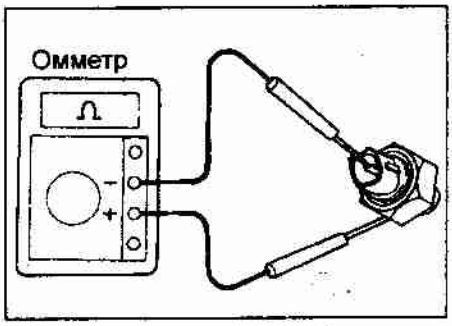
в) Подсоедините разъем датчика обратно.

Датчики детонации

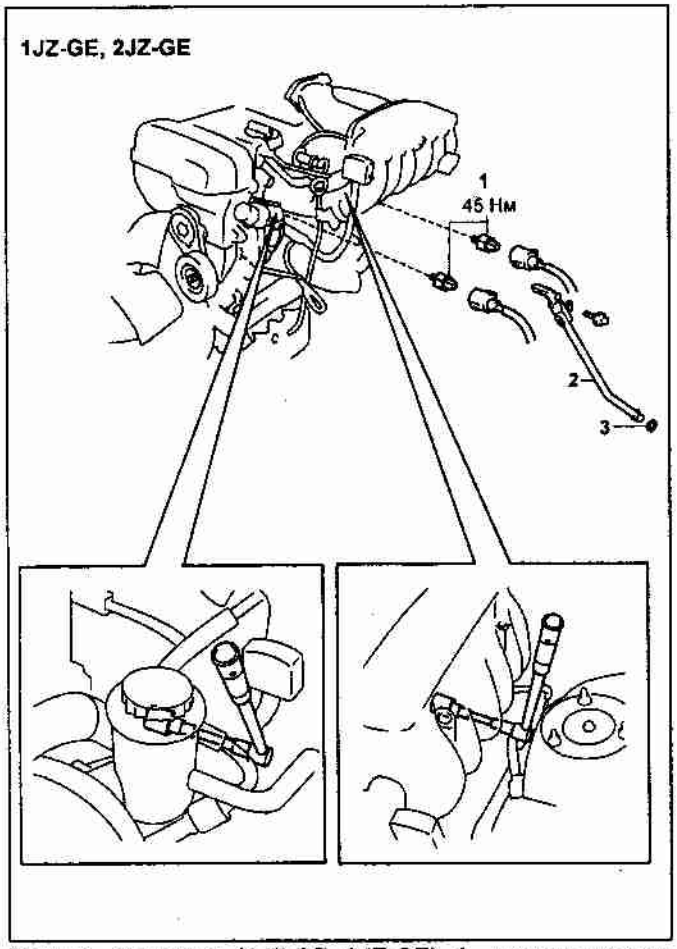


1G-FE (с 08.1998 г.).

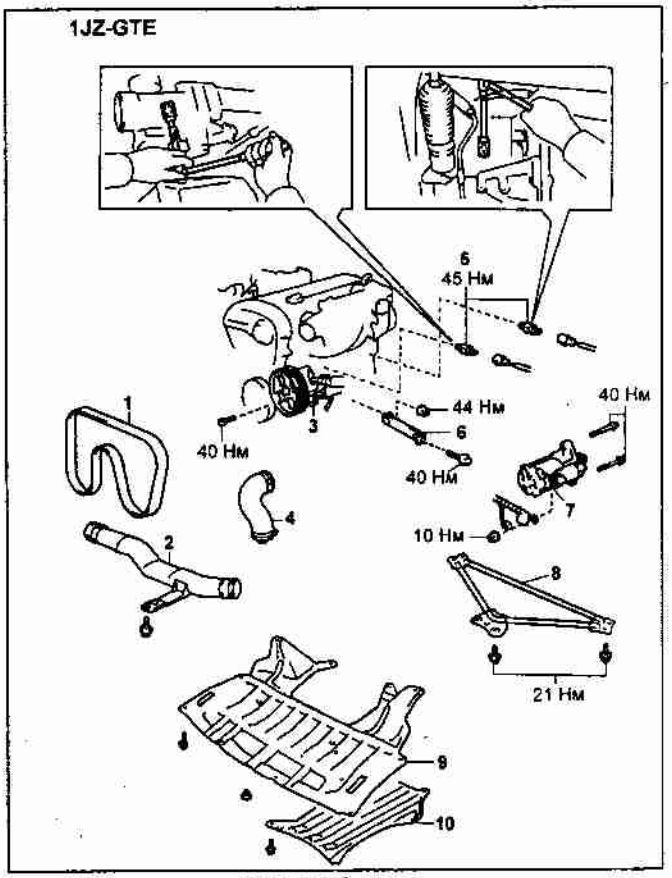
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите датчики детонации, предварительно отсоединив разъемы датчиков.
3. С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между разъемом датчика и его корпусом.
В противном случае замените датчик.



4. Установите датчики детонации обратно и подсоедините разъемы датчиков.
5. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

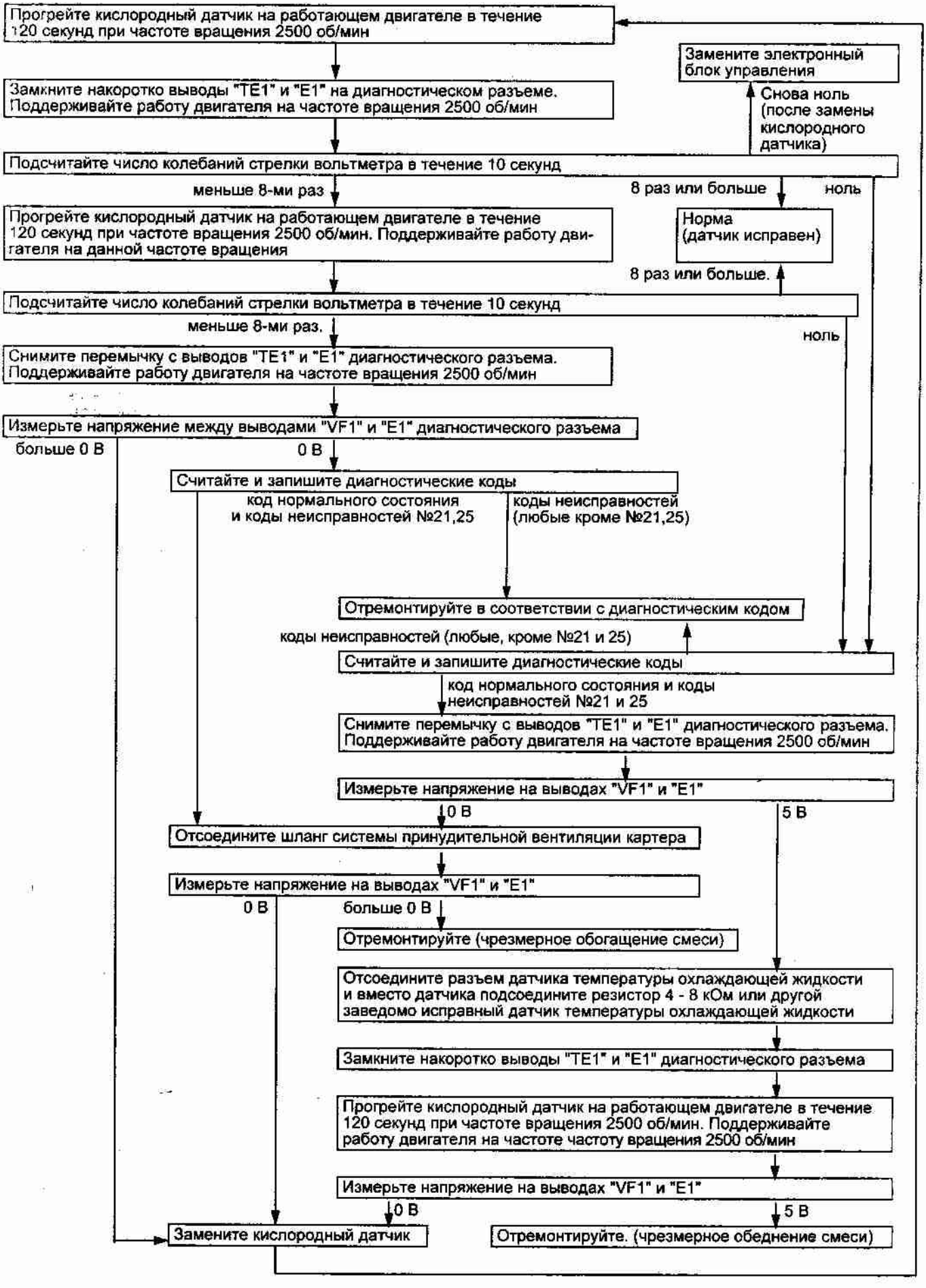


Датчик детонации (1JZ-GE, 2JZ-GE). 1 - датчик детонации, 2 - направляющая масляного щупа, 3 - кольцевое уплотнение.



Датчик детонации (1JZ-GTE). 1 - ремень привода навесных агрегатов, 2 - воздуховод №2, 3 - насос гидроусилителя рулевого управления, 4 - воздуховод №5, 5 - датчик детонации, 6 - кронштейн насоса, 7 - стартер, 8 - усилитель передней подвески, 9 - защита двигателя, 10 - защита масляного поддона.

Алгоритм поиска неисправности кислородного датчика



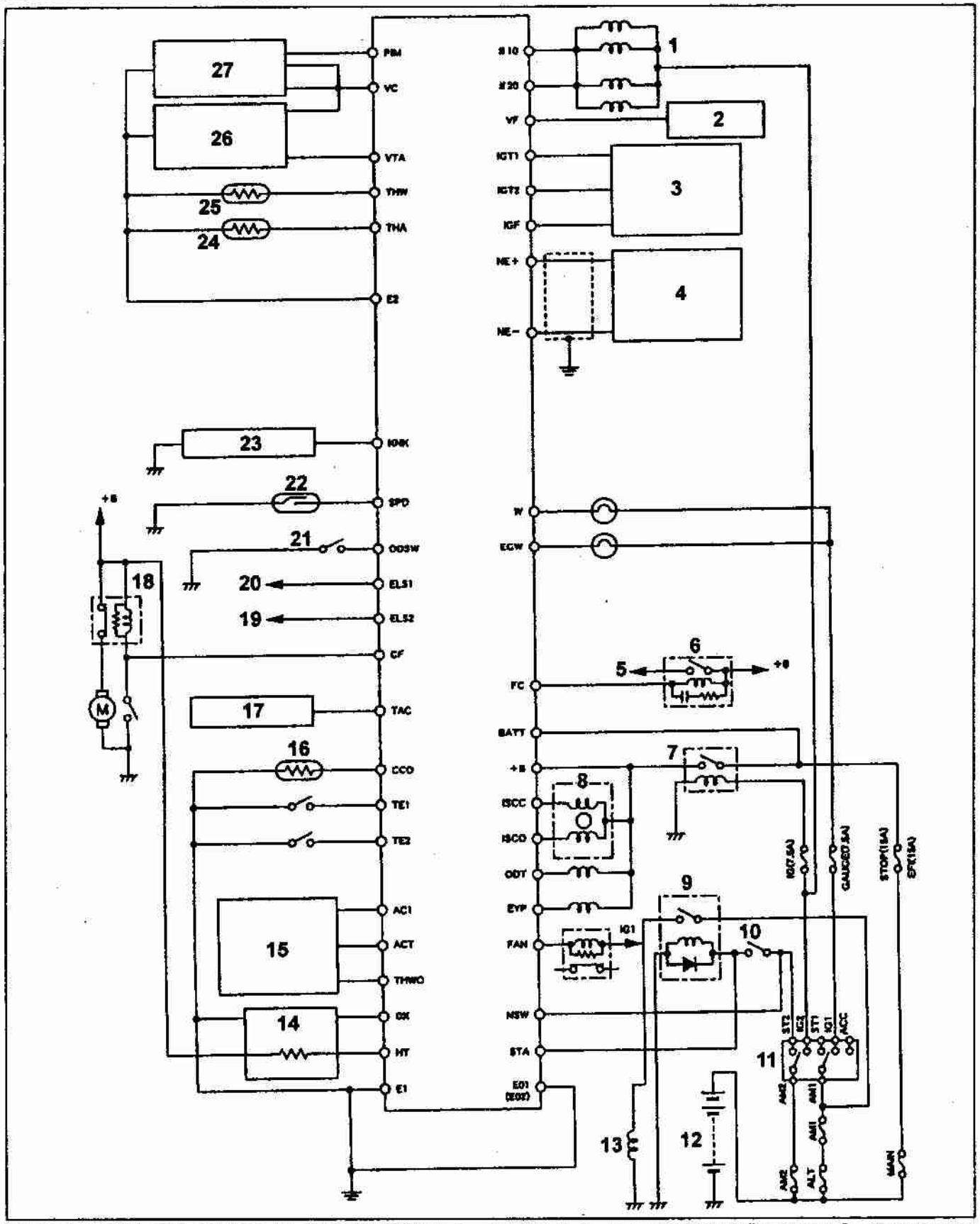


Схема системы электронного управления (4S-FE). 1 - форсунки, 2 - диагностический разъем, 3 - коммутатор, 4 - распределитель, 5 - топливный насос, 6 - реле топливного насоса, 7 - главное реле, 8 - клапан ISCV, 9 - реле стартера, 10 - выключатель запрещения запуска, 11 - замок зажигания, 12 - аккумуляторная батарея, 13 - стартер, 14 - кислородный датчик, 15 - усилитель кондиционера, 16 - датчик температуры отработавших газов, 17 - тахометр, 18 - реле электровентилятора, 19 - выключатель обогревателя заднего стекла, 20 - реле габаритов, 21 - выключатель "O/D OFF", 22 - датчик скорости, 23 - датчик детонации, 24 - датчик температуры воздуха на впуске, 25 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 26 - датчик положения дроссельной заслонки, 27 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.

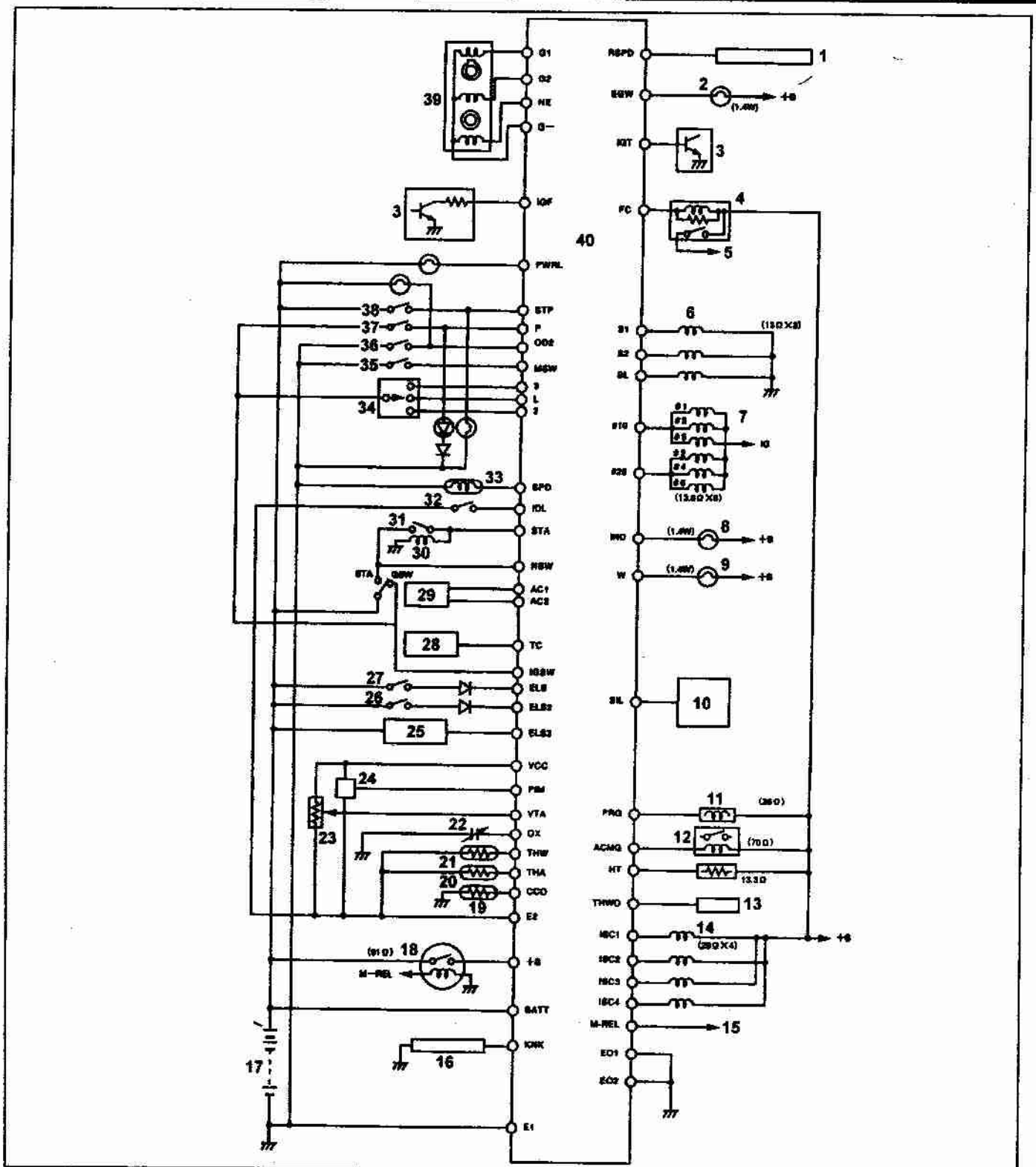


Схема системы электронного управления (1G-FE, с 09.1996 г.). 1 - блок управления блокировкой селектора, 2 - индикатор перегрева каталитического нейтрализатора, 3 - коммутатор, 4 - реле топливного насоса, 5 - топливный насос, 6 - электромагнитные клапаны АКПП, 7 - форсунки, 8 - индикатор "SNOW", 9 - индикатор "CHECK ENGINE", 10 - вывод подключения сканера, 11 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 12 - реле кондиционера, 13 - электронный блок управления кондиционером, 14 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV), 15 - к главному реле, 16 - датчик детонации, 17 - аккумуляторная батарея, 18 - главное реле, 19 - датчик температуры отработавших газов, 20 - датчик температуры воздуха на впуска, 21 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 22 - кислородный датчик, 23 - датчик положения дроссельной заслонки, 24 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 25 - вентилятор отопителя, 26 - выключатель обогревателя заднего стекла, 27 - выключатель освещения (габариты), 28 - диагностический разъем, 29 - электронный блок управления кондиционером, 30 - реле стартера, 31 - выключатель запрещения запуска, 32 - датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки, 33 - датчик скорости, 34 - датчик положения селектора АКПП, 35 - выключатель режима "SNOW", 36 - выключатель "O/D OFF", 37 - переключатель выбора режима работы АКПП, 38 - выключатель стоп-сигналов, 39 - датчики положения коленчатого и распределительного валов, 40 - электронный блок управления.

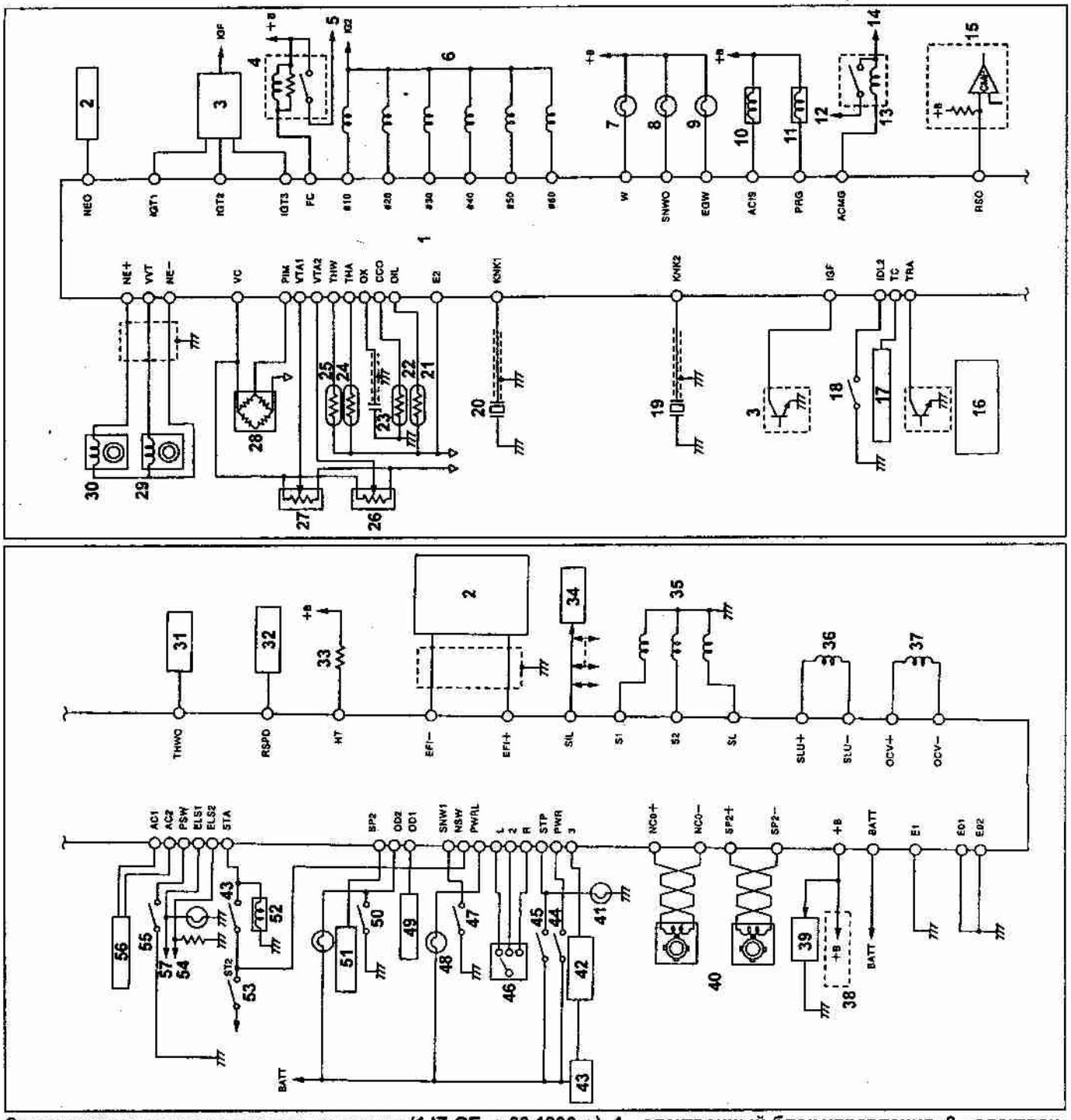


Схема системы электронного управления (1JZ-GE, с 09.1996 г.). 1 - электронный блок управления, 2 - электронный блок управления ABS/TRC, 3 - коммутатор, 4 - реле топливного насоса, 5 - топливный насос, 6 - форсунки, 7 - индикатор "CHECK ENGINE", 8 - индикатор "SNOW", 9 - индикатор перегрева каталитического нейтрализатора, 10 - клапан системы ACIS, 11 - клапан системы улавливания паров топлива, 12 - электромагнитная муфта компрессора кондиционера, 13 - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, 14 - к предохранителю "HTR" (10A), 15 - клапан ISCV, 16 - электронный блок управления ABS или ABS/TRC, 17 - диагностический разъем, 18 - датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки, 19 - датчик детонации №2, 20 - датчик детонации №1, 21 - датчик температуры масла, 22 - датчик температуры отработавших газов, 23 - кислородный датчик, 24 - датчик температуры воздуха на впуске, 25 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 26 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 27 - датчик положения дроссельной заслонки, 28 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 29 - датчик положения распределительного вала, 30 - датчик положения коленчатого вала, 31 - усилитель кондиционера, 32 - блок управления блокировкой селектора, 33 - нагреватель кислородного датчика, 34 - к сканеру, 35 - электромагнитные клапаны АКПП, 36 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора, 37 - клапан системы VVT-i, 38 - главное реле, 39 - реле-выключатель топливного насоса, 40 - датчики частоты вращения (АКПП), 41 - стоп-сигнал, 42 - датчик включения диапазона "D", 43 - выключатель запрещения запуска, 44 - переключатель выбора режима работы АКПП, 45 - выключатель стоп-сигналов, 46 - выключатель запрещения запуска (датчик положения селектора АКПП), 47 - выключатель режима "SNOW", 48 - индикатор "PWR", 49 - блок управления системой поддержания скорости, 50 - выключатель "O/D OFF", 51 - индикатор "O/D OFF", 52 - реле стартера, 53 - замок зажигания, 54 - реле обогревателя заднего стекла, 55 - выключатель системы повышения частоты вращения холостого хода при работе ГУР, 56 - усилитель кондиционера, 57 - реле освещения (габариты).

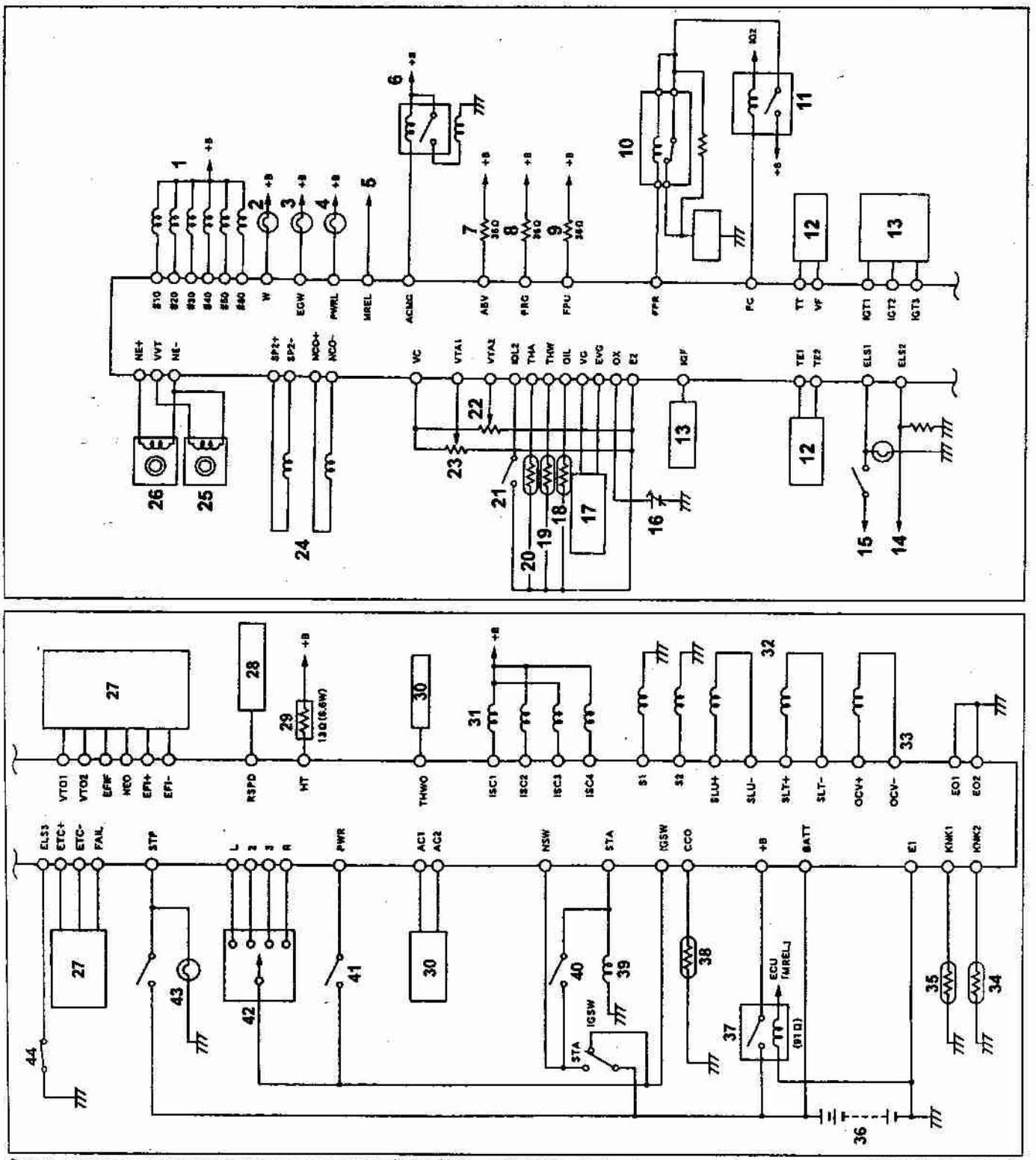


Схема системы электронного управления (1JZ-GTE, с 09.1996 г.). 1 - форсунки, 2 - индикатор "CHECK ENGINE", 3 - индикатор перегрева каталитического нейтрализатора, 4 - индикатор "POWER", 5 - главное реле, 6 - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, 7 - клапан управления перепуском воздуха, 8 - клапан системы улавливания паров топлива, 9 - электропневмоклапан системы увеличения давления топлива, 10 - дополнительное реле топливного насоса, 11 - реле топливного насоса, 12 - диагностический разъем, 13 - коммутатор, 14 - реле обогревателя заднего стекла, 15 - габариты, 16 - кислородный датчик, 17 - расходомер воздуха, 18 - датчик температуры масла, 19 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 20 - датчик температуры воздуха на впуске, 21 - датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки, 22 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 23 - датчик положения дроссельной заслонки, 24 - датчики частоты вращения (АКПП), 25 - датчик положения распределительного вала, 26 - датчик положения коленчатого вала, 27 - блок управления ETCS, 28 - блок управления блокировкой селектора, 29 - нагреватель кислородного датчика, 30 - блок управления кондиционером, 31 - клапан ISCV, 32 - электромагнитные клапаны АКПП, 33 - клапан системы VVT-i, 34 - датчик детонации №2, 35 - датчик детонации №1, 36 - аккумуляторная батарея, 37 - главное реле, 38 - датчик температуры отработавших газов, 39 - реле стартера, 40 - выключатель запрещения запуска, 41 - переключатель выбора режима работы АКПП, 42 - датчик положения селектора АКПП, 43 - выключатель стоп-сигналов, 44 - выключатель электродвигателя вентилятора.

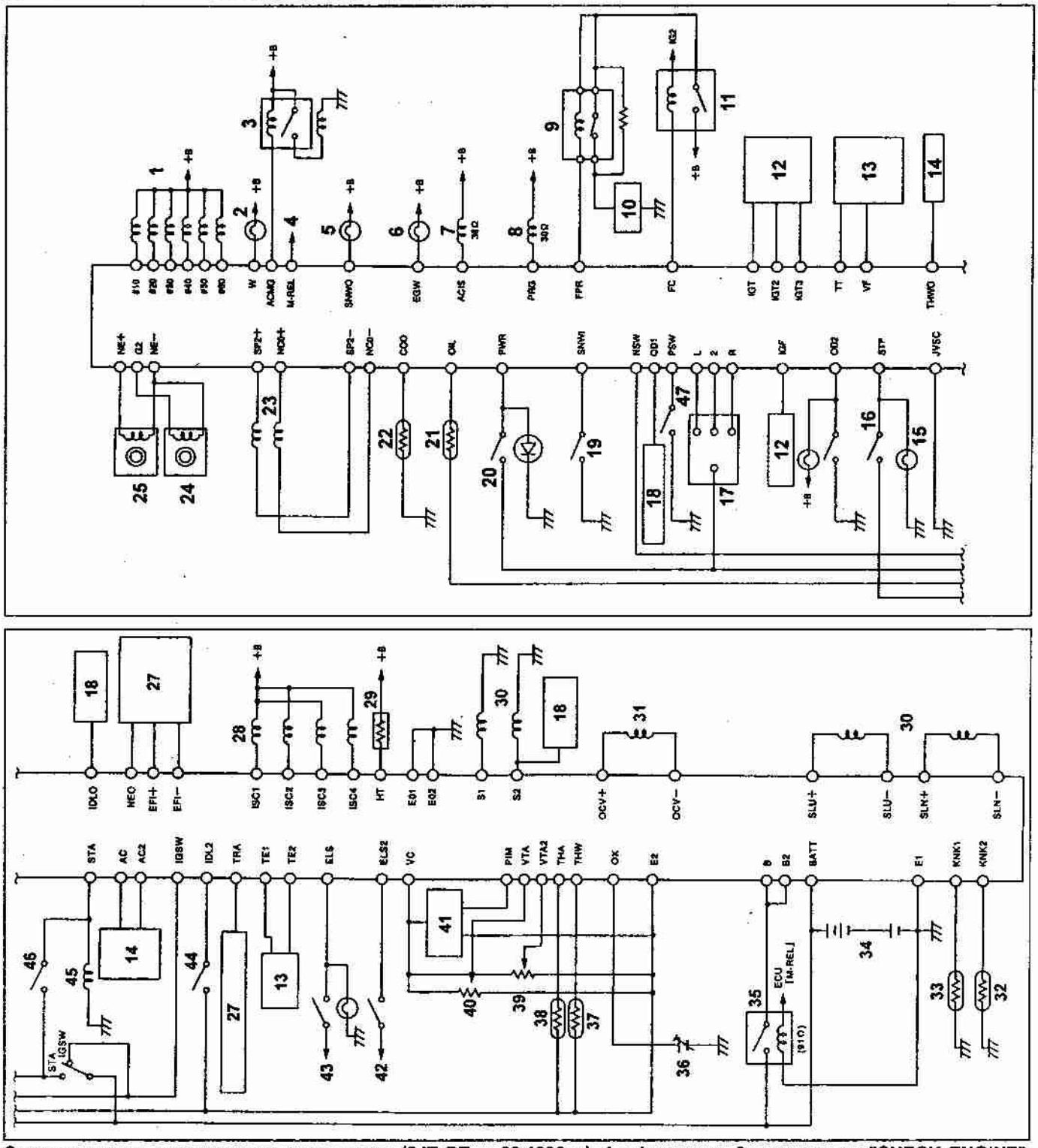
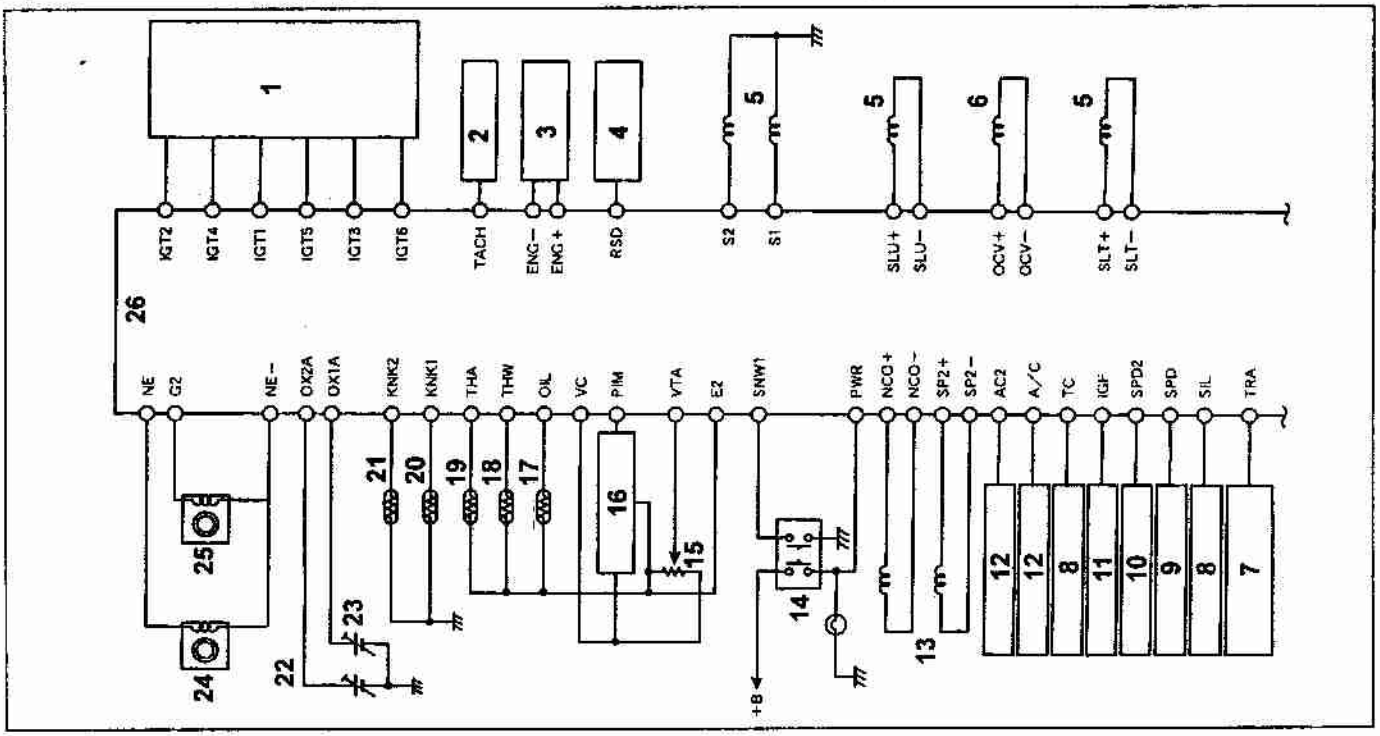


Схема системы электронного управления (2JZ-GE, с 09.1996 г.). 1 - форсунки, 2 - индикатор "CHECK ENGINE", 3 - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, 4 - главное реле, 5 - индикатор "SNOW", 6 - индикатор перегрева каталитического нейтрализатора, 7 - электропневмоклапан ACIS, 8 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 9 - дополнительное реле топливного насоса, 10 - топливный насос, 11 - реле топливного насоса, 12 - коммутатор, 13 - диагностический разъем, 14 - электронный блок управления кондиционером, 15 - выключатель стоп-сигналов, 16 - выключатель "O/D OFF", 17 - датчик положения селектора АКПП, 18 - блок управления системой поддержания скорости, 19 - выключатель режима "SNOW", 20 - переключатель выбора режима работы АКПП, 21 - датчик температуры масла, 22 - датчик температуры отработавших газов, 23 - датчики частоты вращения АКПП, 24 - датчик положения распределительного вала, 25 - датчик положения коленчатого вала, 26 - электронный блок управления, 27 - блок управления ABS/TRC/VSC, 28 - клапан ISCV, 29 - нагреватель кислородного датчика, 30 - электромагнитные клапаны АКПП, 31 - клапан системы VVT-i, 32 - датчик детонации №2, 33 - датчик детонации №1, 34 - аккумуляторная батарея, 35 - главное реле, 36 - кислородный датчик, 37 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 38 - датчик температуры воздуха на впуске, 39 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 40 - датчик положения дроссельной заслонки, 41 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 42 - обогреватель заднего стекла, 43 - габариты, 44 - - датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки, 45 - реле стартера, 46 - выключатель запрещения запуска, 47 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР.



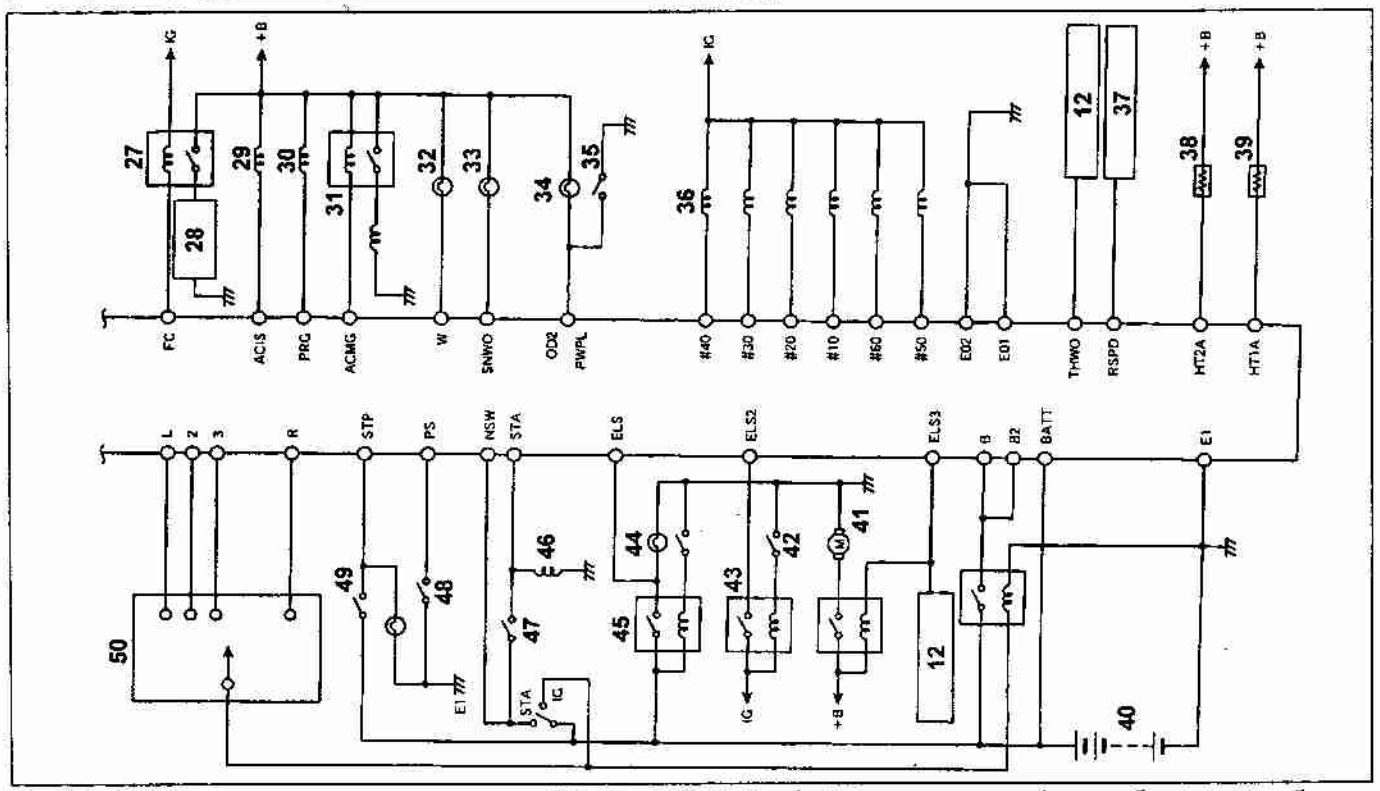


Схема системы электронного управления (1G-FE, с 08.1998 г.). 1 - коммутатор, 2 - комбинация приборов, 3 - электронный блок управления 4WD, 4 - блок управления клапаном ISCV, 5 - электромагнитные клапаны АКПП, 6 - клапан системы VVT-i, 7 - блок управления ABS и 4WD, 8 - диагностический разъем, 9 - спидометр, 10 - блок управления ABS, 11 - коммутатор, 12 - усилитель кондиционера, 13 - датчики частоты вращения (АКПП), 14 - переключатель выбора режима работы АКПП, 15 - датчик положения дроссельной заслонки, 16 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 17 - датчик температуры масла, 18 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 19 - датчик температуры воздуха на впуске, 20 - датчик детонации №1, 21 - датчик детонации №2, 22 - кислородный датчик №2, 23 - кислородный датчик №1, 24 - датчик положения коленчатого вала, 25 - датчик положения распределительного вала, 26 - электронный блок управления, 27 - реле топливного насоса, 28 - топливный насос, 29 - электропневмоклапан системы ACIS, 30 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 31 - реле муфты компрессора кондиционера, 32 - индикатор "CHECK ENGINE", 33 - индикатор "SNOW", 34 - индикатор "POWER", 35 - выключатель "O/D OFF", 36 - форсунки, 37 - блок управления блокировкой селектора, 38 - нагреватель кислородного датчика №2, 39 - нагреватель кислородного датчика №1, 40 - аккумуляторная батарея, 41 - вентилятор отопителя, 42 - выключатель обогревателя заднего стекла, 43 - реле обогревателя заднего стекла, 44 - габариты, 45 - реле габаритов, 46 - реле стартера, 47 - выключатель запрещения запуска, 48 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР, 49 - выключатель стоп-сигналов, 50 - датчик положения селектора АКПП.

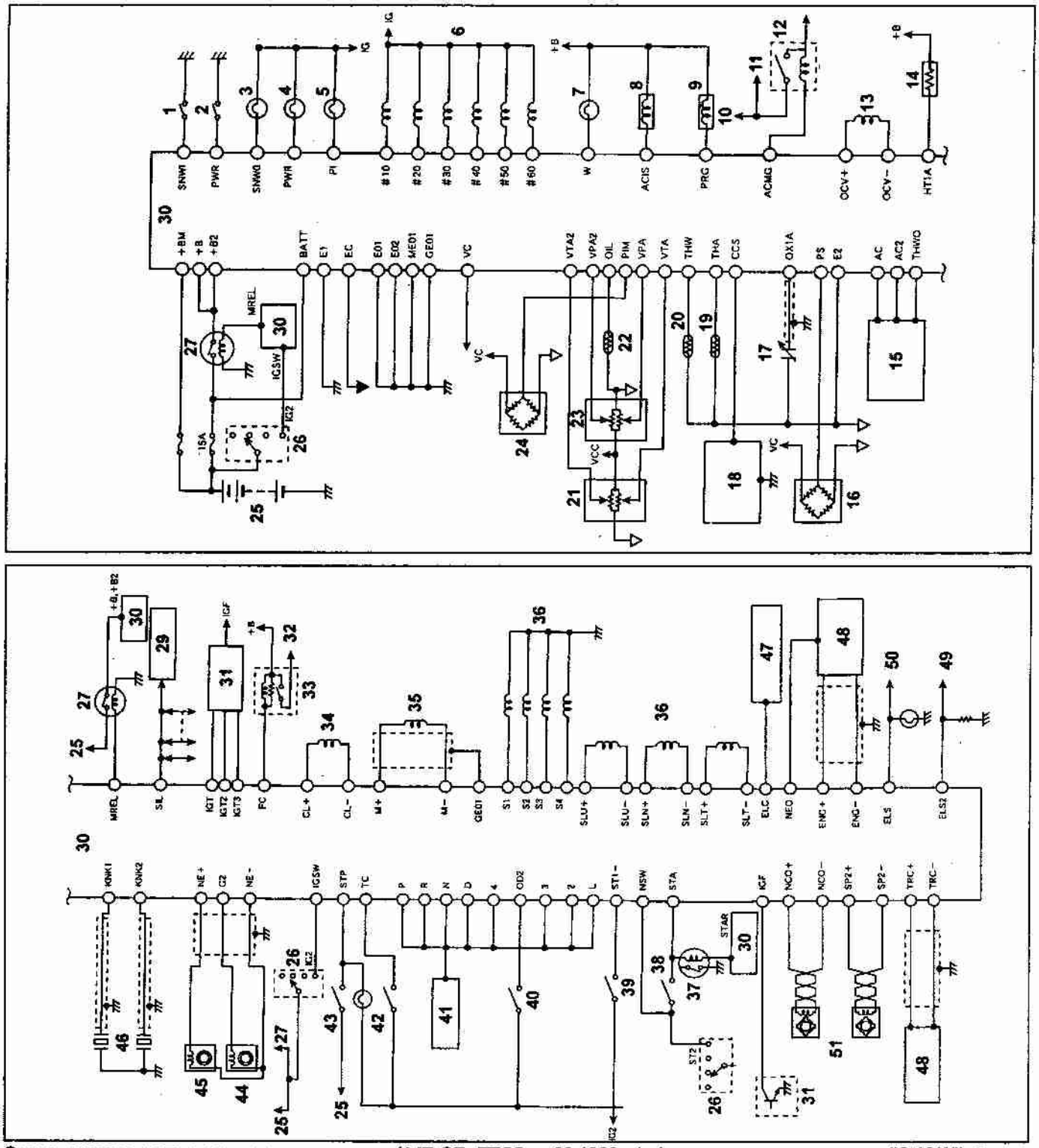


Схема системы электронного управления (1JZ-GE, ETCS, с 08.1998 г.). 1 - выключатель режима "SNOW", 2 - переключатель выбора режима работы АКПП, 3 - индикатор "SNOW", 4 - индикатор PWR", 5 - индикатор системы поддержания скорости, 6 - форсунки, 7 - индикатор "CHECK ENGINE", 8 - клапан ACIS, 9 - клапан системы улавливания паров топлива, 10 - электромагнитная муфта компрессора кондиционера, 11 - усилитель кондиционера, 12 - реле электромагнитной муфты кондиционера, 13 - клапан системы VVT-i, 14 - обогреватель кислородного датчика №1, 15 - блок управления кондиционером, 16 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР, 17 - кислородный датчик №1, 18 - выключатель системы поддержания скорости, 19 - датчик температуры воздуха на впуске, 20 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 21 - датчик положения дроссельной заслонки, 22 - датчик температуры масла, 23 - датчик положения педали акселератора, 24 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 25 - аккумуляторная батарея, 26 - замок зажигания, 27 - главное реле, 29 - диагностический разъем, 30 - электронный блок управления, 31 - коммутатор, 32 - топливный насос, 33 - реле топливного насоса, 34 - муфта ETCS, 35 - привод ETCS, 36 - электромагнитные клапаны АКПП, 37 - реле стартера, 38 - выключатель запрещения запуска, 39 - выключатель стоп-сигналов, 40 - выключатель O/D, 41 - датчик положения селектора АКПП, 42 - стоп-сигналы, 43 - выключатель стоп-сигналов, 44 - датчик положения распределительного вала, 45 - датчик положения коленчатого вала, 46 - датчик детонации, 47 - блок управления блокировкой селектора, 48 - блок управления TRC, 49 - реле обогревателя заднего стекла, 50 - реле габаритов, 51 - датчики частоты вращения (АКПП).

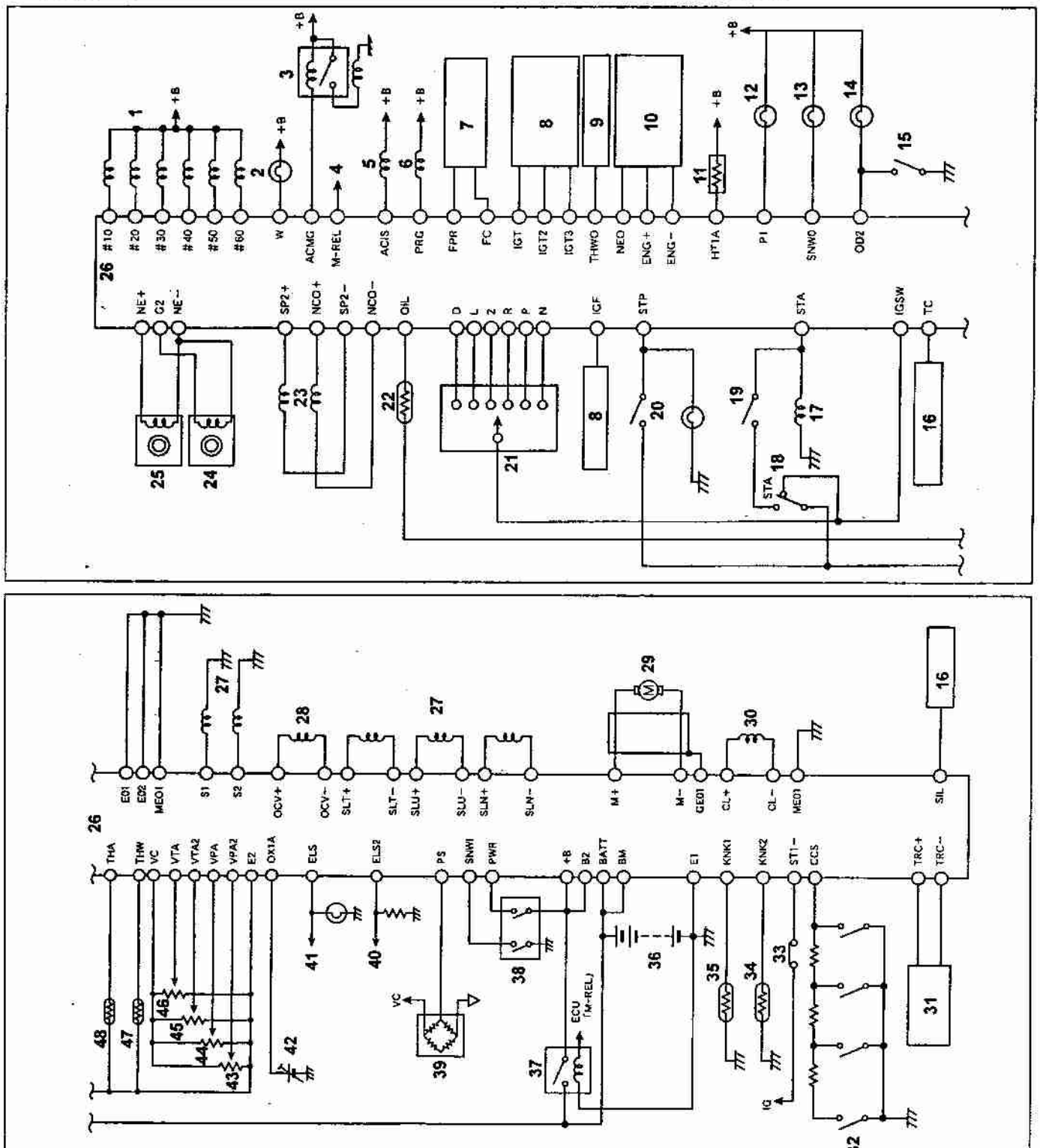


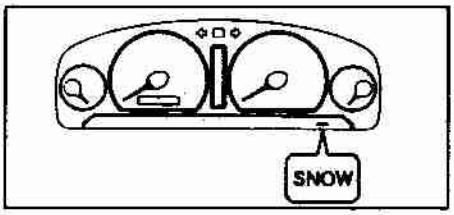
Схема системы электронного управления (2JZ-GE, ETCS, с 08.1998 г.). 1 - форсунки, 2 - индикатор "CHECK ENGINE", 3 - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, 4 - главное реле, 5 - электропневмоклапан ACIS, 6 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 7 - реле управления топливным насосом, 8 - коммутатор, 9 - усилитель кондиционера, 10 - блок управления ABS, 11 - кислородный датчик №1, 12 - индикатор "CRUISE", 13 - индикатор "SNOW", 14 - индикатор "O/D OFF", 15 - выключатель "O/D OFF", 16 - диагностический разъем, 17 - реле стартера, 18 - замок зажигания, 19 - выключатель запрещения запуска, 20 - выключатель стоп-сигналов, 21 - датчик положения селектора АКПП, 22 - датчик температуры масла, 23 - датчики частоты вращения (АКПП), 24 - датчик положения распределительного вала, 25 - датчик положения коленчатого вала, 26 - электронный блок управления, 27 - электромагнитные клапаны АКПП, 28 - клапан системы VVT-i, 29 - привод ETCS, 30 - муфта ETCS, 31 - блок управления VSC, 32 - переключатель управления системой поддержания скорости, 33 - выключатель стоп-сигналов (канал 2), 34 - датчик детонации №2, 35 - датчик детонации №1, 36 - аккумуляторная батарея, 37 - главное реле, 38 - переключатель выбора режимов работы АКПП, 39 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР, 40 - реле обогревателя заднего стекла, 41 - реле габаритов, 42 - кислородный датчик №1, 43 - датчик положения педали акселератора (№1), 44 - датчик положения педали акселератора (№2), 45 - датчик положения дроссельной заслонки (№1), 46 - датчик положения дроссельной заслонки (№2), 47 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 48 - датчик температуры воздуха на впуске.

Противобуксовочная система (TRC/ETCS) (1JZ-GTE с 09.1996 г.)

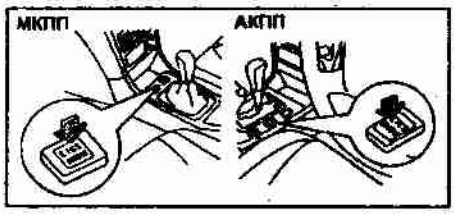
Проверка на автомобиле

Проверка индикатора "SNOW"

1. Включите зажигание, убедитесь, что индикатор "SNOW" загорается, а затем гаснет.



2. Включите режим "SNOW" и убедитесь, что индикатор загорелся.



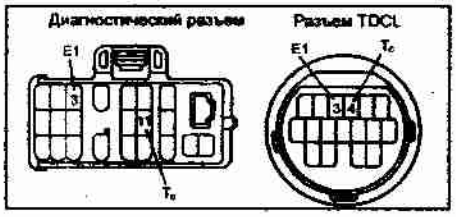
Проверка сервопривода

Установив селектор АКПП в положения "P" или "N", включите и выключите зажигание и убедитесь в наличии звука работы электродвигателя сервопривода.

Диагностические коды

Считывание кодов неисправности

1. Перемкните выводы "TC" и "E1" диагностического разъема.



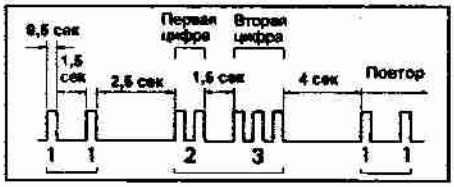
2. Поверните ключ зажигания в положение "ON" и считайте коды неисправности по миганию индикатора "SNOW".

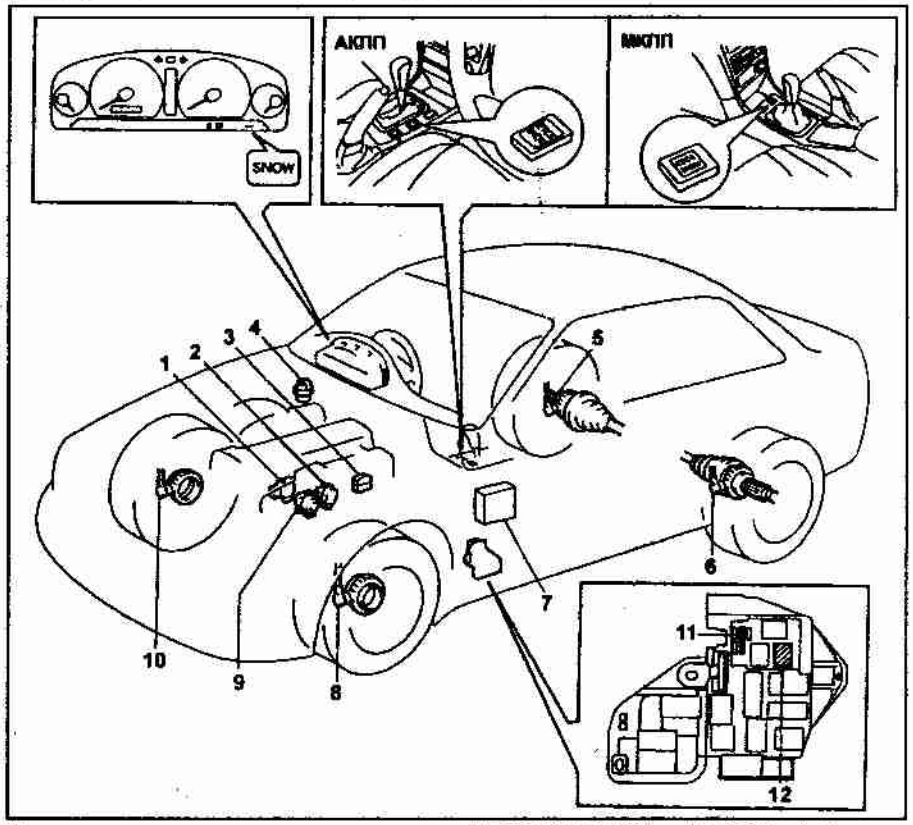
Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды, следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5 секундная пауза.

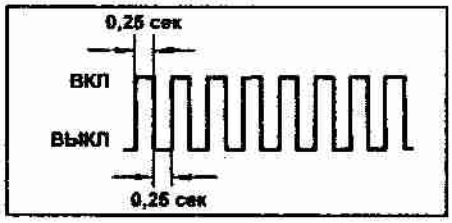
- После того как все коды выведены, наступает пауза 4 с, а затем все коды повторяются снова.





Расположение компонентов системы ETCS (1JZ-GTE с 09.1996 г.). 1 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 2 - датчик положения основной дроссельной заслонки, 3 - диагностический разъем, 4 - разъем TDCL, 5 - датчик частоты вращения (правого заднего колеса), 6 - датчик частоты вращения (левого заднего колеса), 7 - электронный блок управления ETCS, 8 - датчик частоты вращения (левого переднего колеса), 9 - сервопривод дополнительной дроссельной заслонки, 10 - датчик частоты вращения (правого переднего колеса), 11 - предохранитель "TRC", 12 - реле ETCS.

Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать с интервалом 0,25 секунды.



Стирание диагностических кодов

Для стирания диагностических кодов снимите предохранитель "TRC" на 10 и более секунд.

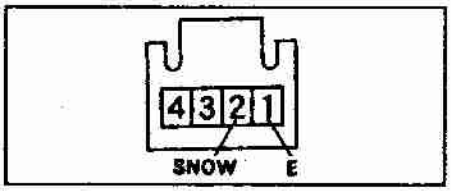
Проверка компонентов

1. Проверьте наличие проводимости между выводами "SNOW" и "E1" выключателя ETCS.

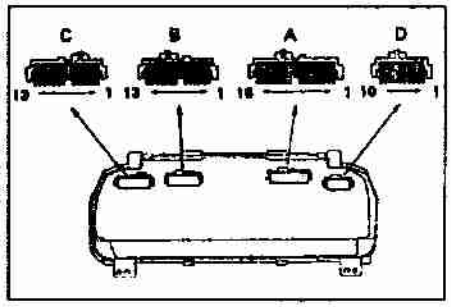
Положение выключателя:

не нажат .....нет проводимости

нажат ..... есть проводимость

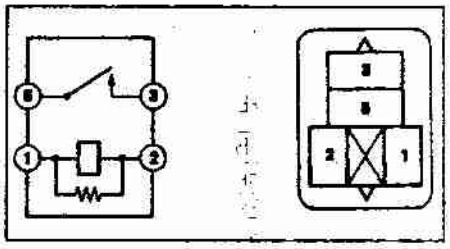


2. Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "B9" (от положительного вывода) и "C10" (от отрицательного вывода) комбинации приборов и убедитесь, что индикатор "SNOW" горит.



3. Проверьте реле ETCS.

а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" и отсутствии проводимости между выводами "3" и "5" реле.

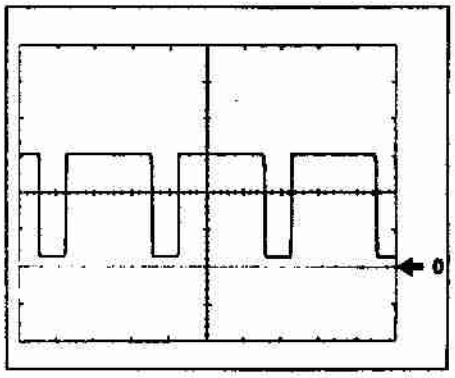


б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2" и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

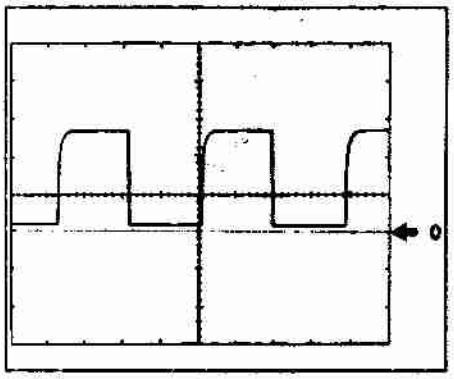
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

Примечание: ниже приведены осциллограммы правильного вида.

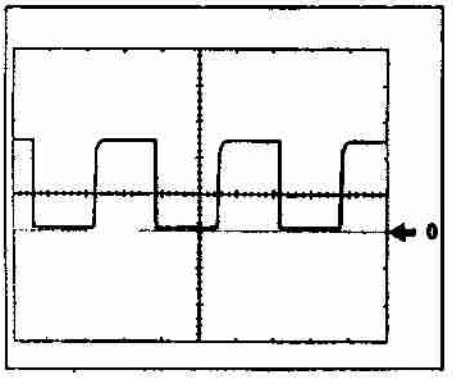
A - E1, A* - E1, B - E1, B* - E1
Цена деления: X - 20 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



NE - E1
Цена деления: X - 2 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



FAIL - E1
Цена деления: X - 10 мс, Y - 5 В.
Режим: зажигание включено.



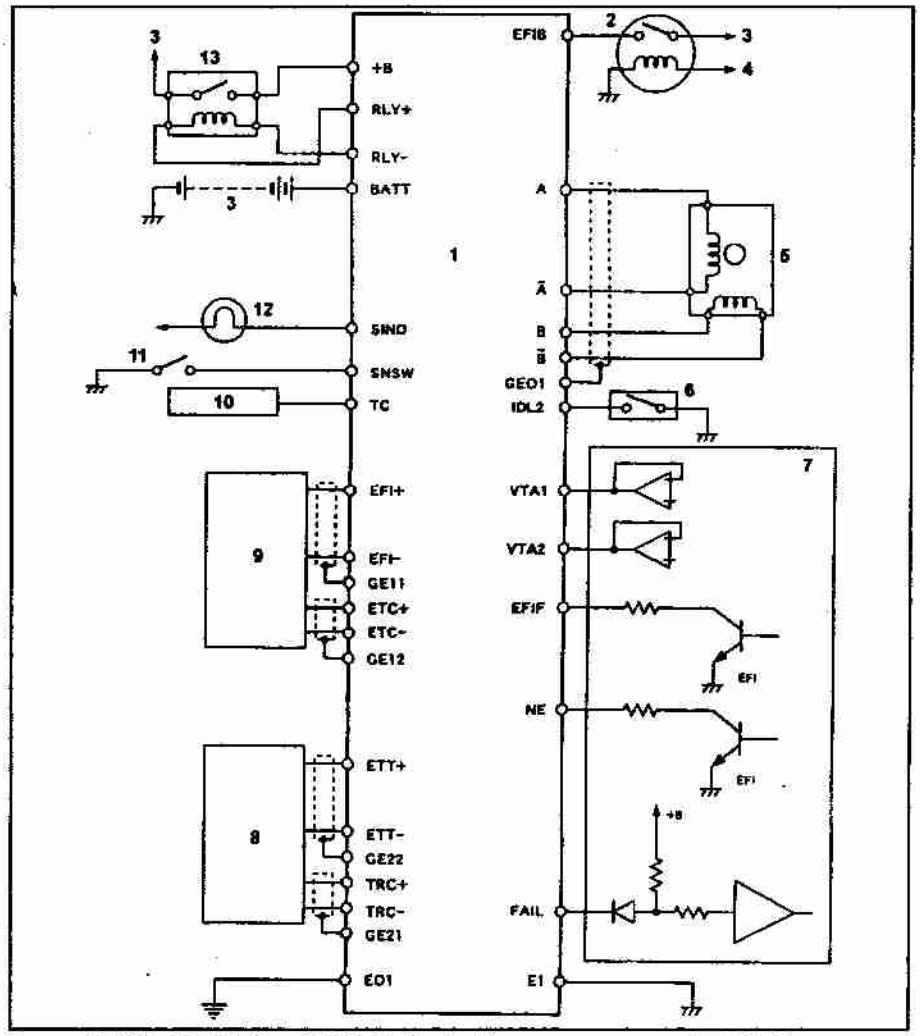
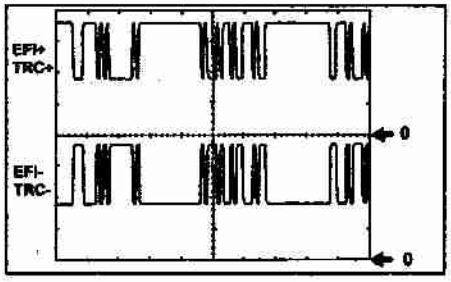


Схема ETCS (1JZ-GTE с 09.1996 г.) . 1 - блок управления ETCS, 2 - главное реле системы впрыска, 3 - аккумуляторная батарея, 4 - "M-REL", 5 - шаговый электродвигатель, 6 - датчик полностью закрытого положения дополнительной дроссельной заслонки, 7, 9 - электронный блок управления двигателем, 8 - блок управления TRC, 10 - диагностический разъем, 11 - выключатель режима "SNOW", 12 - индикатор "SNOW", 13 - реле ETCS.

EFI+ - E1, EFI- - E1, TRC+ - E1, TRC- - E1
Цена деления: X - 1 мс, Y - 1 В.
Режим: зажигание включено.



ETC+ - E1, ETC- - E1, ETT+ - E1, ETC- - E1
Цена деления: X - 2 мс, Y - 1 В.
Режим: зажигание включено.

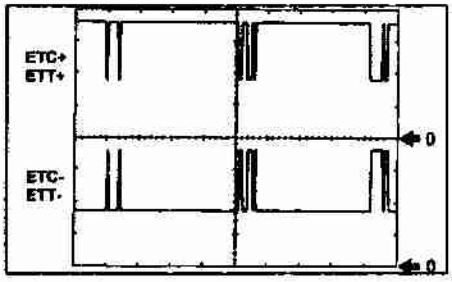


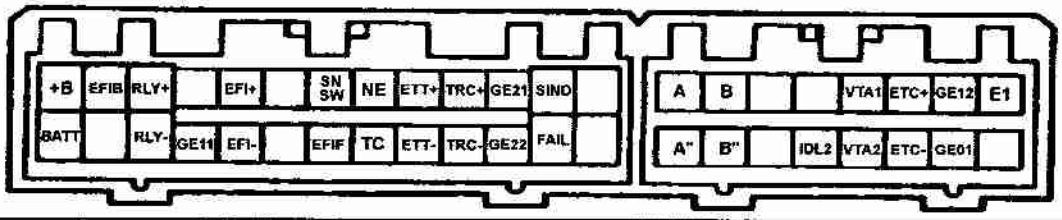
Таблица. Диагностические коды ETCS.

№	Система	Причина неисправности
11	Реле ETCS (+B, RLY+, RLY-)	1. Реле ETCS и его цепь. 2. Предохранитель "TRC"
12	Реле ETCS (+B, RLY+)	Реле ETCS и его цепь
21	Привод дополнительной дроссельной заслонки (A, A*, B, B*, E01)	Сервопривод дополнительной дроссельной заслонки и его цепь
22	Привод дополнительной дроссельной заслонки (A, A*, B, B*, VTA2, IDL2, E1)	1. Сервопривод дополнительной дроссельной заслонки и его цепь 2. Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки
23	Корпус дроссельной заслонки (A, A*, B, B*, VTA2, IDL2, E1)	1. Дополнительная дроссельная заслонка 2. Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки

Таблица. Диагностические коды ETCS (продолжение).

№	Система	Причина неисправности
24	Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки (A, A", B, B", VTA2, IDL2, E1)	1. Дополнительная дроссельная заслонка 2. Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки
31	Датчик положения основной дроссельной заслонки (VTA1, E1)	Датчик положения основной дроссельной заслонки и его цепь
32	Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки (A, A", B, B", VTA2, IDL2, E1)	1. Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки и его цепь 2. Сервопривод дополнительной дроссельной заслонки и его цепь 3. Дополнительная дроссельная заслонка
41	Датчик положения коленчатого вала (NE)	1. Цепь датчика положения коленчатого вала 2. Электронный блок управления
42	Электронный блок управления (EFIF)	Электронный блок управления
43	Электронный блок управления (EFI+, EFI-)	Электронный блок управления
51	Напряжение питания (+B)	Цепи "+B" и "E01"
52	Напряжение питания (+B)	1. Цепи "+B" и "E01" 2. Аккумуляторная батарея 3. Регулятор напряжения
71	Система отключения подачи топлива	1. Сервопривод дополнительной дроссельной заслонки 2. Дополнительная дроссельная заслонка
72	Система отключения подачи топлива	1. Сервопривод дополнительной дроссельной заслонки 2. Дополнительная дроссельная заслонка

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления ETCS.



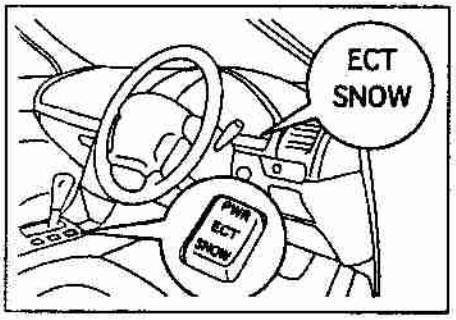
Вывод	Состояние	Напряжение, В
(+B) ↔ E1	Зажигание включено (ON)	9 - 14
A ↔ E1	Холостой ход	≈
A" ↔ E1	Холостой ход	≈
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
B ↔ E1	Холостой ход	≈
B" ↔ E1	Холостой ход	≈
(EFI+) ↔ E1	Зажигание включено (ON)	≈
(EFI-) ↔ E1	Зажигание включено (ON)	≈
EFIB ↔ E1	Зажигание включено (ON)	9 - 14
EFIF ↔ E1	Зажигание включено (ON), блок управления исправен	0 - 2
EFIF ↔ E1	Зажигание включено (ON), блок управления неисправен	4,5 - 5,5
(ETC+) ↔ E1	Зажигание включено (ON)	≈
(ETC-) ↔ E1	Зажигание включено (ON)	≈
(ETT+) ↔ E1	Зажигание включено (ON)	≈
(ETT-) ↔ E1	Зажигание включено (ON)	≈
FAIL ↔ E1	Зажигание включено (ON), система ETCS исправна	≈
FAIL ↔ E1	Зажигание включено (ON), система ETCS неисправна	9 - 14
IDL2 ↔ E1	Холостой ход, дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
IDL2 ↔ E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
NE ↔ E1	Холостой ход	≈
(RLY+) ↔ RLY-	Зажигание включено (ON)	9 - 14
SIND ↔ E1	Зажигание включено (ON), индикатор "SNOW" горит	0 - 3
SIND ↔ E1	Зажигание включено (ON), индикатор "SNOW" не горит	9 - 14
SNSW ↔ E1	Зажигание включено (ON), удерживайте выключатель "SNOW" нажатым	0 - 3
SNSW ↔ E1	Зажигание включено (ON), выключатель "SNOW" не нажат	9 - 14
TC ↔ E1	Зажигание включено (ON)	4,5 - 5,5
(TRC+) ↔ E1	Зажигание включено (ON)	≈
(TRC-) ↔ E1	Зажигание включено (ON)	≈
VTA1 ↔ E1	Основная дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA1 ↔ E1	Основная дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
VTA2 ↔ E1	Холостой ход, дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA2 ↔ E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9

Система ETCS (серия JZ с 08.1998 г.)

Проверка на автомобиле

Проверка индикатора "SNOW"

1. Включите зажигание, убедитесь, что индикатор "ECT SNOW" не горит при включении зажигания или после запуска двигателя.
2. Включите режим "SNOW" и убедитесь, что индикатор загорелся.



Диагностические коды

Считывание кодов неисправности

См. процедуру для двигателя 1JZ-GTE с 09.1996 г.

Стирание диагностических кодов

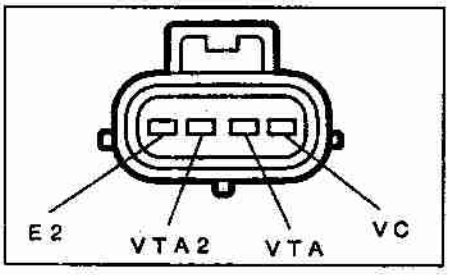
Для стирания диагностических кодов извлеките предохранители "EFI" (20A) и "ETCS" (5A) на 15 и более секунд.

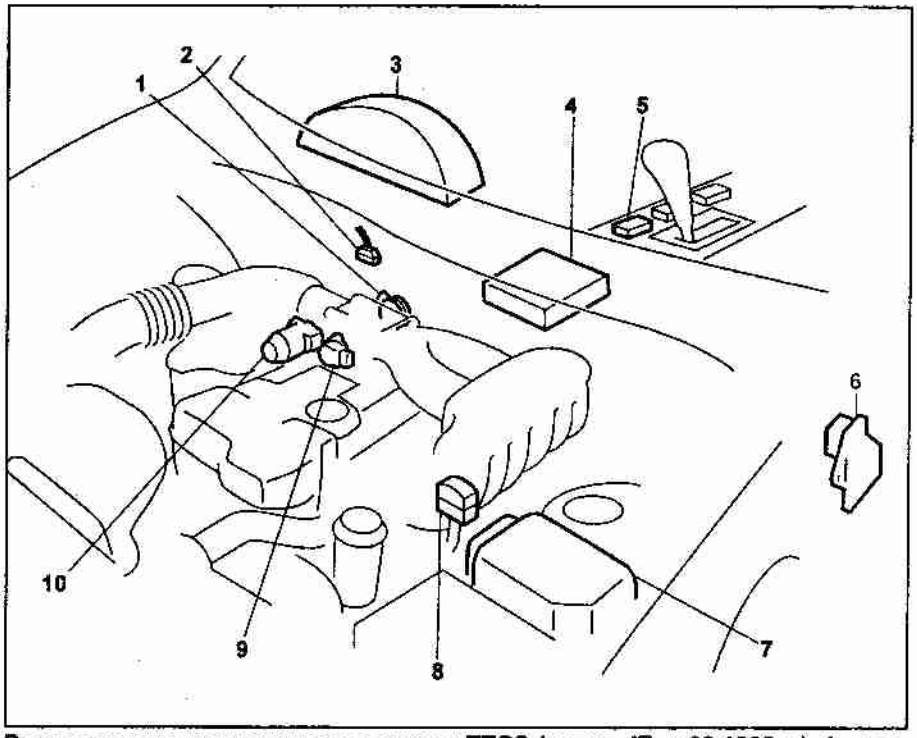
Проверка компонентов

1. Проверьте сопротивление между выводами "E2" и "VC" датчика положения дроссельной заслонки.

Номинальное сопротивление:

1JZ-GE ..... 1,25 - 1,35 кОм
2JZ-GE ..... 1,2 - 3,2 кОм



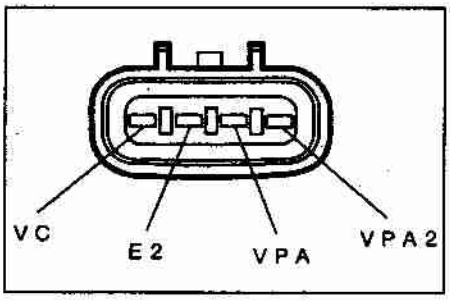


Расположение компонентов системы ETCS (серия JZ, с 08.1998 г.). 1 - сектор дроссельной заслонки, 2 - разъем DLC3, 3 - комбинация приборов, 4 - электронный блок управления, 5 - переключатель выбора режимов работы АКПП, 6 - блок реле №4, 7 - блок реле №1, 8 - диагностический разъем, 9 - датчик положения дроссельной заслонки, 10 - привод ETCS.

2. Проверьте сопротивление между выводами "E2" и "VC" датчика положения педали акселератора.

Номинальное сопротивление:

1JZ-GE ..... 1,64 - 3,28 кОм
2JZ-GE ..... 1,2 - 3,2 кОм



3. Проверьте сопротивление между выводами привода ETCS.

Номинальное сопротивление:

"CL+" и "CL-" ..... 1,64 - 3,28 кОм
"M+" и "M-" ..... 1,2 - 3,2 кОм

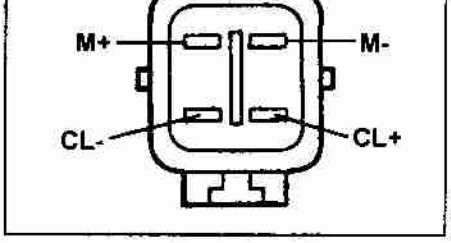


Таблица. Диагностические коды ETCS (серия JZ с 08.1998 г.).

Код	Код SAE	Система	Состояние	Место неисправности
21	P1125	Электродвигатель привода ETCS (M+, M-)	Обрыв, короткое замыкание или неверное функционирование электродвигателя привода дроссельной заслонки при работе двигателя в течение 0,1 - 0,6 секунд	1. Электродвигатель дроссельной заслонки 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
22	P1126	Муфта привода ETCS (CL+, CL-)	Обрыв или короткое замыкание в цепи муфты ETCS при включенном зажигании в течение 0,8 секунды	1. Муфта ETCS 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
23	P1127	Питание ETCS	Обрыв или короткое замыкание в цепи питания ETCS при включенном зажигании в течение 0,8 секунды	1. Предохранитель ETCS 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
31	P1128	Привод ETCS (заклинивание)	Заклинивание привода ETCS в течение 0,5 секунды	1. Корпус дроссельной заслонки 2. Привод ETCS 3. Проводка и разъемы 4. Электронный блок управления
32	P1129	Система ETCS	Неисправность системы управления ETCS при работе двигателя	1. Корпус дроссельной заслонки 2. Электронный блок управления
33	P1633	Электронный блок управления	Неисправность модуля управления ETCS	Электронный блок управления

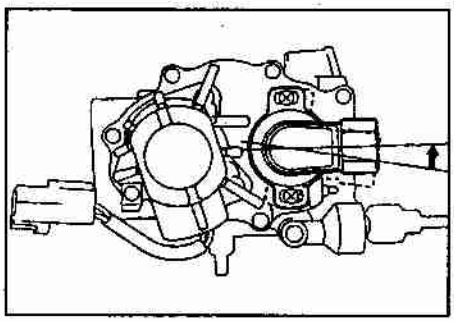
Снятие и установка привода ETCS (1JZ-GE)

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите корпус воздушного фильтра.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Снимите кронштейн.
5. Снимите корпус дроссельной заслонки, предварительно отсоединив шланги перепуска охлаждающей жидкости.
6. Снимите сектор дроссельной заслонки.
7. Снимите датчик положения дроссельной заслонки.
8. Снимите привод ETCS.
   а) Отверните 6 винтов и снимите крышку.
   б) Отверните 3 винта и отсоедините крышку от электродвигателя.
   в) Снимите шайбы.

Установка

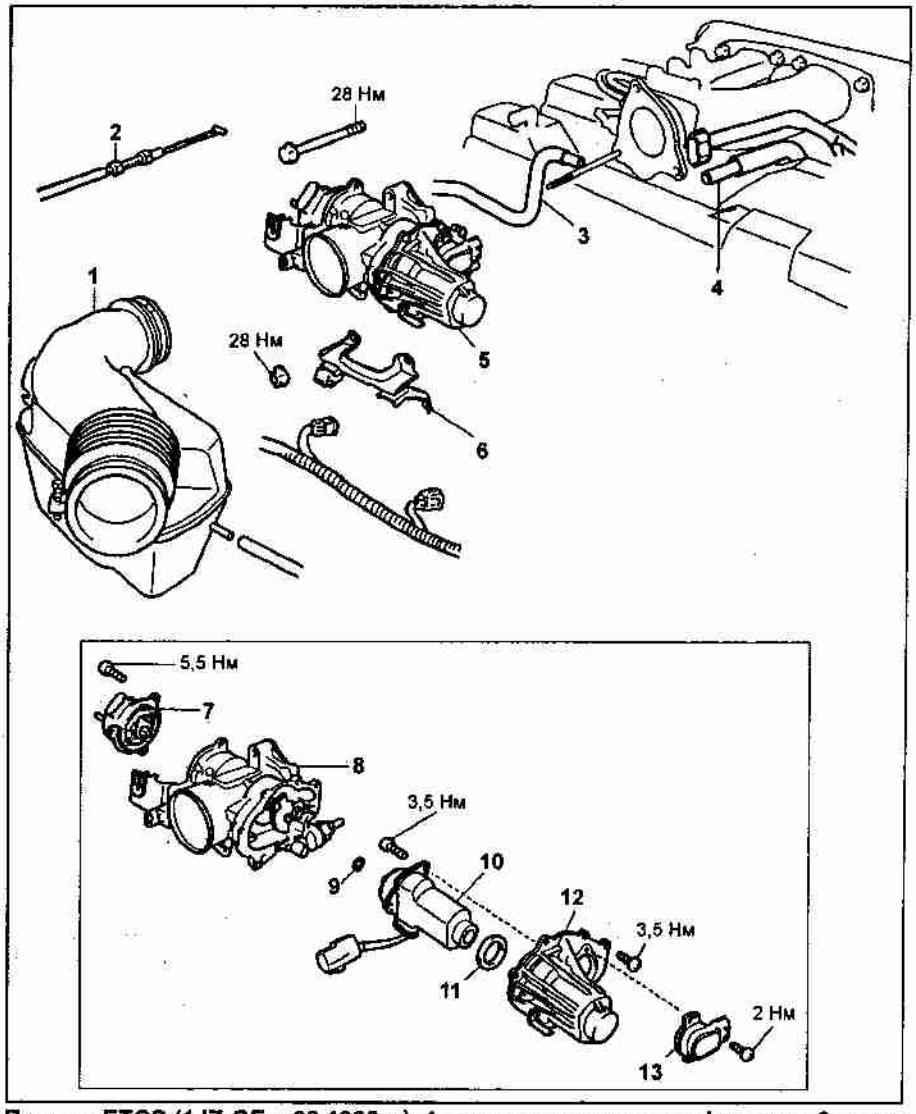
1. Установите электродвигатель привода.
2. Установите датчик положения дроссельной заслонки.
   а) Приоткройте дроссельную заслонку примерно на 5,7°.
   б) Установите датчик положения дроссельной заслонки на 10° по часовой стрелке от номинального положения (как показано пунктиром).
   в) Медленно поверните датчик против часовой стрелки до номинального положения.



   г) Подсоедините к разъему DLC3 сканер (S2000).
   д) Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

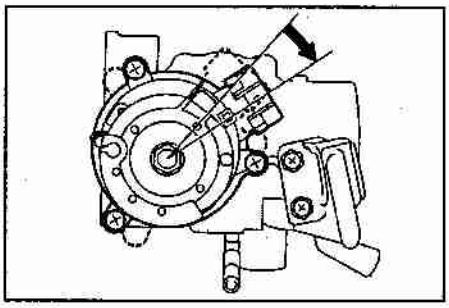
Примечание: разъем привода ETCS не подсоединен.

   е) Включите зажигание. Вызовите режим "DATA MONITOR" и считайте данные датчика (THPS).
   Вращайте датчик положения дроссельной заслонки, установив его в номинальное положение (коэф. DUTY - 15,8 - 17,4%) и затяните винты крепления.
   Если после затяжки показания не соответствуют норме, повторите п. (е).
   ж) После установки датчика вручную полностью закройте дроссельную заслонку и убедитесь, что показания датчика (THPS) составляют 10 - 14%.
   В противном случае повторите п. (е).
   з) Нанесите метки краской на винты.
3. Установите сектор дроссельной заслонки.
   а) Приоткройте дроссельную заслонку примерно на 5,7°.



Привод ETCS (1JZ-GE с 08.1998 г.). 1 - корпус воздушного фильтра, 2 - трос акселератора, 3 - шланг №2 перепуска охлаждающей жидкости, 4 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 5 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 6 - кронштейн, 7 - сектор дроссельной заслонки и датчик положения педали акселератора, 8 - корпус дроссельной заслонки, 9 - шайба, 10 - электродвигатель привода ETCS, 11 - шайба, 12 - крышка привода, 13 - датчик положения дроссельной заслонки.

   б) Установите сектор на 20° против часовой стрелки от номинального положения (как показано пунктиром).
   в) Медленно поверните сектор (с датчиком) против часовой стрелки до номинального положения.



   г) Подсоедините к разъему DLC3 сканер (S2000).
   д) Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

Примечание: разъем привода ETCS не подсоединен.

   е) Включите зажигание. Вызовите режим "DATA MONITOR" и считайте данные датчика (VPA1).

Номинальное напряжение ....0,3 - 0,9 В

Далее установка производится в порядке, обратном ее снятию.

Снятие и установка привода ETCS (2JZ-GE)

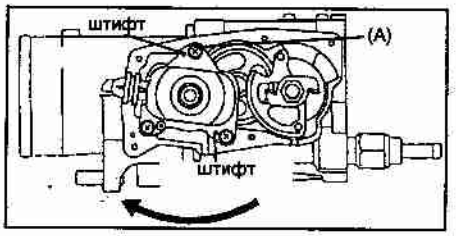
Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите корпус воздушного фильтра.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Снимите кронштейн.
5. Снимите корпус дроссельной заслонки, предварительно отсоединив шланги перепуска охлаждающей жидкости.
6. Снимите сектор дроссельной заслонки.
7. Снимите датчик положения дроссельной заслонки.
8. Снимите привод ETCS.
   а) Отверните 5 винтов и снимите крышку.
   б) Отверните 3 винта и отсоедините крышку от электродвигателя.

Установка

1. Установите электродвигатель привода.

а) Установите электродвигатель, совместив штифты с пазами.



б) Заверните установочный винт "A".

Момент затяжки ..... 3,7 Н·м

в) Заверните винты крепления.

Момент затяжки ..... 3,7 Н·м

г) Установите крышку, завернув 2 винта крепления.

Момент затяжки ..... 1,7 Н·м

д) Заверните винт крепления.

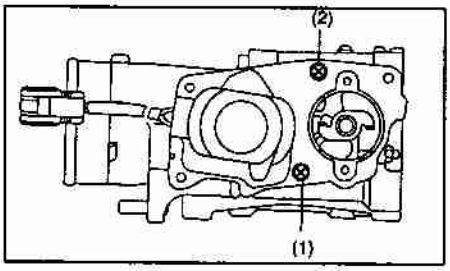
Момент затяжки ..... 1,7 Н·м

2. Установите датчик положения дроссельной заслонки.

а) Приоткройте дроссельную заслонку примерно на 3,5°.

б) Установите датчик положения дроссельной заслонки на 30° по часовой стрелке от номинального положения (как показано пунктиром).

в) Медленно поверните датчик против часовой стрелки до номинального положения.



г) Подсоедините к разъему DLC3 сканер (S2000).

д) Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

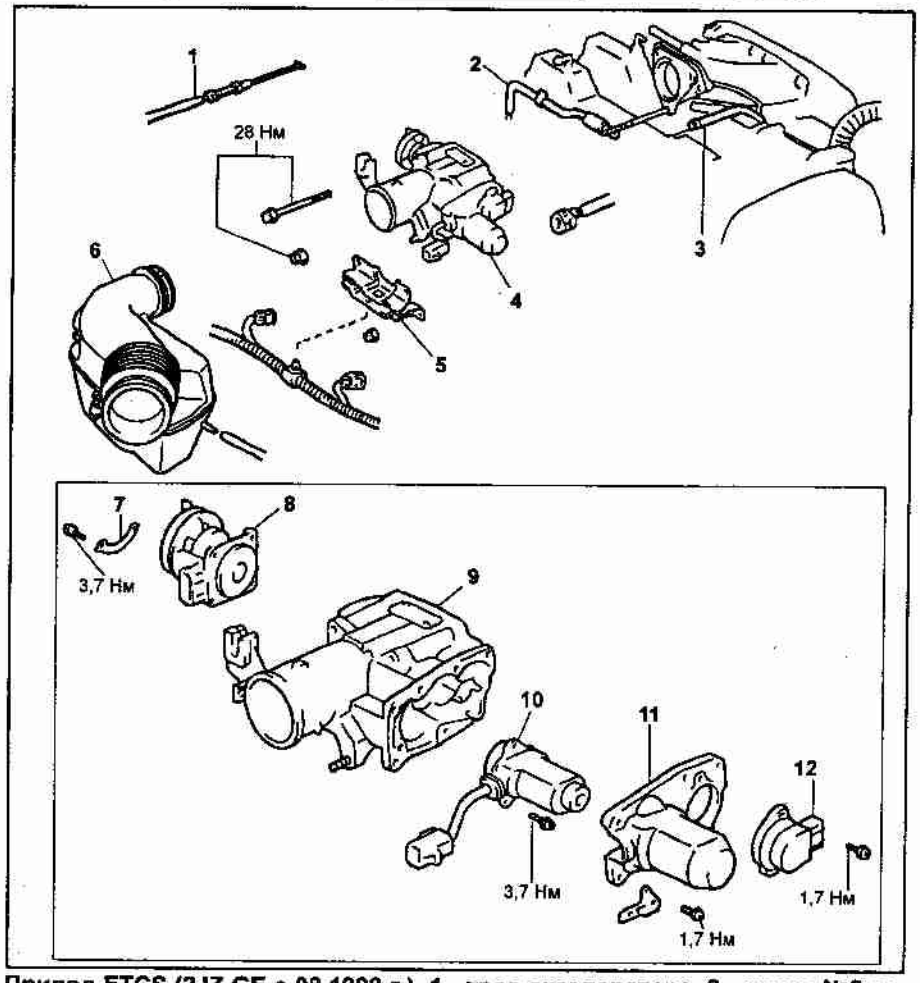
Примечание: разъем привода ETCS не подсоединен.

е) Включите зажигание. Вызовите режим "DATA MONITOR" и считайте данные датчика (THPS).

Вращайте датчик положения дроссельной заслонки, установив его в номинальное положение (коэф. DUTY - 14,0 - 15,6%) и затяните винты крепления.

Если после затяжки показания не соответствуют норме, повторите п. (е).

ж) После установки датчика вручную полностью закройте дроссельную заслонку и убедитесь, что показания датчика (THPS) составляют 10 - 14%.



Привод ETCS (2JZ-GE с 08.1998 г.). 1 - трос акселератора, 2 - шланг №2 перепуска охлаждающей жидкости, 3 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 4 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 5 - кронштейн, 6 - корпус воздушного фильтра, 7 - шайба, 8 - сектор дроссельной заслонки и датчик положения педали акселератора, 9 - корпус дроссельной заслонки, 10 - электродвигатель привода ETCS, 11 - крышка привода, 12 - датчик положения дроссельной заслонки.

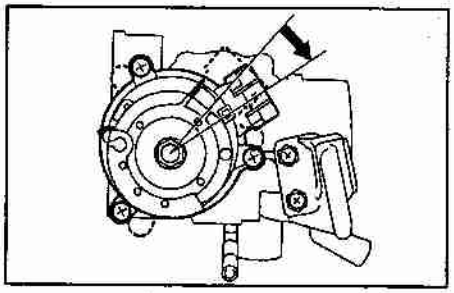
В противном случае повторите п. (е).

з) Нанесите метки краской на винты.

3. Установите сектор дроссельной заслонки.

а) Установите сектор с датчиком, завернув винты крепления в показанном на рисунке порядке.

Момент затяжки..... 3,7 Н·м



б) Подсоедините к разъему DLC3 сканер (S2000).

в) Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

Примечание: разъем привода ETCS не подсоединен.

г) Включите зажигание. Вызовите режим "DATA MONITOR" и считайте данные датчика (VPA1).

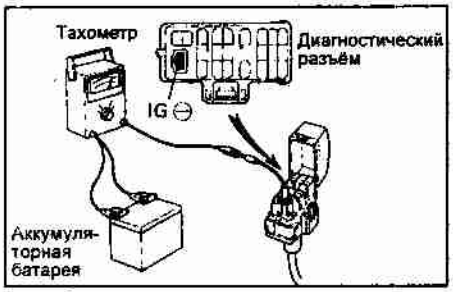
Номинальное напряжение ....0,3 - 0,9 В

Далее установка производится в порядке, обратном ее снятию.

Система зажигания

Меры предосторожности

1. Не оставляйте зажигание включенным более чем на 10 минут, если двигатель не работает.
2. При подключении тахометра к системе зажигания подсоедините рабочий провод тахометра к выводу "IG-" диагностического разъема комплексного электронного блока зажигания, а провода питания - к аккумуляторной батарее, как показано на рисунке.



3. Поскольку не все тахометры совместимы с данной системой зажигания, перед использованием тахометра убедитесь в их совместимости.
4. Никогда не допускайте прикосновения выводных контактов тахометра с массой: это приводит к выходу из строя коммутатора и/или катушки зажигания проверяемого двигателя.
5. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею на работающем двигателе.
6. Убедитесь, что коммутатор надежно соединен с массой автомобиля.

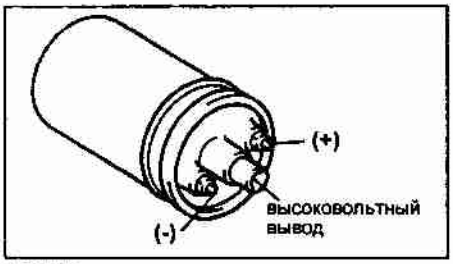
Система зажигания STD (с распределителем) (1G-FE до 08.1998 г.)

Проверка катушки зажигания

Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток:
"холодная"..... от -10°С до +50°С
"горячая"..... от +50°С до +100°С
Эти определения в дальнейшем сохраняются также применительно к индуктивным катушкам датчиков угловых импульсов.
1. Проверьте сопротивление первичной обмотки, подключив омметр к положительному и отрицательному выводам катушки зажигания.

Номинальное сопротивление:

1G-FE:
в "холодном" состоянии.....0,46 - 0,71 Ом
в "горячем" состоянии.....0,58 - 0,84 Ом



1G-FE.

2. Проверьте сопротивление вторичной обмотки используя омметр, подключив его к положительному и высоковольтному выводам катушки зажигания.

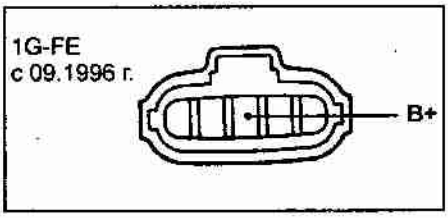
1G-FE:
в "холодном" состоянии.....10,1 - 17,4 кОм
в "горячем" состоянии.....12,8 - 20,4 кОм
Если сопротивление любой из обмоток катушки зажигания не соответствует номинальному значению, замените катушку зажигания.
3. С помощью мегомметра измерьте сопротивление между отрицательным выводом катушки зажигания (-) и выводом провода высокого напряжения.

Номинальное сопротивление ..... не менее 10 МОм
В противном случае замените катушку зажигания.

Коммутатор

1. Отсоедините разъем коммутатора.
2. Включите зажигание (ON).
3. Измерьте напряжение между выводом "+B" разъема коммутатора и массой.

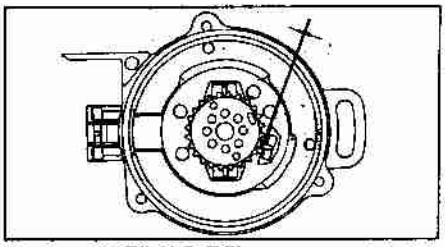
Номинальное напряжение..... 10 - 14 В



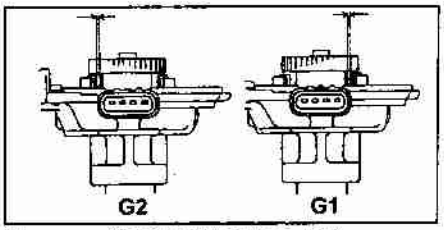
Проверка распределителя

Отключите разъем распределителя, снимите крышку распределителя и ротор распределителя искровых разрядов.
1. Проверьте с помощью щупа воздушный зазор между зубцами ротора датчиков угловых импульсов и выступом сердечника индуктивной катушки этого датчика.

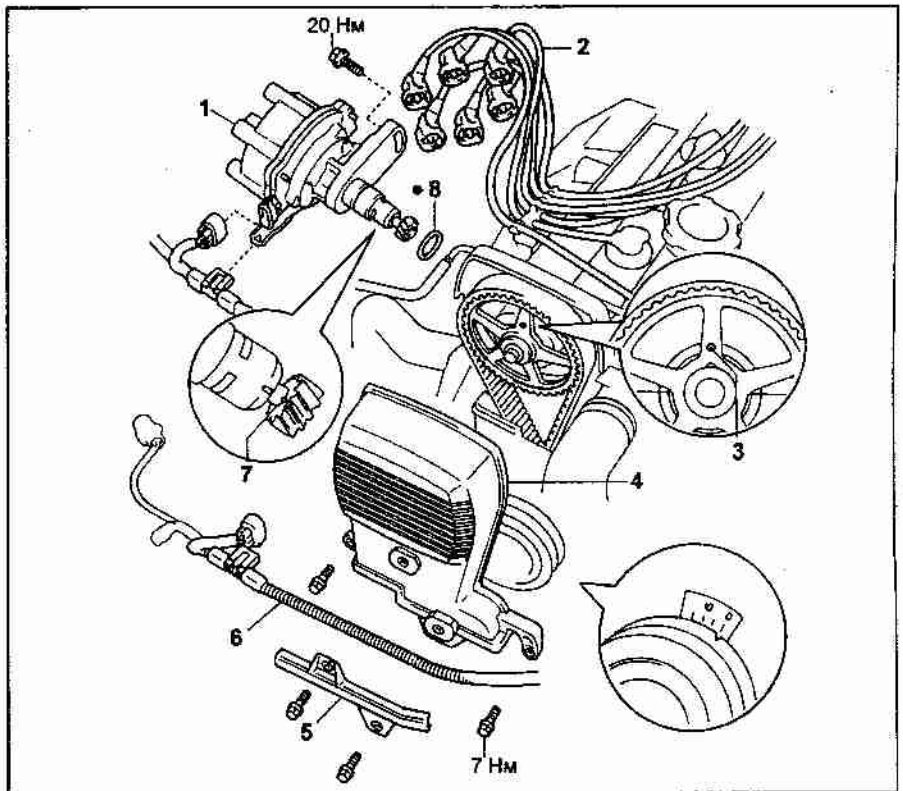
Примечание: в системе зажигания могут использоваться несколько датчиков угловых импульсов (датчик "NE" углового положения коленчатого вала и датчики "G1", "G2" углового положения распределительного вала), с учетом этого измерения следует выполнять для каждого датчика.



Датчик "NE" (1G-FE).



Датчики "G1" и "G2" (1G-FE).



Распределитель (1G-FE, с 09.1996 г.). 1 - распределитель,2 - высоковольтные провода, 3 - метки, 4 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 5 - защита жгута проводов, 6 - жгут проводов, 7 - метки, 8 - кольцевое уплотнение.

Номинальный воздушный зазор ..... 0,2 - 0,5 мм

Если зазор выходит за указанные пределы, то замените корпус распределителя, распределитель в сборе или корпус объединенного блока зажигания.

2. Проверьте с помощью омметра электрическое сопротивление индуктивных катушек датчиков угловых импульсов коленчатого и распределительного вала.

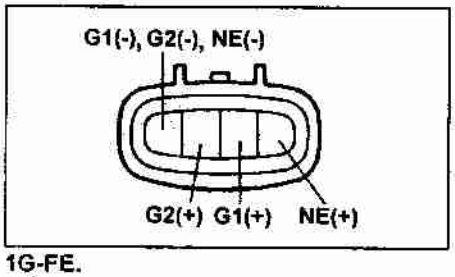
1G-FE:

В "холодном" состоянии:

G1(+) - G1(-) ..... 125 - 200 Ом
G2(+) - G2(-) ..... 125 - 200 Ом
NE(+) и NE(-) ..... 155 - 250 Ом

В "горячем" состоянии:

G1(+) - G1(-) ..... 160 - 235 Ом
G2(+) - G2(-) ..... 160 - 235 Ом
NE(+) и NE(-) ..... 190 - 290 Ом



1G-FE.

Если сопротивление не укладывается в указанные пределы, замените весь распределитель в сборе (корпус объединенного блока зажигания).

3. Установите на место: ротор распределителя, крышку распределителя и подключите разъем распределителя.

Распределитель

Снятие

1. Отключите провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините провода высокого напряжения от крышки распределителя.
3. Отключите разъем распределителя.
4. Отвернув два прижимных болта, снимите (вытяните) распределитель, затем отделите кольцевую прокладку-уплотнение от корпуса распределителя.

Разборка

1. Снимите крышку распределителя зажигания и прокладку, отвернув болты крепления.
2. Снимите ротор распределителя зажигания.

Проверка

Поверните вал привода распределителя, убедившись, что при этом не наблюдается ни заедания, ни заметного люфта. В противном случае замените корпус распределителя в сборе.

Сборка

1. Установите ротор распределителя, предварительно совместив впадину на роторе датчика угловых импульсов с выступом на роторе распределителя зажигания.

Затем закрепите ротор распределителя зажигания двумя винтами.

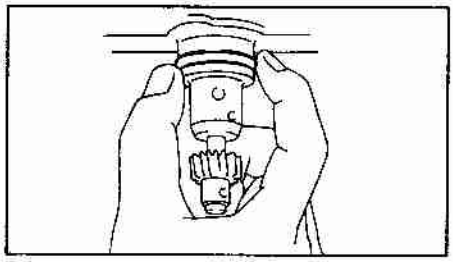
2. Установите крышку распределителя на корпус распределителя, использовав новое уплотнительное кольцо.

Затем закрепите крышку распределителя двумя болтами.

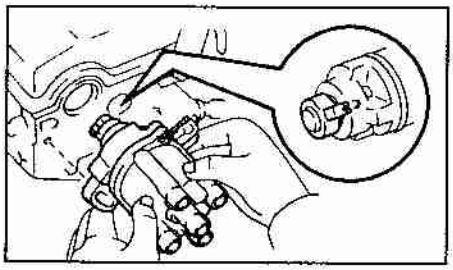
Установка

1. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.
2. Установите распределитель.

а) Установите новое кольцевое уплотнение под корпус распределителя и нанесите на него тонкий слой свежего моторного масла.



б) Совместите паз на соединительной муфте с выступом на корпусе распределителя.



в) Вставьте распределитель, сцентрировав его установочный фланец с посадочным отверстием в головке блока цилиндров, совместив отверстия фланца распределителя с отверстиями под болты крепления в головке блока цилиндров.

г) Слегка затяните два прижимных болта.

д) Закрепите держатель (зажим) высоковольтных проводов болтом.

3. Соедините высоковольтные провода со свечами зажигания.
4. Подключите разъемы распределителя.
5. Подсоедините провод к отрицательной клемме к аккумуляторной батареи.
6. Отрегулируйте угол опережения зажигания.
7. После регулировки угла опережения зажигания окончательно затяните прижимные болты корпуса распределителя.

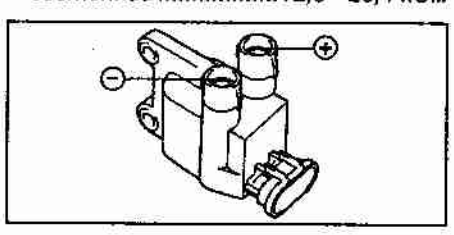
Система зажигания DIS-2 (4S-FE)

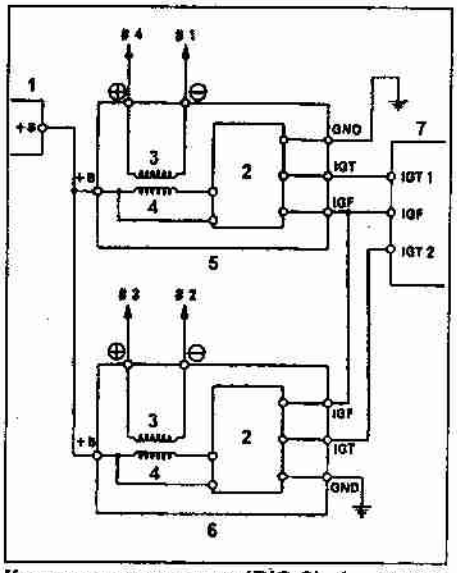
Катушки зажигания

1. Проверьте сопротивление вторичной обмотки, между выводами "+" и "-" катушки зажигания.

Номинальное сопротивление:

в "холодном" состоянии ..... 10,2 - 17,4 кОм
в "горячем" состоянии ..... 12,8 - 20,4 кОм





Катушки зажигания (DIS-2). 1 - замок зажигания, 2 - коммутатор, 3 - вторичная обмотка, 4 - первичная обмотка, 5 - катушка зажигания 1-го и 4-го цилиндров, 6 - катушка зажигания 2-го и 3-го цилиндров, 7 - электронный блок управления.

Если сопротивление любой из обмоток катушки зажигания не соответствует номинальным значения, замените катушку зажигания.

2. С помощью мегомметра измерьте сопротивление между положительным или отрицательным выводами катушки зажигания и массой.

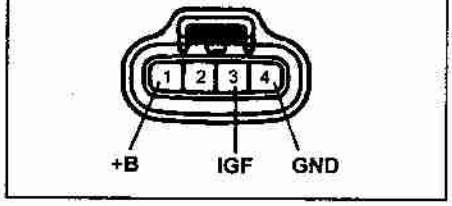
Номинальное сопротивление ..... не менее 10 МОм

Коммутатор

Примечание: коммутатор встроен в катушку зажигания.

1. Отсоедините разъем коммутатора.
2. Включите зажигание (ON).
3. Измерьте напряжение между выводом "+B"(1) разъема коммутатора и массой.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В



4. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "GND" (4) коммутатора и массой.

Датчик положения коленчатого вала

1. Отсоедините разъемы датчиков.
2. С помощью омметра измерьте сопротивление датчиков.

Номинальное сопротивление:

в "холодном" состоянии ..... 985 - 1600 Ом
в "горячем" состоянии ..... 1265 - 1890 Ом

Если сопротивление датчика выходит за указанные пределы, замените его.

3. Подсоедините разъемы датчиков.

Система зажигания DIS-6 (1G-FE с 08.1998 г.)

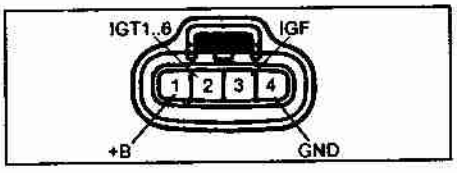
Проверка катушек зажигания

1. Отсоедините разъемы катушек зажигания.
2. Включите зажигание (ON).
3. Измерьте напряжение между выводом "+B" разъема катушки и массой.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

4. Проверьте сопротивление между выводами катушки "+B" и "GND".

Номинальное сопротивление .....более 10 МОм



5. Проверьте сопротивление между выводами катушки "IGT" и "IGF".

Номинальное сопротивление .....более 10 МОм

Проверка датчиков положения распределительных и коленчатого валов

1. Отсоедините разъемы датчиков.
2. С помощью омметра измерьте сопротивление датчиков.

Датчик положения распределительного вала

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии .....835 - 1400 Ом
в "горячем" состоянии .....1060 - 1645 Ом

Датчик положения коленчатого вала

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии .....1630 - 2740 Ом
в "горячем" состоянии .....2065 - 3225 Ом

Если сопротивление датчика находится вне указанных пределов, то замените датчик.

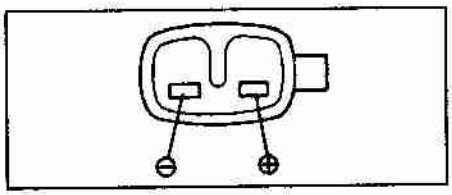
3. Подсоедините разъемы датчиков.

Система зажигания DIS-3 (серия JZ)

Проверка катушек зажигания

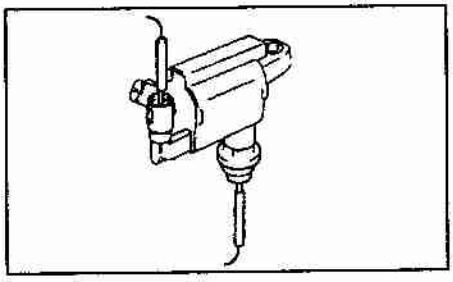
1. Отсоедините разъемы катушек зажигания и высоковольтный провод.
2. Проверьте сопротивление первичной обмотки, используя омметр, подключив его к катушке зажигания.

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии.....0,33 - 0,52 Ом
в "горячем" состоянии.....0,42 - 0,61 Ом

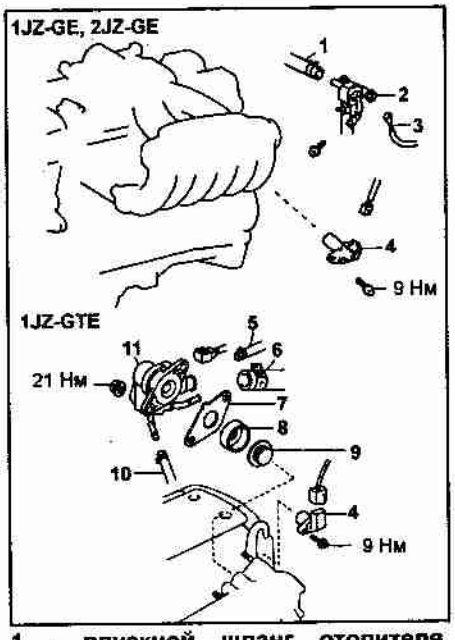


3. Проверьте сопротивление вторичной обмотки.

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии.....8,5 - 14,7 кОм
в "горячем" состоянии.....10,8 - 17,2 кОм

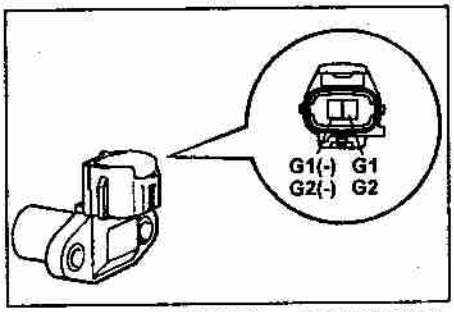


Проверка датчиков положения распределительных и коленчатого валов

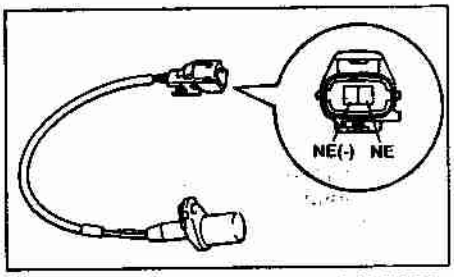


1 - впускной шланг отопителя, 2 - кран отопителя, 3 - трос управления клапаном отопителя, 4 - датчик положения распределительного вала, 5 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №6, 6 - воздушный шланг №1, 7 - прокладка, 8 - прокладка, 9 - обратный клапан, 10 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №5, 11 - клапан ISCV.

1. Отсоедините разъемы датчиков.
2. С помощью омметра измерьте сопротивление датчиков.



Датчик положения распределительного вала



Датчик положения коленчатого вала

Датчик положения распределительного вала

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии .....835 - 1400 Ом
в "горячем" состоянии .....1060 - 1645 Ом

Датчик положения коленчатого вала

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии .....1630 - 2740 Ом
в "горячем" состоянии .....2065 - 3225 Ом

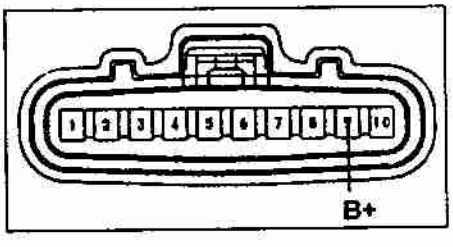
Если сопротивление датчика находится вне указанных пределов, то замените датчик.

3. Подсоедините разъемы датчиков.

Коммутатор

1. Отсоедините разъем коммутатора.
2. Включите зажигание (ON).
3. Измерьте напряжение между выводом "+B" разъема коммутатора и массой.

Номинальное напряжение .....10 - 14 В



Система запуска

Стартер

Примечание: на автомобилях Mark II (выпуска 1996 - 2000 г.) устанавливались следующие типы стартеров: 0,8 кВт (планетарный), 1,0 кВт (планетарный), 1,0 кВт, 1,4 кВт, 2,7 кВт.

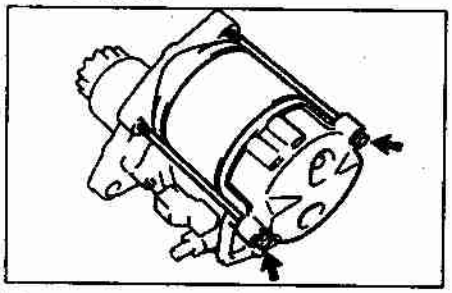
Разборка и сборка стартера (с обычным редуктором)

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для подшипников и шестерен при сборке стартера.

1. Снимите пыльник.
2. Снимите корпус стартера в сборе с обмоткой стартера и якорь от корпуса тягового реле.
   а) Отверните гайку и отсоедините вывод провода от вывода тягового реле.

Момент затяжки ..... 6 Н·м

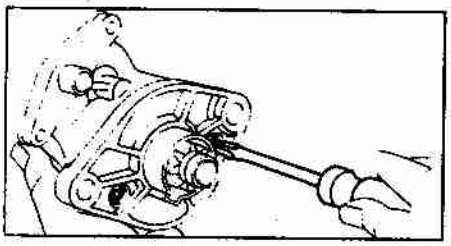
   б) Отверните 2 стяжных болта. Вытяните корпус стартера в сборе с обмоткой статора и якорь из корпуса тягового реле и снимите кольцевое уплотнение.



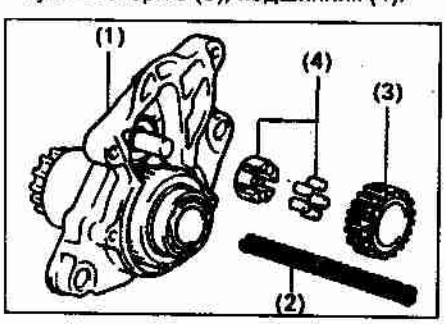
Примечание: при сборке совместите выступ на корпусе с вырезом на корпусе тягового реле.

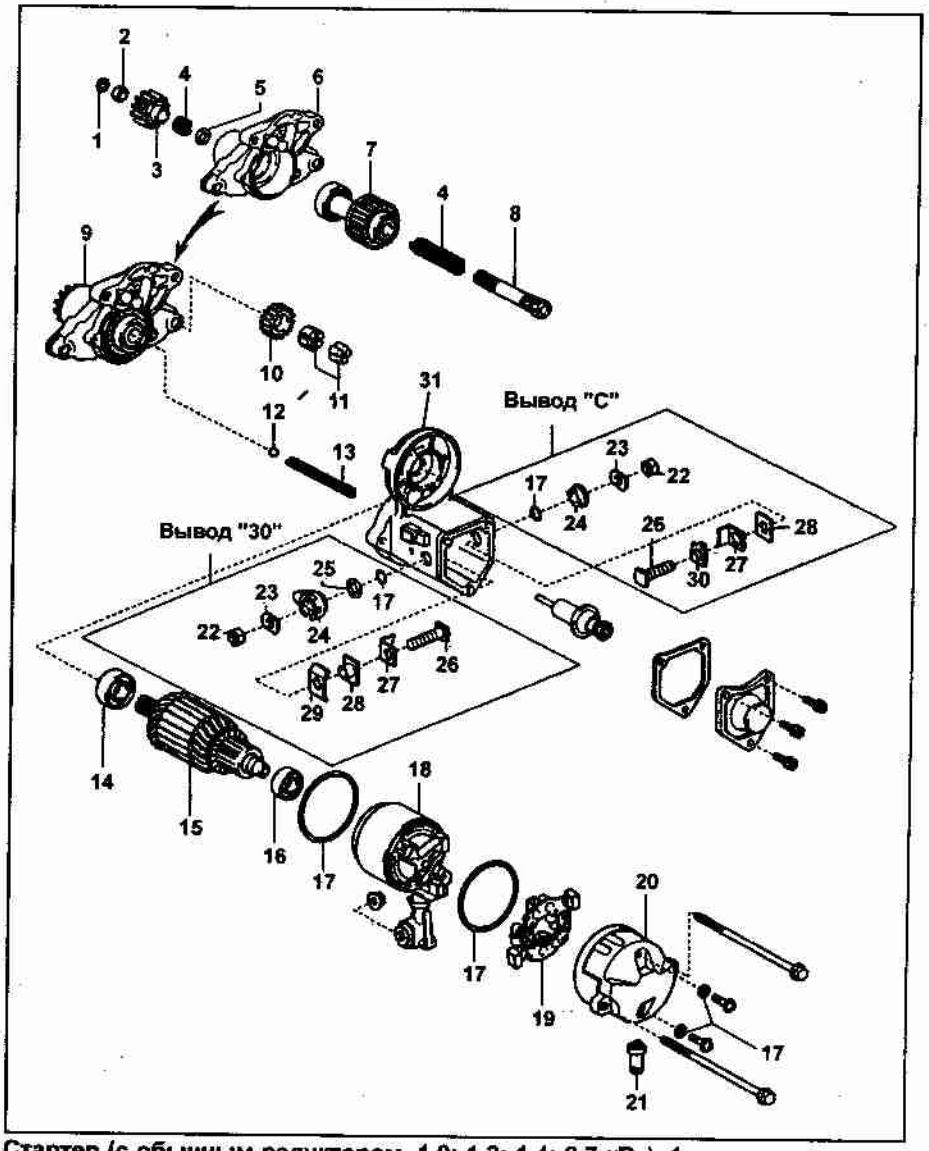
3. Отсоедините крышку стартера со стороны привода.
   а) Отверните 2 винта.

Момент затяжки ..... 6 Н·м



б) Отсоедините от корпуса тягового реле крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой (1), возвратную пружину (2), промежуточную шестерню (3), подшипник (4).





Стартер (с обычным редуктором, 1,0; 1,2; 1,4; 2,7 кВт). 1 - стопорное кольцо, 2 - ограничительная втулка, 3 - ведущая шестерня, 4 - пружина, 5 - держатель пружины, 6 - крышка со стороны привода, 7 - обгонная муфта, 8 - вал муфты, 9 - крышка в сборе с обгонной муфтой, 10 - промежуточная шестерня, 11 - подшипник, 12 - стальной шарик, 13 - возвратная пружина, 14 - передний подшипник, 15 - якорь, 16 - задний подшипник, 17 - кольцевое уплотнение, 18 - корпус в сборе с обмоткой статора, 19 - щеткодержатель, 20 - крышка со стороны коллектора, 21 - пыльник, 22 - гайка вывода, 23 - волнистая шайба, 24 - внешний изолятор вывода, 25 - уплотнение, 26 - болт вывода, 27 - контактная пластина, 28 - внутренний изолятор вывода, 29 - изоляционная прокладка, 30 - вывод, 31 - корпус тягового реле.

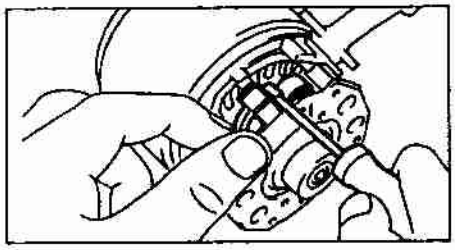
4. При помощи магнитного стержня извлеките стальной шарик из отверстия в валике обгонной муфты, как показано на рисунке.



5. Снимите щеткодержатель и щетки.
   а) Отверните два винта и снимите крышку стартера со стороны корпуса. Снимите кольцевые уплотнения.



б) При помощи отвертки отожмите пружину щетки и отсоедините щетку от щеткодержателя. Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель. Убедитесь, что положительный (+) провод не замкнут на массу.



6. Извлеките якорь из корпуса стартера.

Примечание: сборка стартера производится в порядке, обратном разборке.

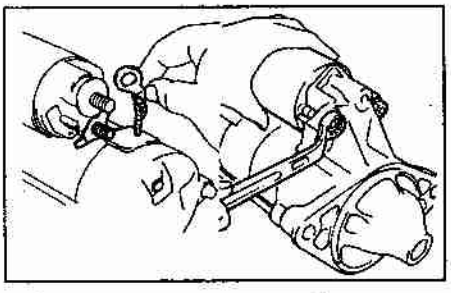
Разборка и сборка стартера (с планетарным редуктором)

Разборка

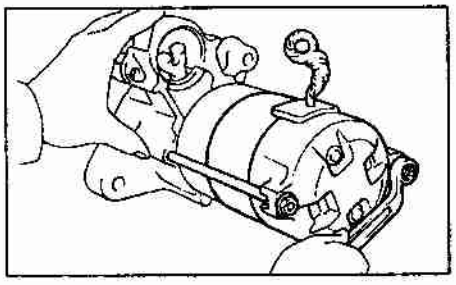
1. Снимите тяговое реле.

а) Отверните гайку и отсоедините жгут проводки от вывода тягового реле.

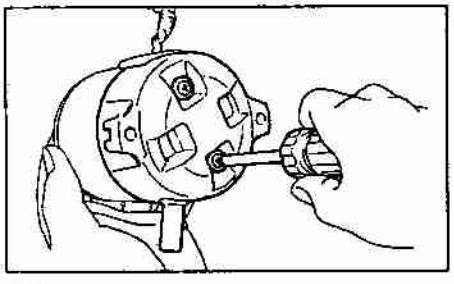
б) Ослабьте две гайки крепления тягового реле к крышке стартера со стороны шестерни и снимите реле.



2. Отверните два стяжных болта и вытяните корпус в сборе с обмоткой статора вместе с якорем.

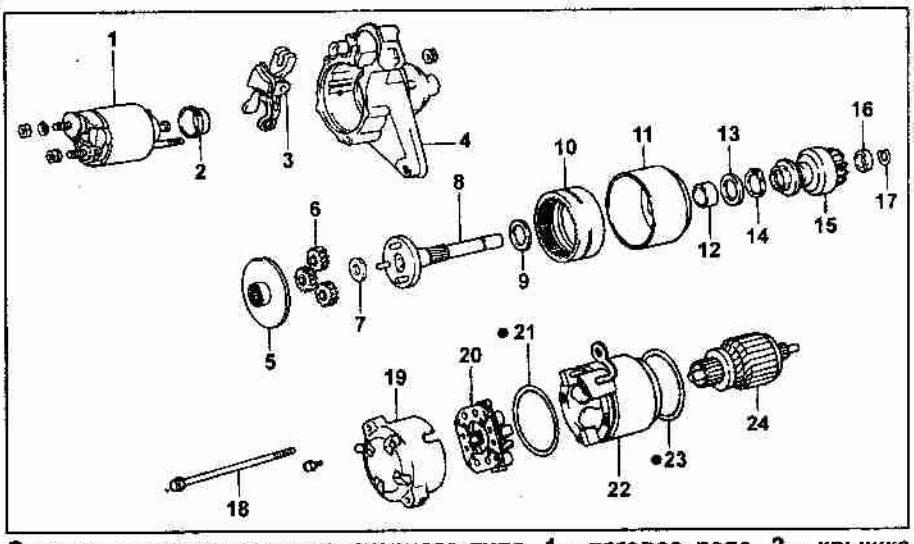


3. Отверните два винта с кольцевыми уплотнениями и снимите крышку со стороны коллектора, придерживая при этом жгут проводки.



4. Снимите щеткодержатель.

а) С помощью отвертки отожмите пружину и отсоедините щеткодержатель.

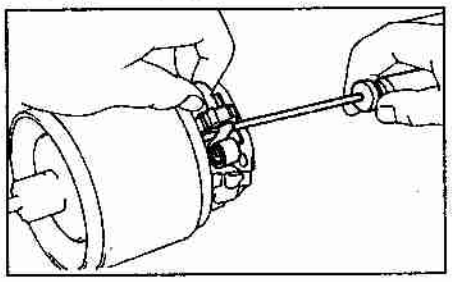


Стартер с редуктором планетарного типа. 1 - тяговое реле, 2 - крышка сердечника, 3 - рычаг привода, 4 - крышка со стороны привода, 5 - пластина, 6 - сателлиты, 7 - шайба, 8 - водило, 9 - шайба, 10 - эпицикл, 11 - амортизатор, 12 - подшипник, 13 - шайба, 14 - стопорное кольцо, 15 - обгонная муфта, 16 - ограничительная втулка, 17 - стопорное кольцо, 18 - стяжной болт, 19 - крышка со стороны коллектора, 20 - щеткодержатель, 21 - кольцевое уплотнение, 22 - корпус, 23 - кольцевое уплотнение, 24 - якорь.

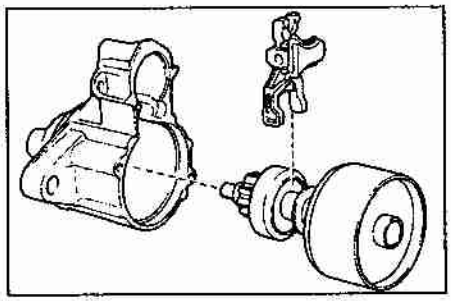
б) Отсоедините четыре щетки и снимите щеткодержатель.

5. Отсоедините якорь от корпуса стартера.

6. Снимите два кольцевых уплотнения с корпуса стартера.

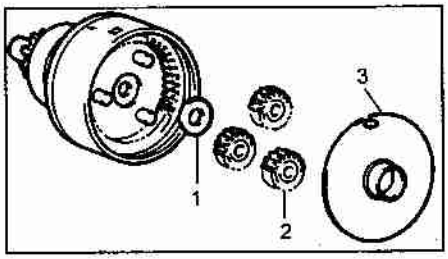


7. Отсоедините рычаг привода и обгонную муфту с шестерней привода вместе с амортизатором от крышки со стороны шестерни привода.



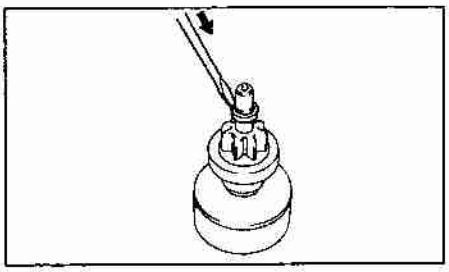
8. Снимите сателлиты.

Отсоедините от амортизатора шайбу (1), 3 сателлита (2) и пластину (3).



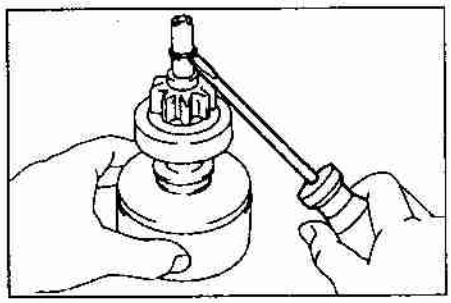
9. Снимите обгонную муфту с шестерней привода.

а) С помощью отвертки сдвиньте ограничительную втулку к обгонной муфте.



б) Отверткой извлеките стопорное кольцо.

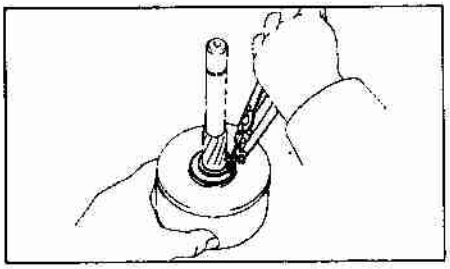
в) Снимите ограничительную втулку и обгонную муфту.



10. Снимите водило и эпицикл.

а) С помощью плоскогубцев снимите стопорное кольцо и шайбу.

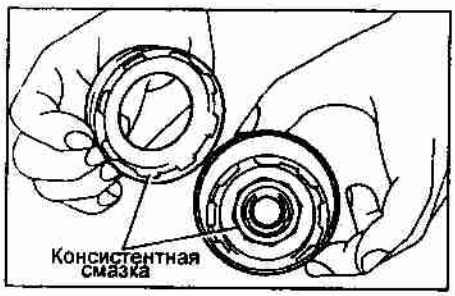
б) Снимите водило и шайбу.



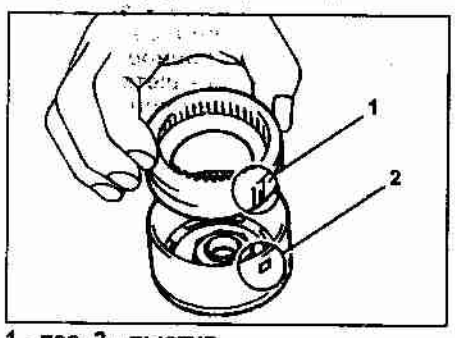
Сборка

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для подшипников и шестерней при сборке стартера.

1. Установите эпицикл и водило.
   а) Нанесите смазку на эпицикл в местах контакта с амортизатором и сателлитами.

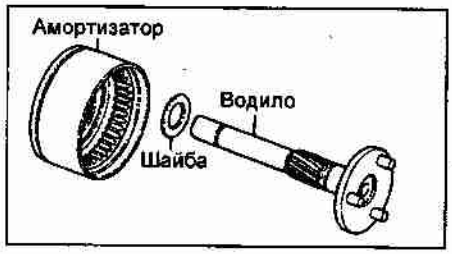


   б) Совместите паз эпицикла с выступом внутри амортизатора.

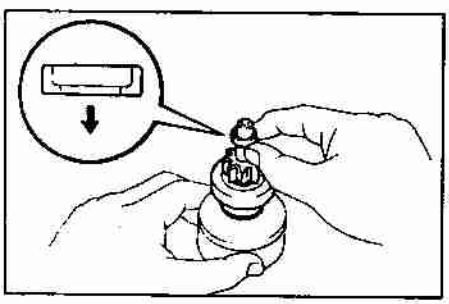


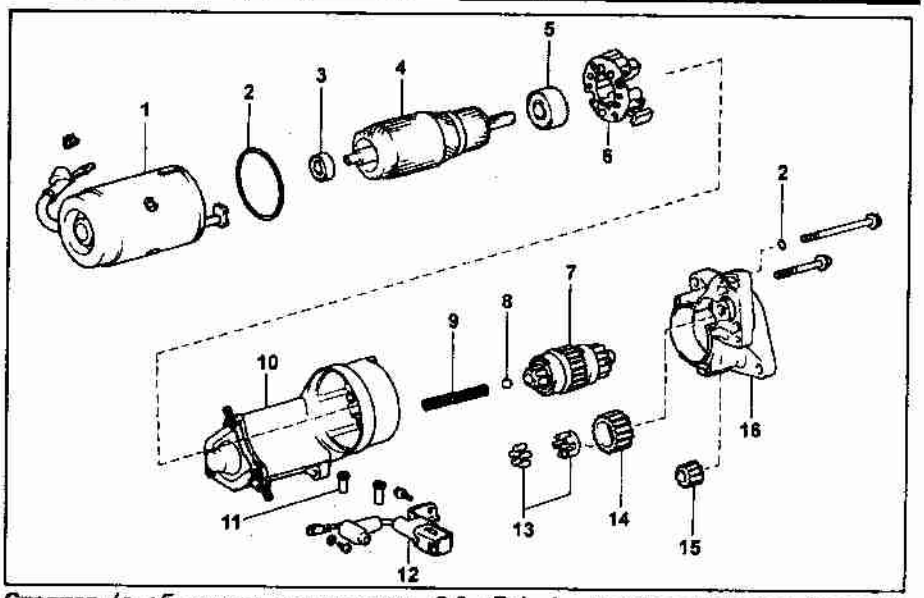
1 - паз, 2 - выступ.

   в) Вставьте и поверните эпицикл, чтобы зафиксировать амортизатор.
   г) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник.
   д) Нанесите смазку на шайбу и установите ее на водило.
   е) Установите водило в амортизатор.



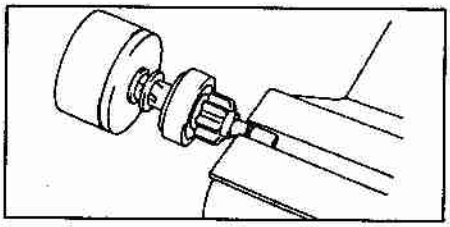
   ж) С помощью плоскогубцев установите шайбу и стопорное кольцо.
2. Установите тяговое реле.
   а) Нанесите смазку на втулку и в паз ограничительной втулки обгонной муфты.
   б) Установите обгонную муфту и ограничительную втулку на водило.



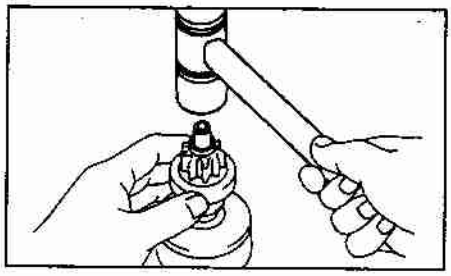


Стартер (с обычным редуктором, 2,0 кВт). 1 - корпус стартера (статор), 2 - кольцевое уплотнение, 3 - передний подшипник, 4 - якорь, 5 - задний подшипник, 6 - щеткодержатель, 7 - обгонная муфта в сборе, 8 - стальной шарик, 9 - возвратная пружина, 10 - тяговое реле, 11 - пыльник, 12 - вывод проводки, 13 - подшипник, 14 - промежуточная шестерня, 15 - ведущая шестерня, 16 - крышка стартера со стороны привода.

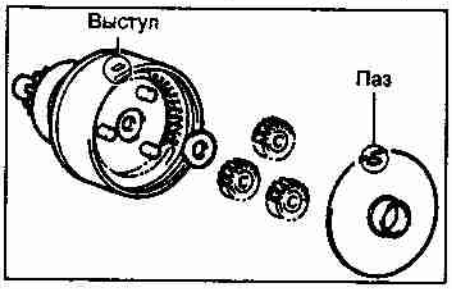
   в) Нанесите смазку на стопорное кольцо и установите его в паз водила.
   г) С помощью тисков обожмите стопорное кольцо.



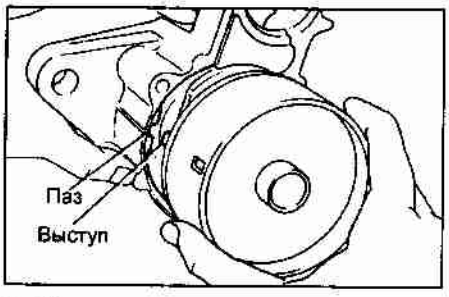
   д) Придерживая обгонную муфту, посадите водило и установите ограничительную втулку на стопорное кольцо с помощью молотка с пластиковым бойком.



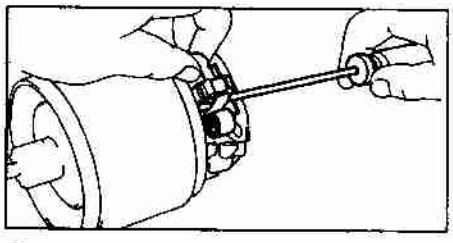
3. Установите сателлиты.
   а) Нанесите смазку на сателлиты и фланец водила с направляющими.
   б) Установите шайбу и 3 сателлита.
   в) Установите пластину, совместив ее паз с выступом внутри амортизатора.



4. Установите рычаг привода и обгонную муфту вместе с амортизатором.
   а) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник в крышке со стороны привода.
   б) Нанесите смазку на рычаг привода в точке опоры.
   в) Установите рычаг привода на обгонную муфту.
   г) Совместите выступ амортизатора с пазом крышки со стороны привода.

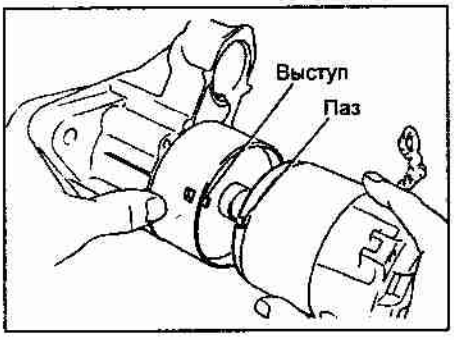


5. Установите новые кольцевые уплотнения на корпус стартера.
6. Установите якорь в корпус стартера.
7. Установите щеткодержатель.
   а) Установите щеткодержатель на якорь в соответствующее положение.
   б) С помощью отвертки, отожмите пружину щетки и соедините щетку с щеткодержателем. Установите таким образом четыре щетки.

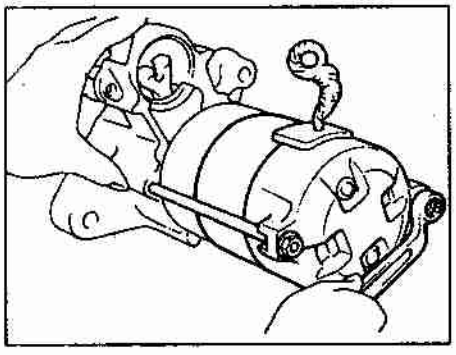


Примечание: проверьте, чтобы провода (+) щетки не соприкасались с массой.

8. Установите коллектор.
а) Нанесите турбинное масло с присадками на подшипник в крышке со стороны коллектора.
б) Установите крышку, используя два новых винта с кольцевыми уплотнениями.
9. Установите корпус стартера и якорь в сборе.
а) Совместите паз в корпусе стартера с выступом амортизатора.



б) Установите корпус стартера с якорем в сборе и закрепите его двумя болтами.

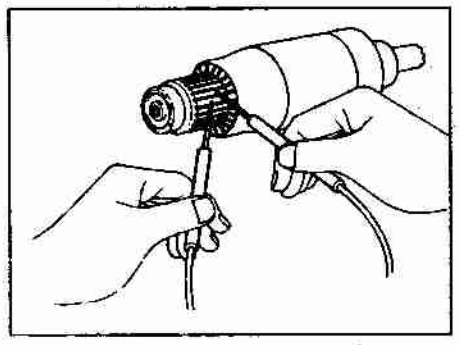


10. Установите тяговое реле.
а) Установите крышку на тяговое реле.
б) Установите тяговое реле и закрепите его с помощью двух гаек.
в) Подсоедините проводку к выводу стартера "С" и заверните гайку.

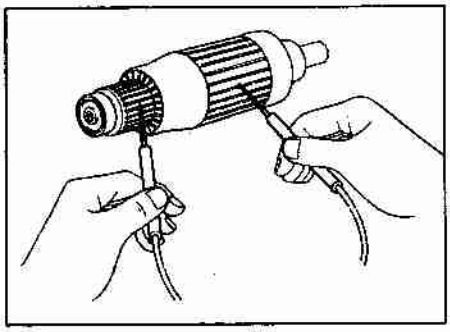
Проверка стартера

Проверка якоря

1. При помощи омметра измерьте сопротивление между ламелями коллектора. Сопротивление должно стремиться к 0, т.е. цепь должна быть замкнута.
Если сопротивление между какими-либо ламелями стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените якорь.



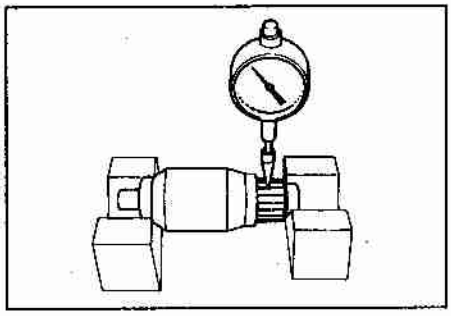
2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки якоря на массу.
При помощи омметра измерьте сопротивление между ламелями коммутатора и сердечником якоря.



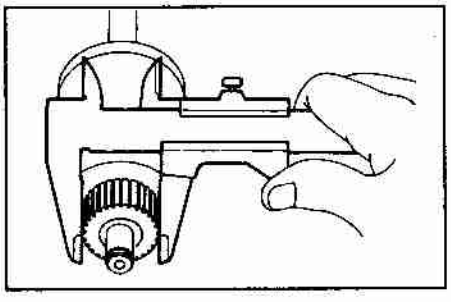
Если сопротивление стремится к 0, т.е. цепь замкнута, то замените якорь.

Проверка коллектора

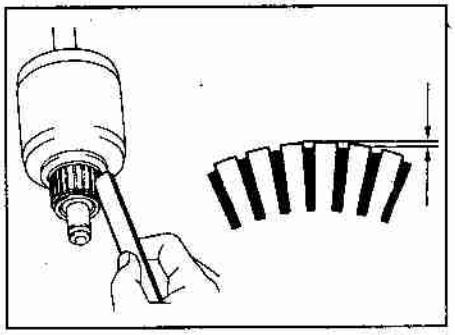
1. Осмотрите рабочие поверхности ламелей коллектора, при их загрязнении и пригорании зачистите рабочие поверхности наждачной бумагой №400 или проточите коллектор на токарном станке.
2. Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.
Максимально допустимое биение коллектора.....0,05 мм



Если биение превышает указанное значение, то проточите коллектор на токарном станке.
3. При помощи штангенциркуля измерьте диаметр коллектора.

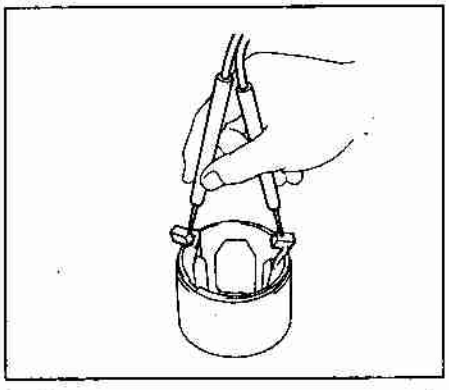


Номинальный диаметр коллектора:
2,7 кВт .....36 мм
2,0 кВт .....35 мм
1,0; 1,2; 1,4 кВт .....30 мм
0,8 кВт .....28 мм
Минимально допустимый диаметр коллектора:
2,7 кВт .....35 мм
2,0 кВт .....34 мм
1,0; 1,2; 1,4 кВт.....29 мм
0,8 кВт .....27 мм
Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого значения, то замените якорь стартера.
4. Проверьте, чтобы в канавках между ламелями коллектора не было загрязнений и посторонних частиц.
Номинальная величина выступания ламелей коллектора:
0,8; 1,0;1,2; 1,4 кВт..... 0,6 мм
2,0; 2,7 кВт..... 0,7 мм
Минимально допустимая величина выступания ламелей..... 0,2 мм

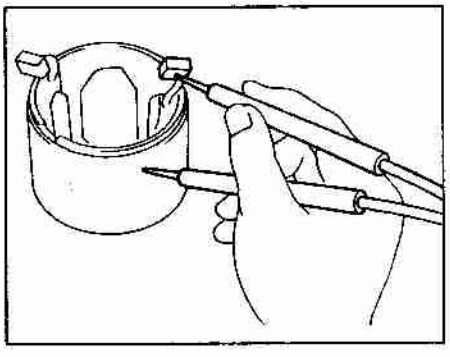


Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва обмотки статора.
При помощи омметра измерьте сопротивление между выводом провода и проводом щетки, как это показано на рисунке.
Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.



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.

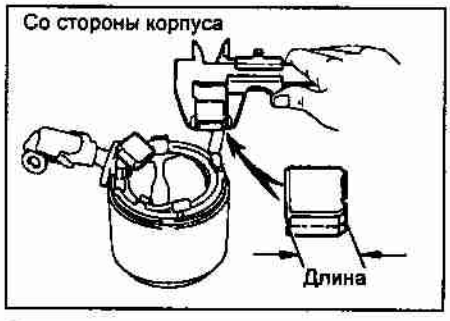


Проверка щеток

При помощи штангенциркуля измерьте высоту щеток.
Номинальная высота щеток:
0,8 кВт..... 14,0 мм
1,0 кВт..... 13,5 мм
1,2; 2,0 кВт..... 15,0 мм
1,4 кВт..... 15,5 мм
2,7 кВт..... 20,5 мм

Минимально допустимая высота щеток:

0,8 кВт	*9,0 мм*
1,0 кВт	*8,5 мм*
1,2 кВт	*8,5 мм*
1,4 кВт	*10,0 мм*
2,0 кВт	*11,0 мм*
2,7 кВт	*11,0 мм*



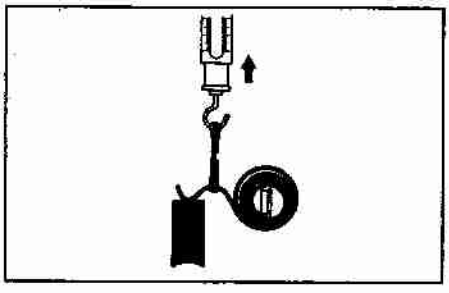
Если высота щетки меньше минимально допустимой величины, то замените щетки и обмотку статора.

Проверка пружин щеток

Измерьте при помощи безмена натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

Номинальное усилие пружин щеток:

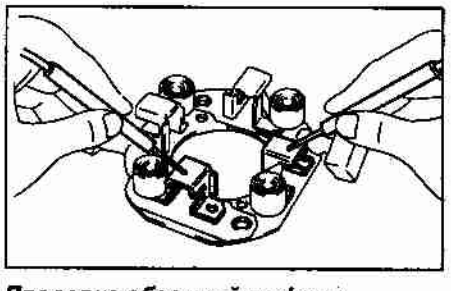
0,8; 1,2 кВт	*9 - 16 Н*
1,0; 1,4 кВт	*18 - 24 Н*
2,0 кВт	*18 - 30 Н*
2,7 кВт	*20 - 36 Н*



Если усилие пружин не соответствует указанному диапазону, то замените пружины щеток.

Проверка щеткодержателя

Проверьте изоляцию щеткодержателя. При помощи омметра убедитесь, что сопротивление между положительным "+" и отрицательным "-" щеткодержателями стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута. Если сопротивление равно "0", т.е. цепь замкнута, замените щеткодержатель.



Проверка обгонной муфты и шестерен

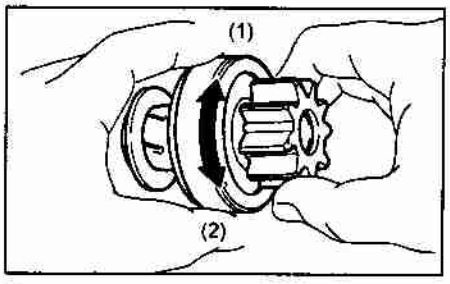
1. Осмотрите рабочие поверхности зубьев ведущей и промежуточной шестерен и шестерни обгонной муфты на предмет наличия повышенного износа или сколов.

При наличии износа или повреждений замените шестерни или весь узел обгонной муфты.

При наличии задиров или сколов на поверхностях зубьев шестерни привода проверьте рабочие поверхности зубьев зубчатого венца маховика.

2. Проверьте обгонную муфту.

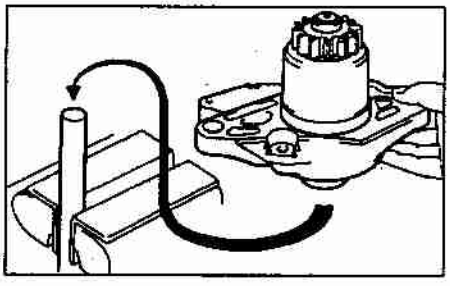
Проверьте, что шестерня привода вращается по часовой стрелке (1) свободно, а против часовой стрелки не вращается (2).



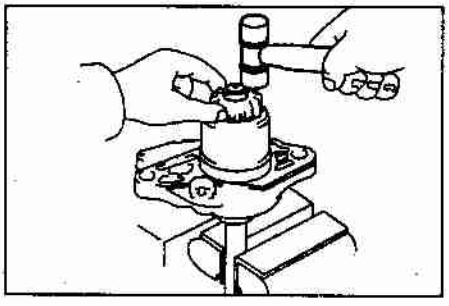
Если условия не выполняются, то замените обгонную муфту.

3. Замените обгонную муфту (при необходимости).

а) Зажмите в тисках медный стержень и установите на него крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой.

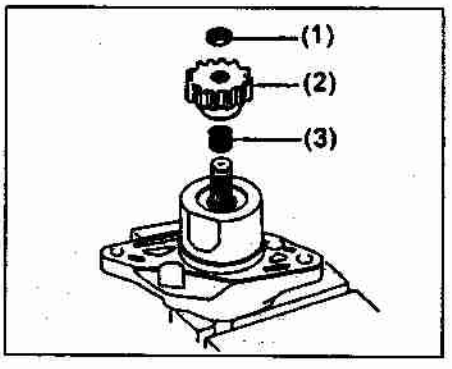


б) Нажмите на ведущую шестерню и молотком с пластиковым бойком сбейте ограничительную втулку.

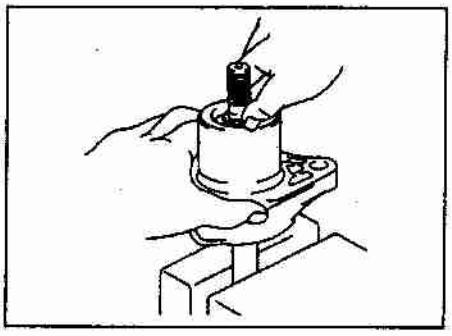


в) С помощью отвертки извлеките стопорное кольцо.

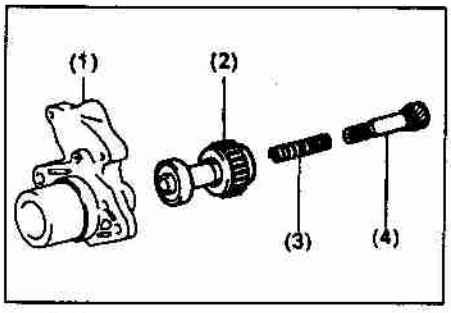
г) Снимите ограничительную втулку (1), ведущую шестерню (2) и пружину (3).



д) Нажмите на крышку со стороны привода и снимите держатель пружины.



е) Извлеките обгонную муфту (2), пружину (3) и валик обгонной муфты (4) из крышки со стороны привода (1).



ж) Установите в крышку со стороны привода обгонную муфту, пружину и валик обгонной муфты.

з) Зажмите в тисках медный стержень и установите на него крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой.

и) Нажмите на крышку стартера и установите держатель пружины, пружину, ведущую шестерню и ограничительную втулку.

к) Нажмите на ведущую шестерню и установите новое стопорное кольцо.

л) Обожмите стопорное кольцо и убедитесь, что оно установлено правильно.

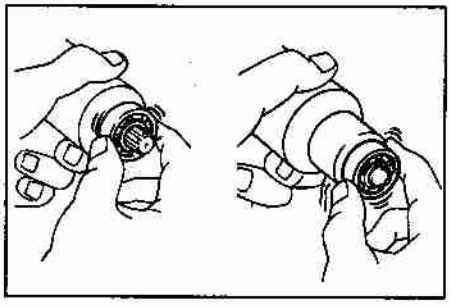
м) Снимите крышку стартера и обгонную муфту со стержня.

н) Используя молоток с пластиковым бойком, забейте валик обгонной муфты и установите ограничительную втулку.

Проверка подшипников

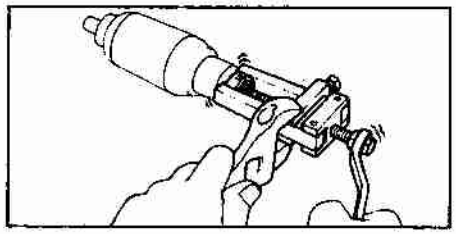
1. Проверьте подшипники.

Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.

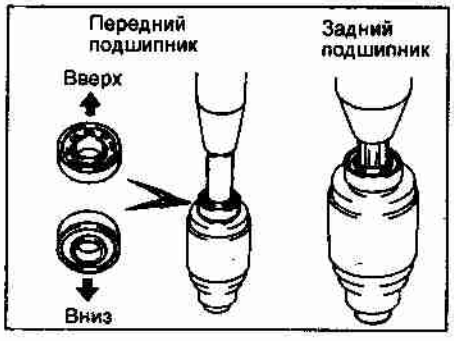


Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление или если подшипник заедает, то замените подшипник.

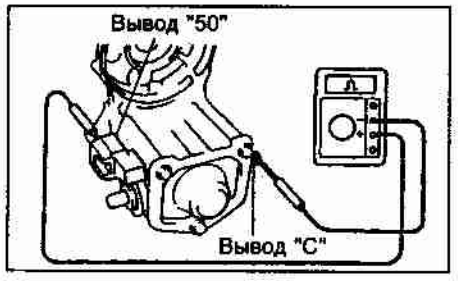
2. Замените подшипники (при необходимости).
а) При помощи съемника снимите подшипник.



б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый передний, а затем задний подшипники.

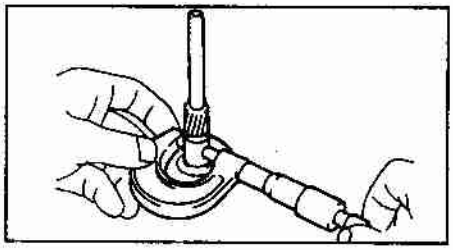


Проверка тягового реле
1. Проверьте, нет ли обрыва в цепи втягивающей обмотки. При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами "50" и "С".

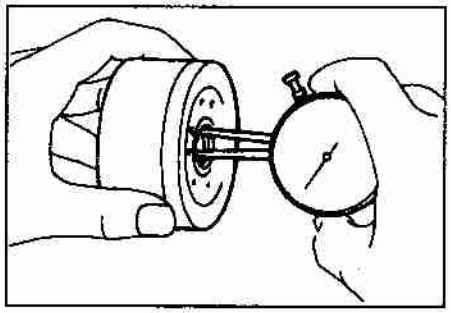


Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените тяговое реле.
2. Проверьте, нет ли обрыва в цепи удерживающей обмотки. Измерьте при помощи омметра сопротивление между выводом "50" и корпусом тягового реле.
При отсутствии проводимости, т.е. если сопротивление стремится к бесконечности, замените узел тягового реле.

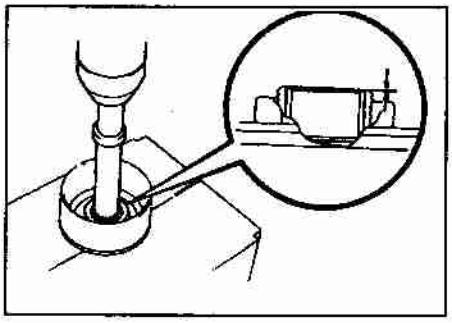
Проверка водила и подшипников (стартер с редуктором планетарного типа)
1. Проверьте водило и подшипники.
а) С помощью микрометра, измерьте внешний диаметр посадочной поверхности водила под подшипник.
Номинальный диаметр..... 14,035 - 15,000 мм



б) Измерьте внутренний диаметр подшипника.
Номинальный внутренний диаметр подшипника .....15,000 - 15,035 мм

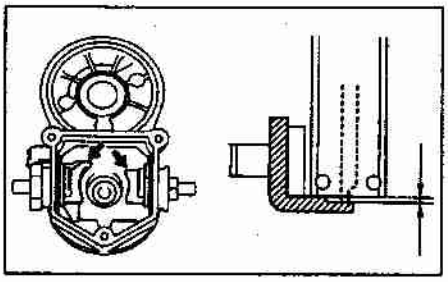


в) Подсчитайте величину зазора между подшипником и водилом, вычитая диаметр оси водила из внутреннего диаметра подшипника.
Зазор:
номинальный.....0,03 мм
максимальный.....0,1 мм
Если зазор превышает максимальное значение, то замените водило и подшипник.
2. В случае необходимости замените подшипник.
а) При помощи съемника снимите подшипник.
б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый подшипник, как показано на рисунке.

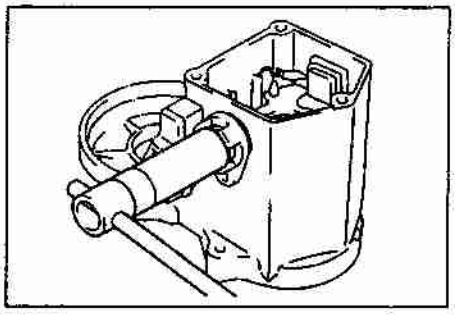


Замена выводов тягового реле

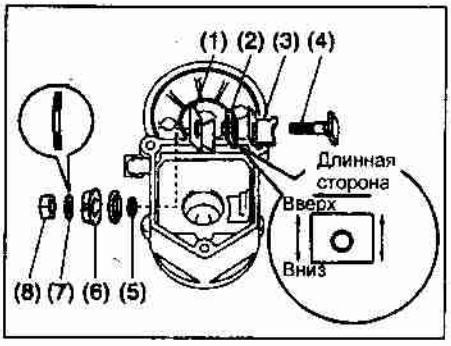
1. Отверните 3 болта и снимите зажим проводки, заднюю крышку, прокладку, сердечник и возвратную пружину.
2. Проверьте величину износа контактной пластины.
С помощью штангенциркуля измерьте износ пластины.



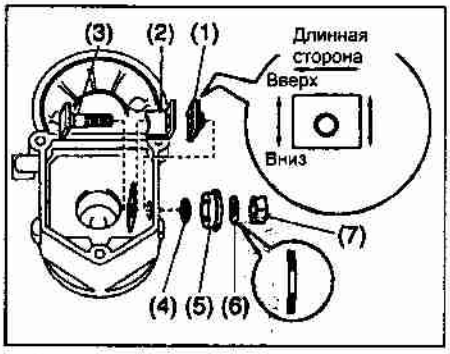
Максимально допустимый износ .....0,9 мм
Если износ превышает максимально допустимый - замените пластину.
3. Снятие деталей выводов.
а) *(Вывод "С")* Отверните гайку вывода и снимите волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, кольцевое уплотнение, болт вывода, контактную пластину и внутренний изолятор вывода.



б) *(Вывод "30")* Отверните гайку вывода и снимите волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, уплотнение, кольцевое уплотнение, болт вывода, контактную пластину, внутренний изолятор вывода и изоляционную прокладку.
4. Установка деталей вывода.
а) Вывод "30". Установите на тяговое реле следующие новые детали:
(1) изоляционную прокладку;
(2) внутренний изолятор вывода;
(3) контактную пластину;
(4) болт вывода;
(5) кольцевое уплотнение;
(6) уплотнение и внешний изолятор вывода (совместите выступ изолятора с пазом корпуса тягового реле);
(7) волнистую шайбу;
(8) гайку вывода.

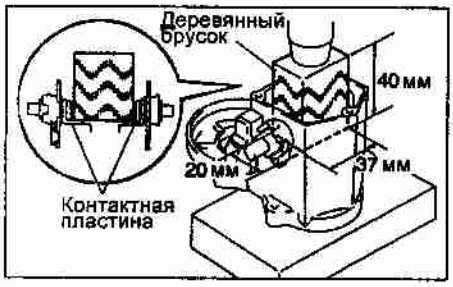


б) *(Вывод "С")* Установите на тяговое реле следующие новые детали:
(1) внутренний изолятор вывода;
(2) контактную пластину;
(3) болт вывода;
(4) кольцевое уплотнение;
(5) внешний изолятор вывода;
(6) волнистую шайбу;
(7) гайку вывода.

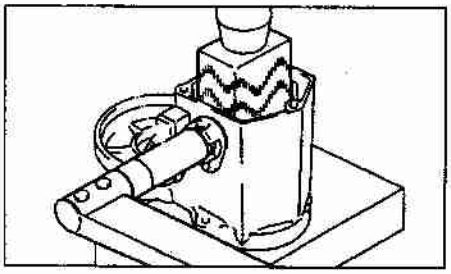


5. Затяните гайки выводов.
а) Установите деревянный брусок на контактную пластину и запрессуйте ее.

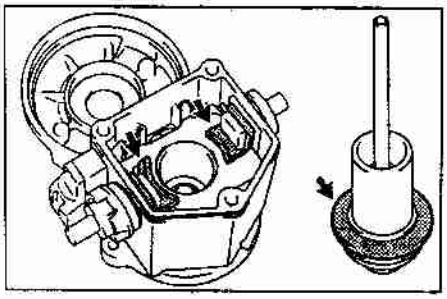
Размеры бруска ..... 20×37×40 мм
Усилие запрессовки..... 981 Н (100 кгс)



б) Затяните гайки.
Момент затяжки ..... 17 Н·м



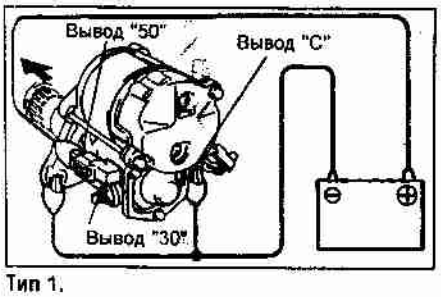
Внимание: превышение момента затяжки может привести к появлению трещин на внутренней поверхности изолятора.
6. Очистите поверхности контактной пластины и плунжера.



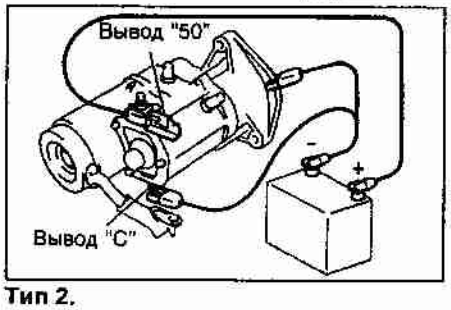
7. Установите заднюю крышку.
Установите сердечник, новую прокладку, крышку и зажим проводки, закрепив тремя болтами.
Момент затяжки ..... 2,5 Н·м

Проверка работы стартера

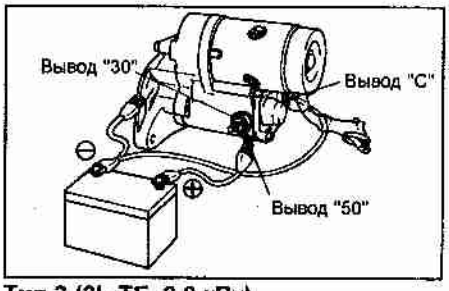
Предупреждение: проводите этот тест в течение 3 - 5 с во избежание повреждения обмотки статора.
1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.
а) Отсоедините провод от вывода стартера "С".
б) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи к выводам тягового реле, как это показано на рисунке. Убедитесь, что шестерня обгонной муфты выдвинулась наружу.



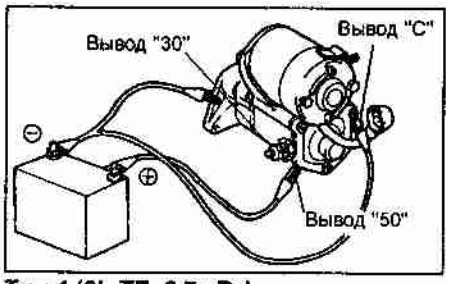
Тип 1.



Тип 2.

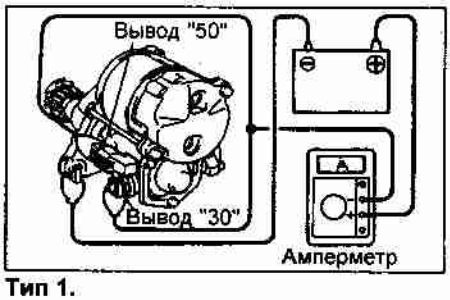


Тип 3 (2L-TE, 2,0 кВт).

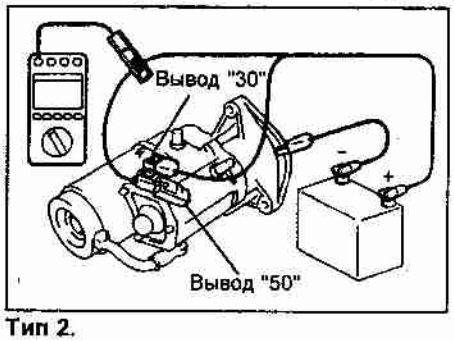


Тип 4 (2L-TE, 2,7 кВт).

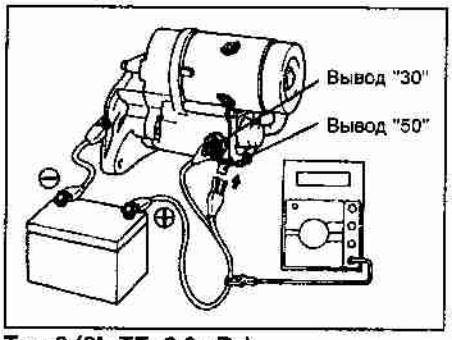
Если ведущая шестерня обгонной муфты не выдвинется, то замените тяговое реле.
2. Проверка удерживающей обмотки.
При подсоединениях, выполненных как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой ведущей шестерне обгонной муфты, отсоедините (-) провод от вывода "С". Убедитесь, что ведущая шестерня остается выдвинутой.
Если ведущая шестерня возвращается внутрь, то замените тяговое реле.
3. Проверьте возвращается ли ведущая шестерня обгонной муфты.
Отсоедините (-) провод от корпуса тягового реле. Убедитесь, что ведущая шестерня обгонной муфты втянулась внутрь.
Если ведущая шестерня обгонной муфты не втянулась, то замените тяговое реле в сборе.
4. Проверьте работу стартера без нагрузки.
а) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи и от амперметра к стартеру, как это показано на рисунке.



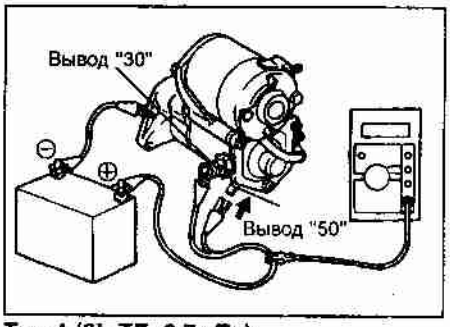
Тип 1.



Тип 2.



Тип 3 (2L-TE, 2,0 кВт).



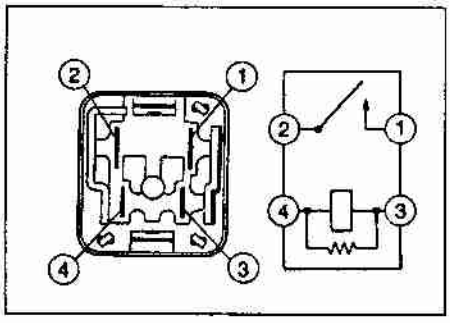
Тип 4 (2L-TE, 2,7 кВт).

б) Проверьте, что якорь стартера вращается равномерно и ведущая шестерня обгонной муфты выдвинута. Измерьте при помощи амперметра силу тока.

Номинальная сила тока (при 11,5 В):
0,8; 1,0; 1,4 кВт ..... 90 А
2,7 кВт ..... 180 А

Проверка реле стартера

1. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4" (сопротивление 60 - 100 Ом).
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "1" и "2".
3. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "3" и "4" разъема реле.
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".

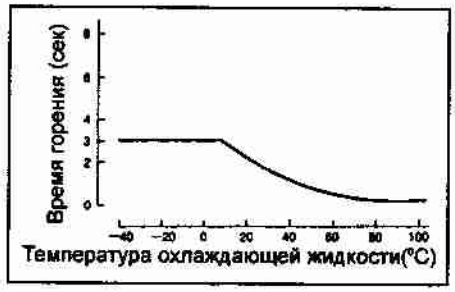


Система облегчения запуска (2L-TE)

Проверка на автомобиле

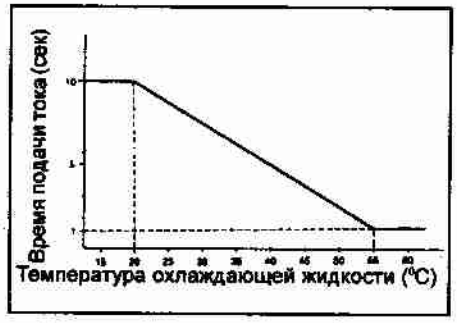
Примечание: в случае повторения проверки, выключите зажигание более чем на 1 минуту.

1. Проверьте время горения контрольной лампы, после включения зажигания (ключ зажигания в положении "ON"). Сравните данные с графиком.



2. Проверьте систему облегчения запуска.

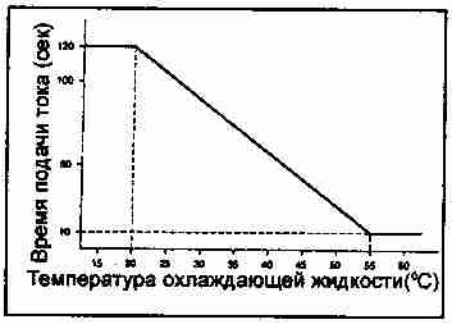
а) Включите зажигание (ключ зажигания в положении "ON"), но не запускайте двигатель, проверьте время прохождения тока к реле свечей накаливания. Сравните полученные данные с графиком.



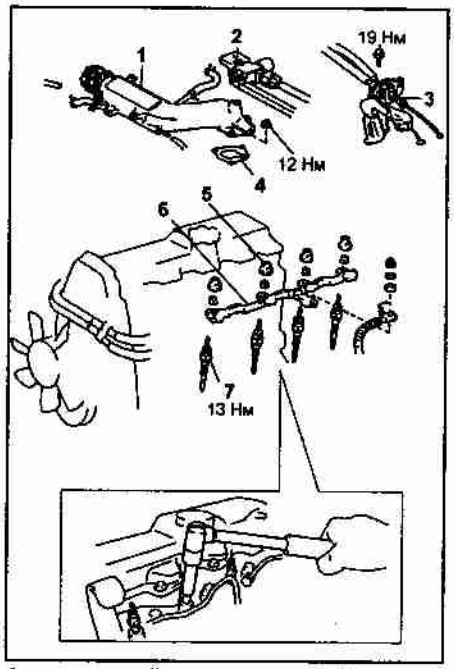
б) Установите ключ замка зажигания в положение "STA" и убедитесь, что подается напряжение к свечам накаливания.

в) Измерьте время подачи тока, к реле свечей накаливания.

3. Запустите двигатель, измерьте время прохождения электрического тока к реле свечей накаливания, сравните полученные данные с графиком.



Свечи накаливания



1 - впускной воздуховод, 2 - электропневмоклапан с кронштейном, 3 - трос акселератора с кронштейном, 4 - прокладка, 5 - предохранительная втулка, 6 - шина, 7 - свеча накаливания.

Снятие свечей накаливания

Примечание:

- При проверке сопротивления свечей накаливания разъем свечей накаливания должен быть отсоединен.

- Будьте осторожны, не уроните свечи накаливания, иначе они не подлежат использованию.

1. Снимите впускной воздуховод.
2. Отсоедините разъемы свечей накаливания и токовой шины.
3. Снимите свечи накаливания.

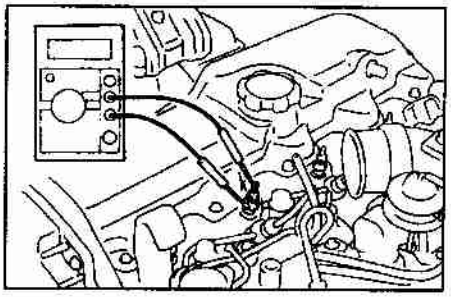
Установка свечей накаливания

1. Перед установкой свечей накаливания произведите очистку установочных отверстий под свечи накаливания.
2. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Проверка свечей накаливания

Используя омметр, измерьте сопротивление между выводом свечи накаливания и ее корпусом.

Номинальное сопротивление (при 20°C)..... 0,80 Ом



Реле свечей накаливания

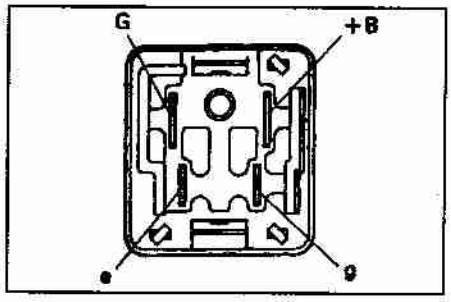
Проверьте реле свечей накаливания.

а) Используя омметр, проверьте сопротивление между выводами.

Номинальное сопротивление между выводами:

"g" и "e"..... 51 - 78 Ом

"+B" и "G"..... бесконечность



б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "g" и "e", и проверьте наличие напряжения аккумуляторной батареи на выводах "+B" и "G".

Система зарядки

Меры предосторожности

1. Убедитесь, что провода аккумуляторной батареи подключены к соответствующим выводам.
2. При ускоренной зарядке аккумулятора отсоединяйте провода от его клемм.
3. При измерениях не используйте высоковольтный тестер с большим входным сопротивлением.
4. Не отсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Проверки на автомобиле

1. Проверьте плотность и уровень электролита в каждой секции аккумуляторной батареи.

а) Проверьте плотность электролита аккумуляторной батареи.

Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи при 20°С..... 1,25 - 1,27 кг/дм³

Если плотность ниже, зарядите аккумулятор.

б) Проверьте уровень электролита в каждой банке аккумулятора и, при необходимости, долейте дистиллированную воду.

2. Проверьте надежность подсоединения клемм аккумуляторной батареи и отсутствие коррозии на них.
3. Проверьте предохранители и плавкие вставки.
4. Проверьте ремень привода навесных агрегатов.
5. Осмотрите провода, идущие к генератору, проверьте надежность их соединения, состояние проводки, а также наличие посторонних шумов, исходящих от генератора при работающем двигателе.
6. Проверьте цепь контрольной лампы разряда аккумулятора.

а) Прогрейте двигатель до рабочей температуры и заглушите его.

б) Отключите все вспомогательные агрегаты.

в) Поверните ключ зажигания в положение "ВКЛ." ("ON"). Контрольная лампа разряда аккумулятора должна загореться.

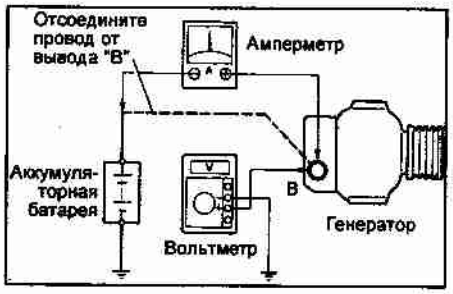
г) Запустите двигатель. Лампа должна погаснуть. Если условия не выполняются, проверьте цепь контрольной лампы.

7. Проверка электрической цепи генератора без нагрузки (на холостом ходу).

Примечание: при наличии тестера для проверки генераторов и аккумуляторной батареи подключайте его в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

а) При отсутствии тестера проделайте следующие операции:

- Отсоедините провод от вывода генератора "В" и соедините его с отрицательным выводом амперметра.
- Подсоедините провод от положительного вывода амперметра к выводу "В" генератора.
- Соедините положительный вывод вольтметра с выводом "В" генератора.
- Соедините отрицательный вывод вольтметра с массой.



б) Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока, начиная с частоты вращения холостого хода и до 2000 об/мин.

Сила тока..... не более 10 А

Напряжение на выходе:

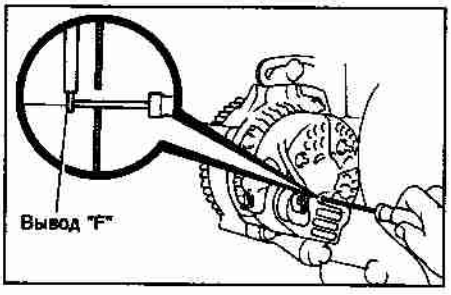
при 25°С..... 14,0 - 15,0 В.

при 115°С..... 13,5 - 14,3 В.

Если напряжение не соответствует указанному диапазону, замените регулятор напряжения.

Если напряжение меньше указанной величины, то проделайте следующие операции:

- Соедините вывод "F" с массой, запустите двигатель и измерьте напряжение на выводе "В".



- Если напряжение больше указанной величины, то замените электронный регулятор напряжения.
- Если напряжение меньше указанной величины, то проверьте генератор.

8. Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока в цепи "генератор - аккумулятор" при 2000 об/мин, включенных фарах дальнего света и включенном вентиляторе 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 немного меньше указанной величины.

Разборка генератора (тип А и В)

1. Снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

а) Отверните гайку и снимите изолятор вывода.

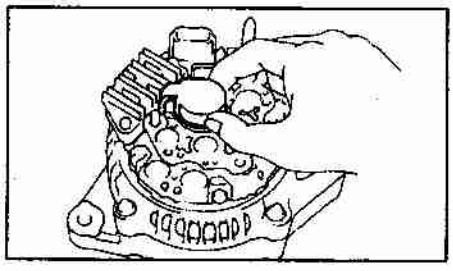
б) Снимите пластину выпрямителя.

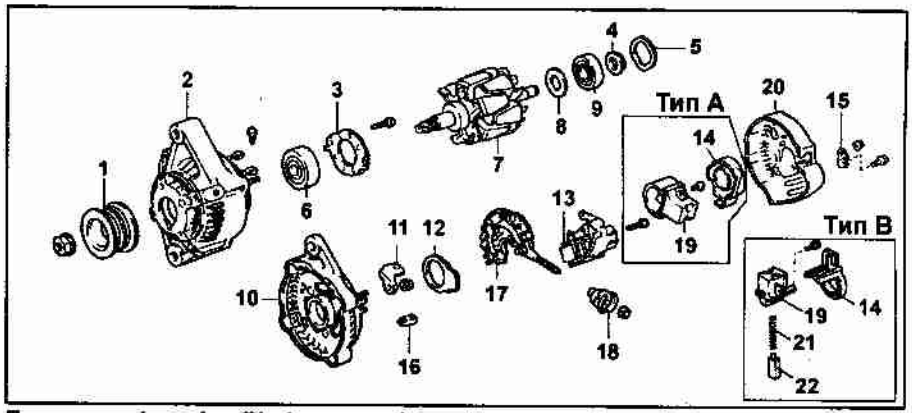


в) Отверните 3 гайки крепления крышки и снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

2. Снимите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.

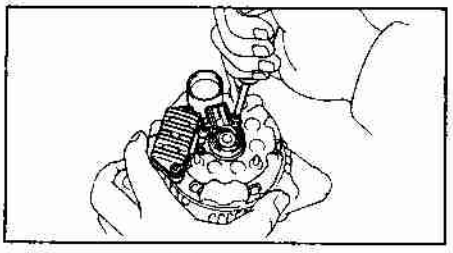
а) Откройте крышку щеткодержателя.



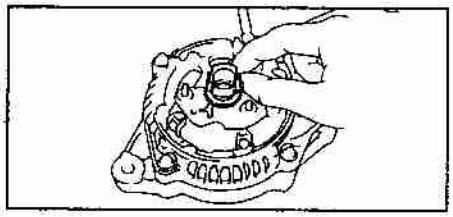


Генератор (тип А и В). 1 - шкив, 2 - крышка генератора со стороны привода, 3 - держатель подшипника, 4 - крышка подшипника, 5 - шайба, 6 - передний подшипник, 7 - ротор, 8 - крышка подшипника, 9 - задний подшипник, 10 - корпус выпрямительного блока, 11 - клемма, 12 - уплотнительная пластина, 13 - электронный регулятор напряжения, 14 - крышка щеткодержателя, 15 - пластина выпрямителя, 16 - изолятор, 17 - выпрямительный блок, 18 - изолятор вывода, 19 - щеткодержатель, 20 - крышка генератора со стороны выпрямительного блока, 21 - пружина, 22 - щетка.

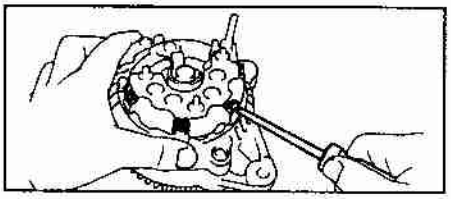
б) Отверните пять винтов, и снимите щеткодержатель с крышкой и электронный регулятор напряжения.



3. Снимите шайбу.



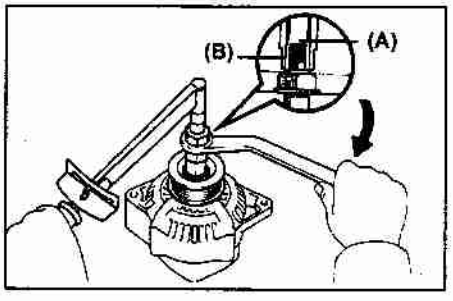
4. Отверните четыре винта, снимите выпрямительный блок, четыре резиновых изолятора и уплотнительную пластину.



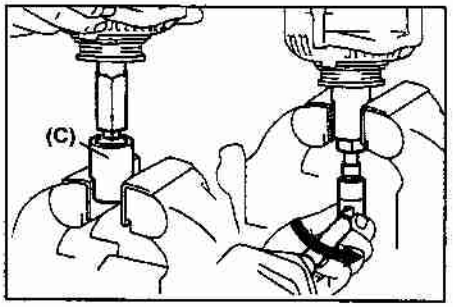
5. Снимите шкив генератора.
а) Удерживая спецприспособление "А" динамометрическим ключом, затяните спецприспособление "В" (по часовой стрелке).

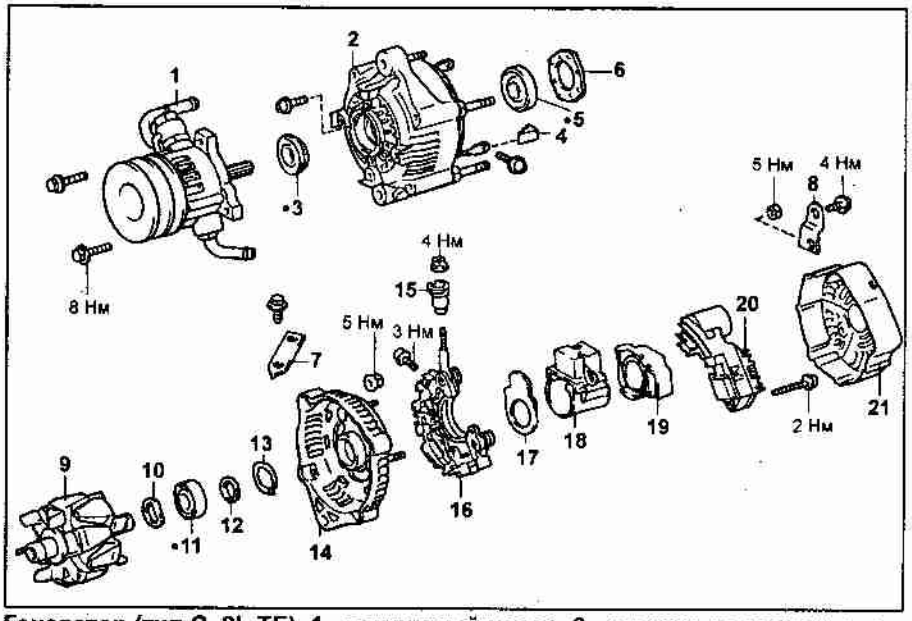
Момент затяжки ..... 39 Н·м

б) Убедитесь, что спецприспособление "А" надежно зафиксировано вместе с ротором.



в) Зажмите спецприспособление "С", как это показано на рисунке, и установите генератор на него.
г) Для того, чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление "А" в направлении, показанном на рисунке.



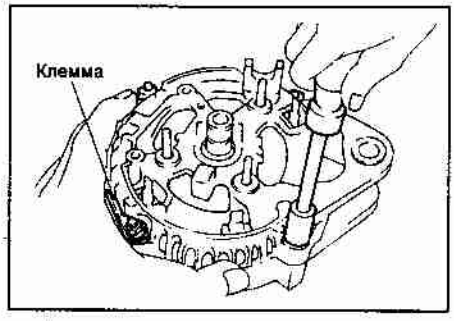


Генератор (тип С, 2L-TE). 1 - вакуумный насос, 2 - крышка со стороны привода, 3 - сальник, 4 - изолятор вывода, 5 - передний подшипник, 6 - держатель подшипника, 7 - зажим, 8 - клемма вывода, 9 - ротор, 10 - пружинная шайба, 11 - задний подшипник, 12 - крышка подшипника, 13 - стопорное кольцо, 14 - крышка со стороны выпрямительного блока, 15 - изолятор, 16 - выпрямительный блок, 17 - уплотнительная пластина, 18 - щеткодержатель, 19 - крышка щеткодержателя, 20 - регулятор напряжения, 21 - задняя крышка.

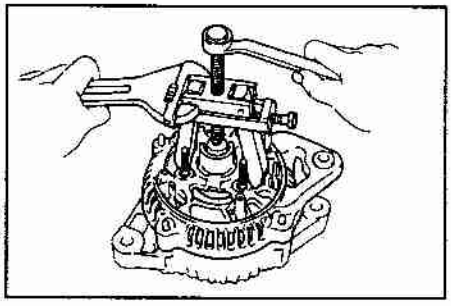
Предупреждение: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше, чем на пол-оборота.

д) Снимите генератор со спецприспособления "С".
е) Отверните спецприспособление "В" и снимите спецприспособления "А" и "В".
ж) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.

6. Снимите корпус выпрямительного блока.
а) Отверните четыре гайки.



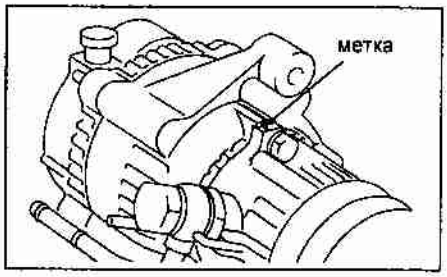
б) При помощи съемника снимите корпус выпрямительного блока.



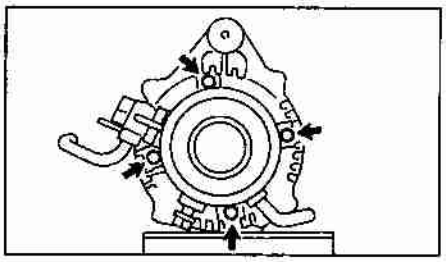
7. Снимите шайбу.
8. Извлеките ротор из крышки генератора со стороны привода.

Разборка генератора (тип С)

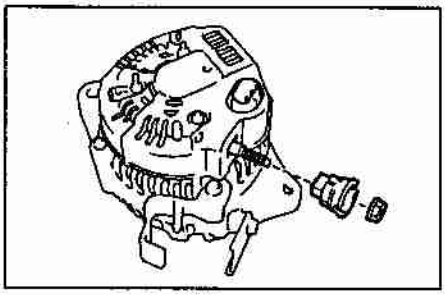
1. Снимите вакуумный насос.
а) Нанесите метки на насос и генератор.



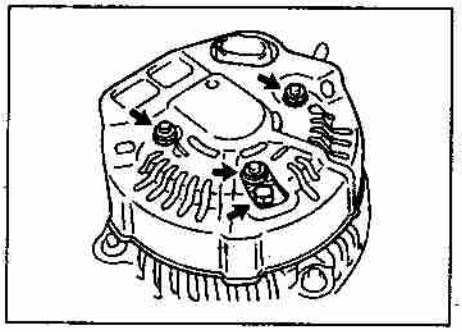
б) Отверните четыре болта и снимите насос.



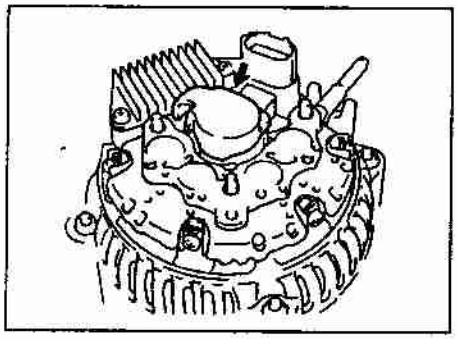
2. Отверните гайку и снимите изолятор вывода.



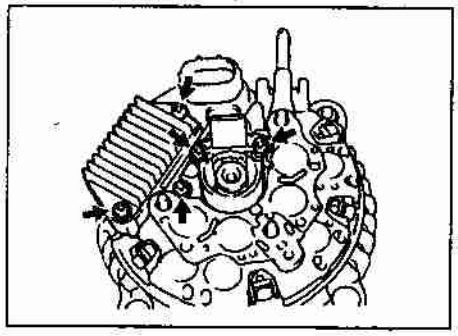
3. Отверните три гайки крепления и снимите заднюю крышку генератора.



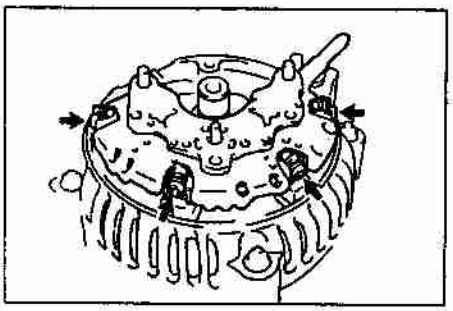
4. Снимите крышку щеткодержателя.



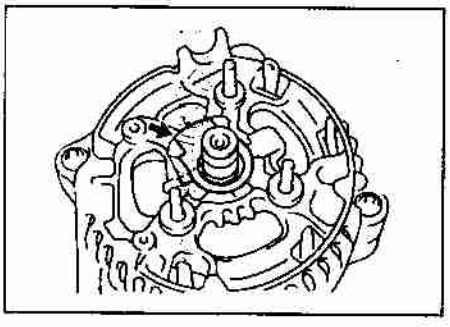
5. Снимите щеткодержатель.
6. Снимите регулятор напряжения.



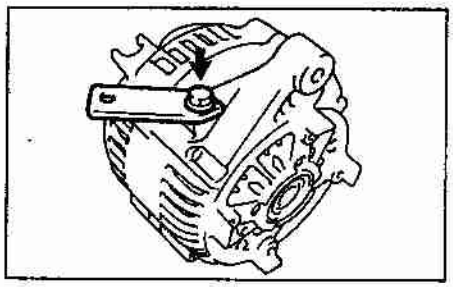
7. Отверните четыре винта, снимите выпрямительный блок и четыре резиновых изолятора.



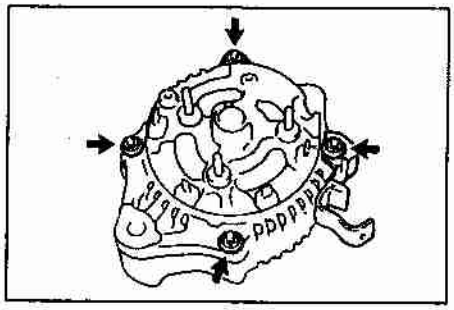
8. Снимите уплотнительную пластину.



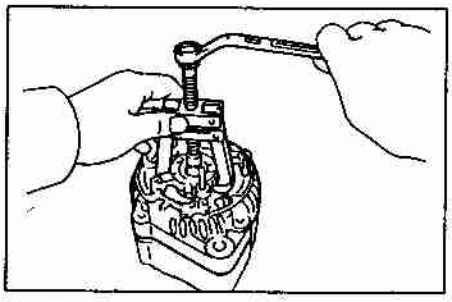
9. Снимите зажим.



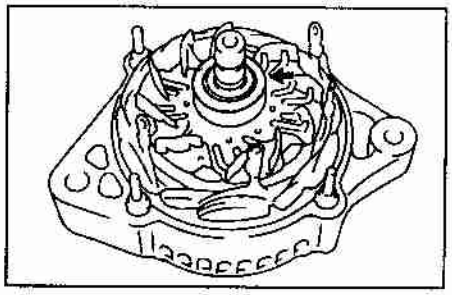
10. Снимите крышку со стороны выпрямительного блока.
а) Отверните четыре гайки.



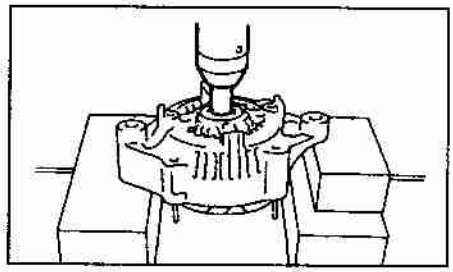
б) При помощи съемника снимите крышку со стороны выпрямительного блока.



11. Снимите пружинную шайбу.



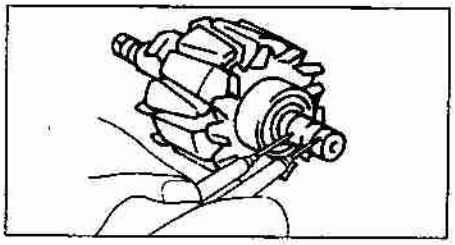
12. Извлеките ротор из крышки генератора со стороны привода.



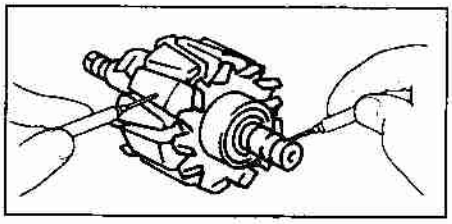
Проверка генератора

Проверка ротора

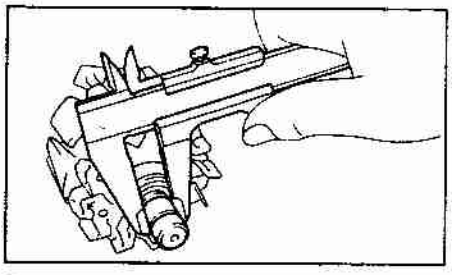
1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.
При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.
Номинальное сопротивление (в холодном состоянии)..... 2,7 - 3,1 Ом



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.
2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки возбуждения на массу.
При помощи омметра измерьте сопротивление между полюсом ротора и контактным кольцом.
Если сопротивление равно 0 (цепь замкнута), то замените ротор.



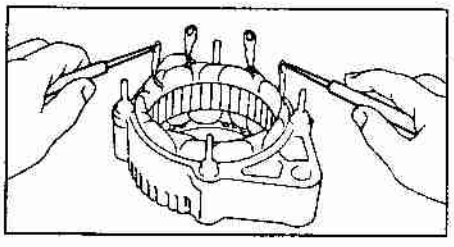
3. Проверьте контактные кольца.
а) Проверьте рабочие поверхности контактных колец. На них не должно быть задиров или сколов.
б) При помощи штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.
Номинальный диаметр..... 14,2 - 14,4 мм
Минимально допустимый ..... 14,0 мм



Если диаметр контактных колец меньше минимально допустимого, то замените ротор.

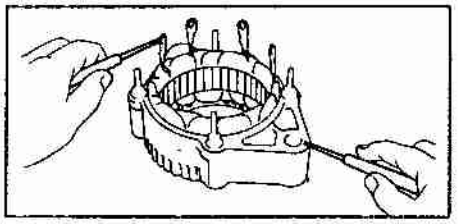
Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке стартера.
При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами катушек обмотки статора.



Если сопротивление стремиться к бесконечности, т. е. цепь разомкнута, то замените статор.

2. Проверьте, не замыкается ли обмотка статора на массу.
При помощи омметра измерьте сопротивление между корпусом статора и выводами катушек обмотки статора.

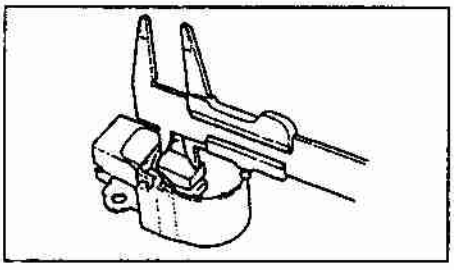


Если сопротивление равно "0", т.е. цепь замкнута, то замените статор.

Проверка щеток

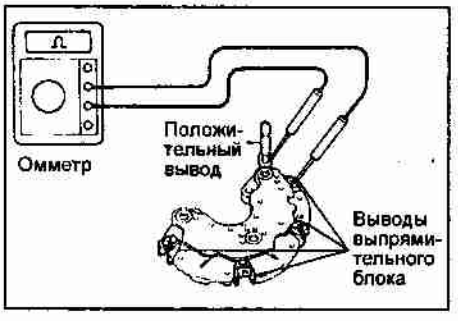
1. Измерьте длину выступающей части щеток.

Номинальная длина ..... 10,5 мм
Минимально допустимая ..... 1,5 мм

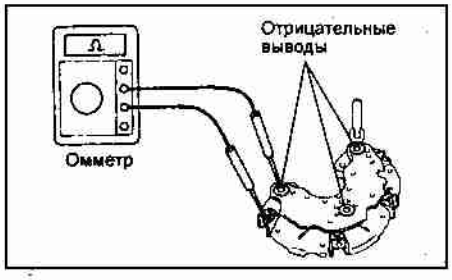


Проверка блока выпрямителей

1. Проверка положительного вентиля.
а) Подсоедините отрицательный пробник омметра к положительному выводу выпрямительного блока, а положительный пробник последовательно подсоединяйте к каждому из трех остальных выводов.
Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех положенияч.



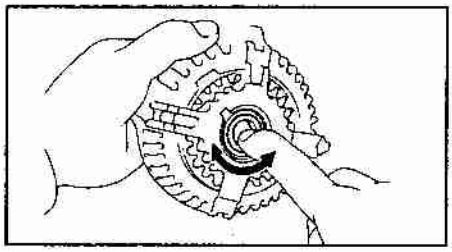
б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта в). Убедитесь, что во всех трех положениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).
Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.
2. Проверка отрицательного вентиля.
а) Подсоедините положительный пробник омметра к отрицательному выводу выпрямительного блока, а отрицательный пробник последовательно подсоединяйте к каждому из трех остальных выводов. Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех положениях.



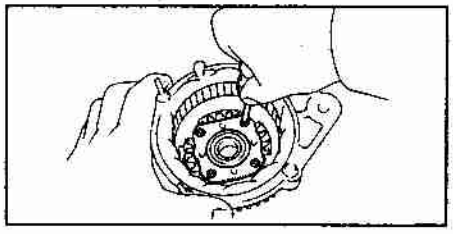
б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта (а). Убедитесь, что во всех трех положениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).
Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

Проверка подшипников

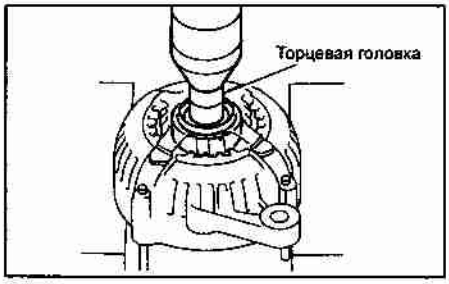
1. Проверка переднего подшипника.
Убедитесь, что ход переднего подшипника плавный, без заеданий.



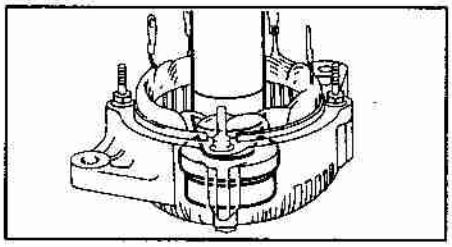
2. При необходимости замените подшипник.
а) Отверните четыре винта и снимите держатель подшипника.



б) При помощи пресса и торцевой головки подходящего размера выпрессуйте передний подшипник.



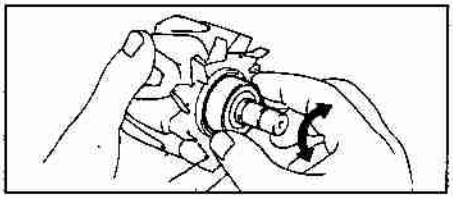
в) При помощи подходящей оправки и пресса запрессуйте новый передний подшипник в крышку генератора со стороны привода.



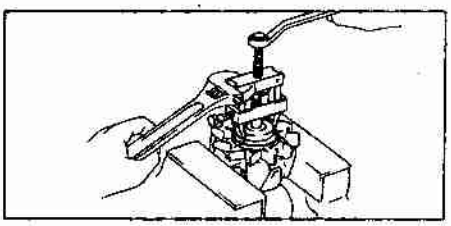
г) Установите держатель подшипника и заверните четыре винта его крепления.

Момент затяжки ..... 2,6 Н·м

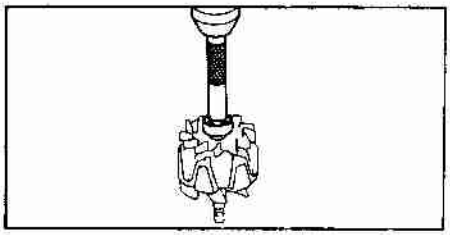
3. Проверка заднего подшипника.
Проверьте, чтобы ход заднего подшипника был плавным, без заеданий.



4. При необходимости замените задний подшипник.
а) При помощи съемника снимите задний подшипник и крышку подшипника.



б) При помощи пресса установите новый задний подшипник на вал ротора.
в) Установите крышку подшипника.

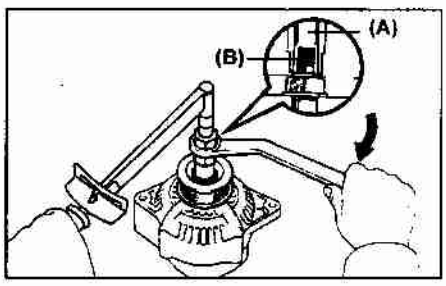


Сборка генератора (тип А, В)

1. Установите крышку генератора со стороны привода на ротор.
2. Установите шайбу.
3. Легко постукивая молотком с пластиковым бойком, установите корпус выпрямительного блока. Закрепите корпус четырьмя гайками.
4. Установите шкив.
а) Установите шкив на носок вала ротора и затяните от руки гайку крепления шкива.
б) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В).

Момент затяжки ..... 39 Н·м

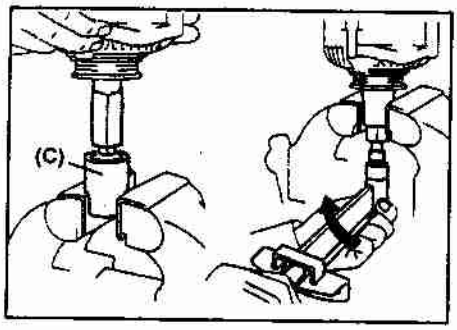
в) Проверьте, чтобы спецприспособление (А) было надежно зафиксировано вместе с ротором.



г) Зажмите спецприспособление (С) в тисках и установите генератор на него.

д) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (А) в направлении, показанном на рисунке.

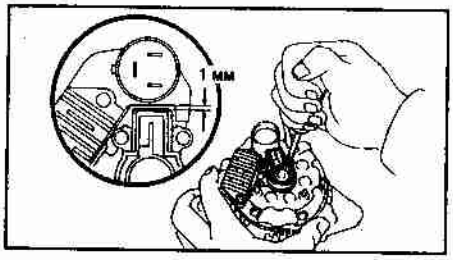
Момент затяжки ..... 110 Н·м



е) Снимите генератор со спецприспособления (С).

ж) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).

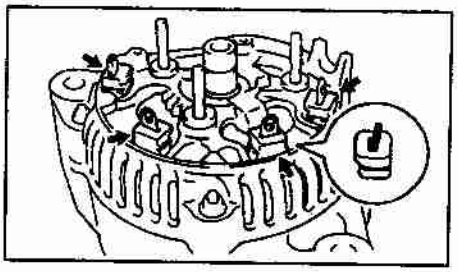
5. Установите уплотнительную пластину.
6. Установите выпрямительный блок.
   а) Установите изоляторы на выводы проводов.
   б) Установите выпрямительный блок и заверните четыре винта его крепления.
7. Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель.
   а) Установите щеткодержатель и затяните болты крепления щеткодержателя так, чтобы зазор между щеткодержателем и электроразъемом составил 1 мм.



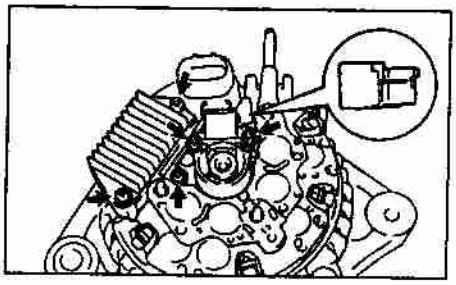
   б) Установите крышку щеткодержателя на щеткодержатель.
8. Установите крышку генератора со стороны выпрямительного блока и заверните три гайки крепления крышки. Установите изолятор вывода и заверните гайку его крепления.
9. Убедитесь, что ротор вращается плавно, без заедания.

Сборка генератора (тип С)

1. Установите крышку генератора со стороны привода на ротор.
2. Установите шайбу.
3. Установите стопорное кольцо.
4. Установите крышку со стороны выпрямительного блока. Заверните гайки крепления.
5. Установите зажим.
6. Установите пластину.
7. Установите выпрямительный блок.
   а) Установите изоляторы на выводы проводов.



   б) Установите выпрямительный блок и заверните винты его крепления.
8. Установите регулятор напряжения.
9. Установите щеткодержатель.



10. Установите крышку щеткодержателя.
11. Установите заднюю крышку генератора.
12. Установите изолятор вывода.
13. Установите вакуумный насос.

Сцепление

Прокачка гидропривода сцепления

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

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

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте жидкость в случае необходимости.

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

2. Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки. Вставьте другой конец трубки в заполненную наполовину тормозной жидкостью емкость.
3. Прокачка гидропривода сцепления.
   а) Плавно нажмите на педаль сцепления несколько раз.
   б) Удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки. Когда жидкость перестанет выходить, затяните штуцер.
   в) Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

Педаль сцепления

Проверка и регулировка хода педали сцепления

1. Проверьте высоту педали сцепления от пола.

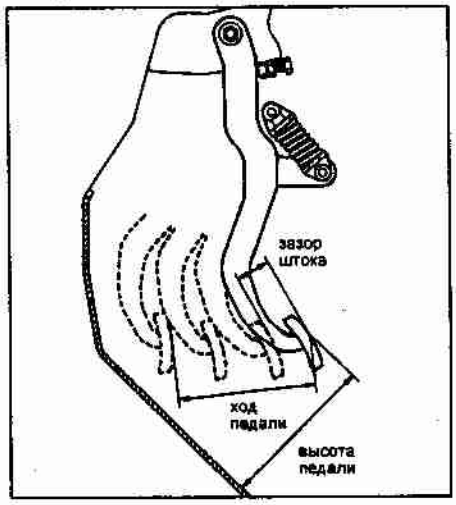
Высота педали от пола..... 153 - 163 мм

2. При необходимости отрегулируйте высоту педали. Для этого ослабьте контргайку и вращайте регулировочный болт до установки требуемой высоты педали сцепления. После окончания регулировки затяните контргайку.
3. Проверьте свободный ход педали сцепления и ход штока.
   а) Нажмите на педаль сцепления до появления сопротивления.

Свободный ход педали ..... 5 - 15 мм

   б) Медленно нажимайте на педаль, пока сопротивление не начнет немного увеличиваться.

Зазор штока..... 1,0 - 5,0 мм

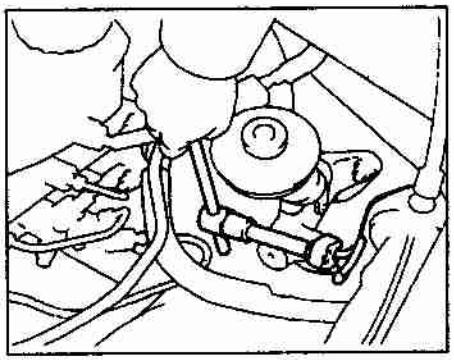


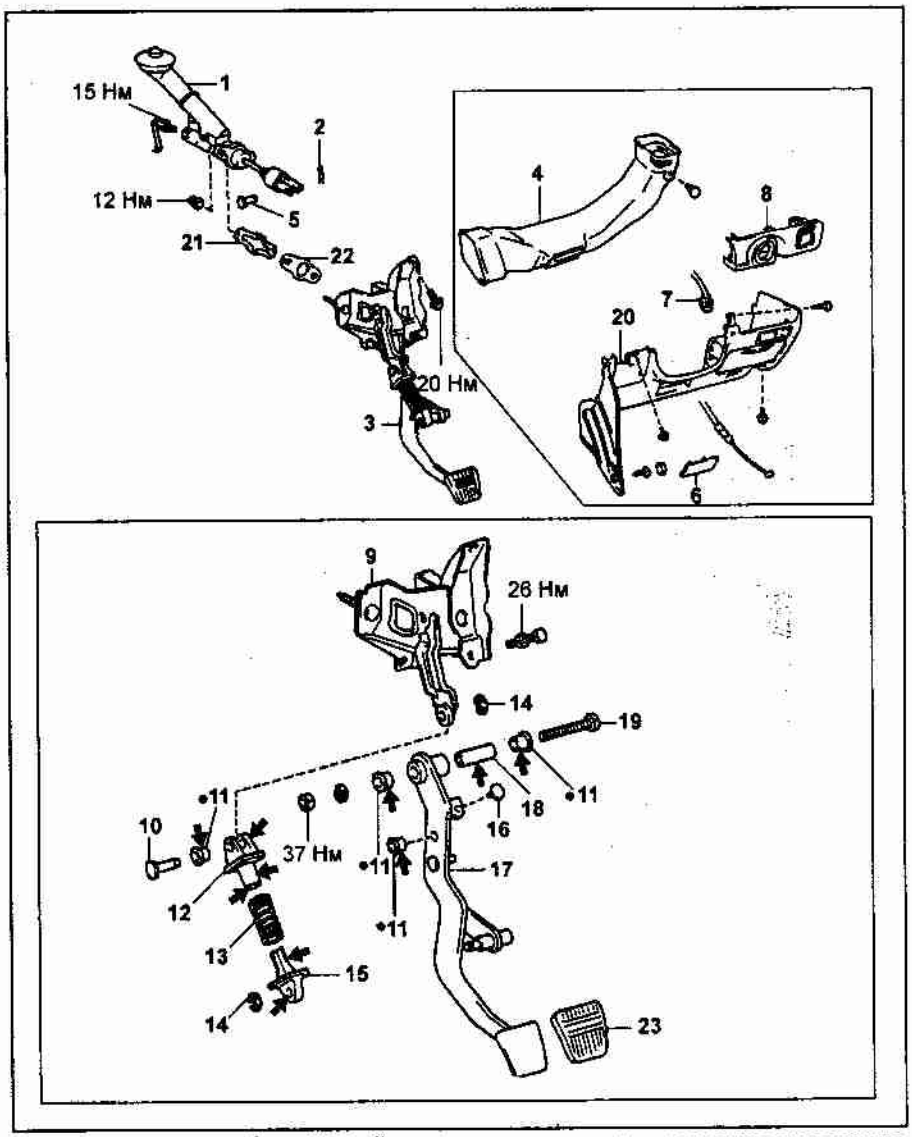
4. При необходимости отрегулируйте зазор штока и свободный ход педали.
   а) Ослабьте контргайку и поворачивайте шток до установки требуемого свободного хода педали и зазора штока.
   б) Затяните контргайку.
   в) После регулировки свободного хода педали проверьте высоту педали.
   г) Подсоедините воздуховод и установите нижнюю отделочную панель.

Главный цилиндр привода выключения сцепления

Снятие

1. Используя шприц, удалите жидкость из бачка.
2. С помощью специнструмента отсоедините трубку гидропривода сцепления и слейте жидкость в емкость.
3. Снимите шплинт и ось вилки.
4. Отверните две гайки крепления и снимите главный цилиндр с прокладкой.

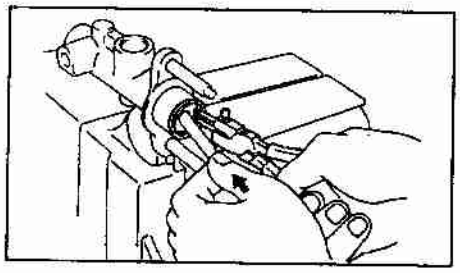




Педаль сцепления. 1 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 2 - шплинт, 3 - педаль сцепления в сборе, 4 - воздуховод, 5 - палец, 6 - крышка, 7 - разъем TDCL, 8 - отделочная панель, 9 - кронштейн, 10 - палец, 11 - боковая втулка, 12 - верхнее седло возвратной пружины, 13 - возвратная пружина, 14 - стопорное кольцо, 15 - нижнее седло возвратной пружины с направляющей, 16 - ограничитель хода, 17 - педаль сцепления, 18 - втулка, 19 - болт, 20 - отделочная панель, 21 - кронштейн, 22 - прокладка, 23 - накладка.

Разборка

1. Снимите вилку.
2. Снимите расширительный бачок.
   а) С помощью выколотки и молотка выбейте штифт.
   б) Снимите бачок и уплотнительное кольцо.
3. Снимите пыльник. Нажимая на шток, снимите стопорное кольцо и шайбу. Извлеките шток.



4. Извлеките поршень.

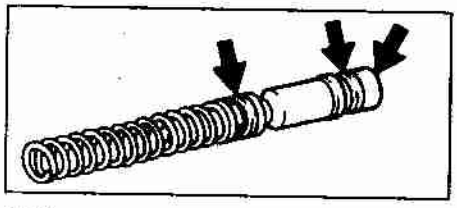
Проверка

Примечание: разобранные детали цилиндра сцепления продуйте сжатым воздухом.

1. Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие ржавчины и задиров. Замените цилиндр при необходимости.
2. Проверьте поршень и манжеты на предмет отсутствия царапин, задиров, трещин или разбухания.
При замене используйте детали из ремкомплекта.
3. Проверьте шток на предмет отсутствия износа и повреждений. Замените шток при необходимости.

Сборка

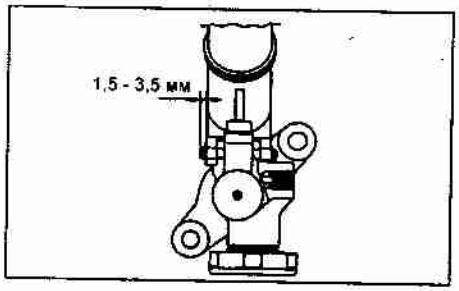
1. Перед сборкой нанесите консистентную смазку на места, указанные на рисунке.



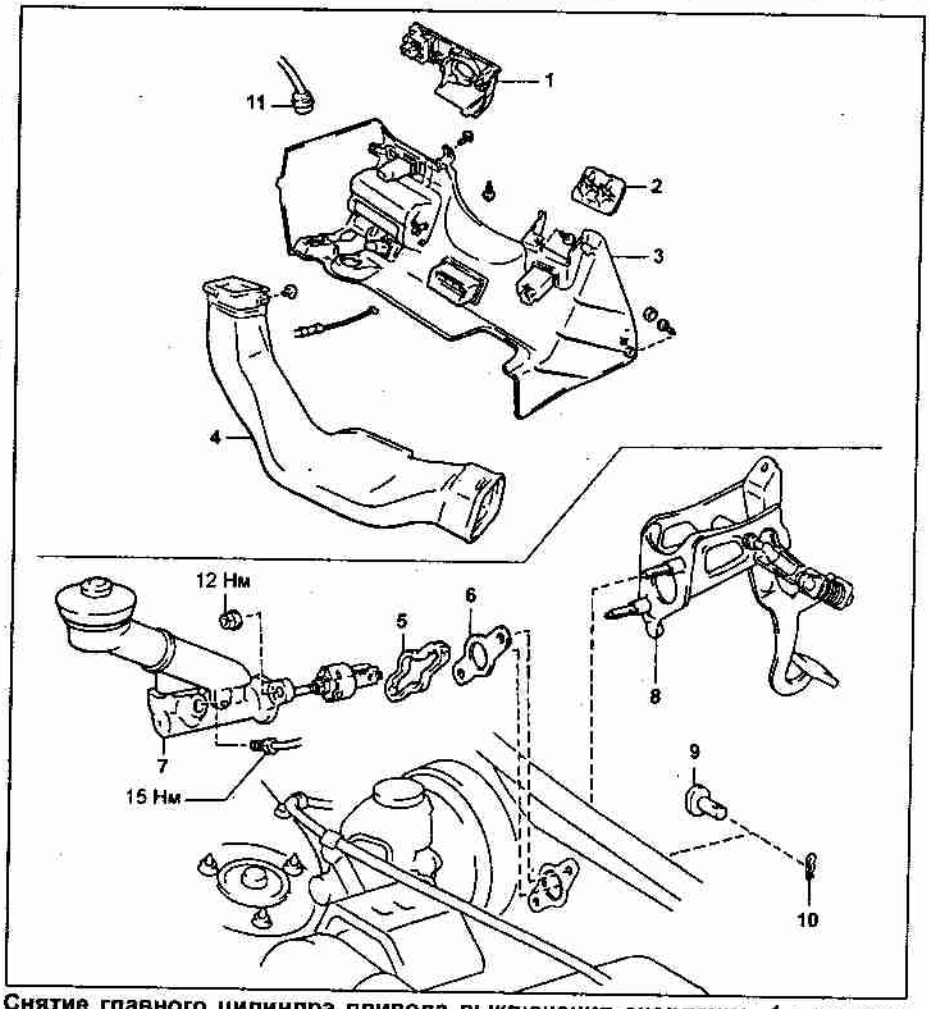
2. Установите поршень в цилиндр.
3. Установите шток, шайбу и стопорное кольцо, затем установите пыльник.
4. Установите бачок и новое уплотнительное кольцо.

Примечание: перед установкой нанесите на уплотнительное кольцо консистентную смазку, как показано на рисунке "Главный цилиндр привода выключения сцепления".

5. С помощью выколотки и молотка установите штифт, как показано на рисунке.



6. Установите стопор.



Снятие главного цилиндра привода выключения сцепления. 1 - отделка замка зажигания, 2 - крышка, 3 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 4 - воздуховод, 5 - кронштейн, 6 - прокладка, 7 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 8 - педаль сцепления, 9 - палец, 10 - шплинт, 11 - разъем TDCL.

Установка

1. Установите главный цилиндр привода выключения сцепления и затяните гайки крепления.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

2. Подсоедините трубку гидропривода сцепления.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

3. Подсоедините шток и установите ось вилки. Установите шплинт в ось вилки.
4. Прокачайте систему гидропривода и отрегулируйте положение педали сцепления.

Рабочий цилиндр привода выключения сцепления

Снятие

1. Используя специнструмент, отсоедините трубку гидропривода и слейте жидкость в емкость.
2. Отверните два болта и снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления.

Разборка

1. Отверните штуцер прокачки.
2. Снимите пыльник и шток.
3. Подайте сжатый воздух в рабочий цилиндр и извлеките поршень с пружиной.

Проверка

Примечание: разобранные детали рабочего цилиндра сцепления продуйте сжатым воздухом.

1. Проверьте зеркало рабочего цилиндра привода выключения сцепления на отсутствие ржавчины и задиров. Замените цилиндр при необходимости.
2. Проверьте поршень и манжеты на предмет отсутствия царапин, задиров, трещин или разбухания. При замене используйте детали из ремкомплекта.
3. Проверьте шток на предмет отсутствия износа и повреждений.
При необходимости замените шток.

Сборка

1. Нанесите на поршень консистентную смазку (см. рисунок "Рабочий цилиндр привода выключения сцепления").
2. Вставьте поршень с пружиной в цилиндр.
3. Наденьте пыльник и вставьте шток в цилиндр.
4. Установите штуцер прокачки.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

Установка

1. Установите рабочий цилиндр и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

2. Используя специнструмент, подсоедините трубки гидропривода.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

3. Заполните расширительный бачок тормозной жидкостью и прокачайте систему.

4. Проверьте отсутствие утечек.

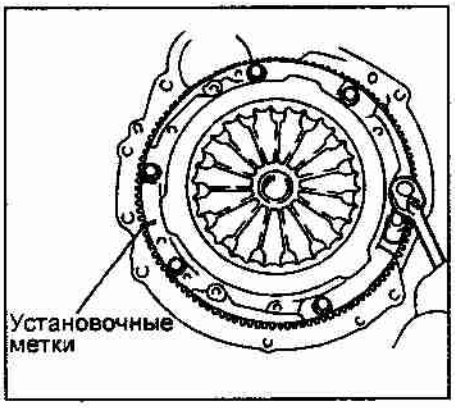
Сцепление (1G-FE)

Снятие

1. Снимите коробку передач (см. соответствующий раздел).

2. Снимите кожух сцепления и диск.

а) Нанесите установочные метки на кожух сцепления и маховик.



б) Отворачивайте каждый болт поочередно на один оборот, чтобы обеспечить полное освобождение пружины от предварительного натяга.

в) Выверните болты и снимите кожух и ведомый диск сцепления.

Внимание: не уроните диск сцепления.

3. Снимите выжимной подшипник и вилку выключения сцепления с коробки передач.

а) Снимите выжимной подшипник вместе с вилкой, а затем разъедините их.

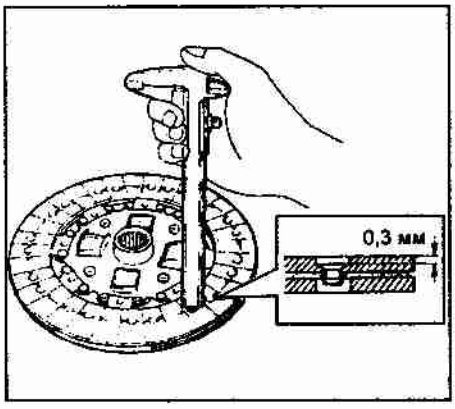
б) Снимите чехол вилки.

Проверка

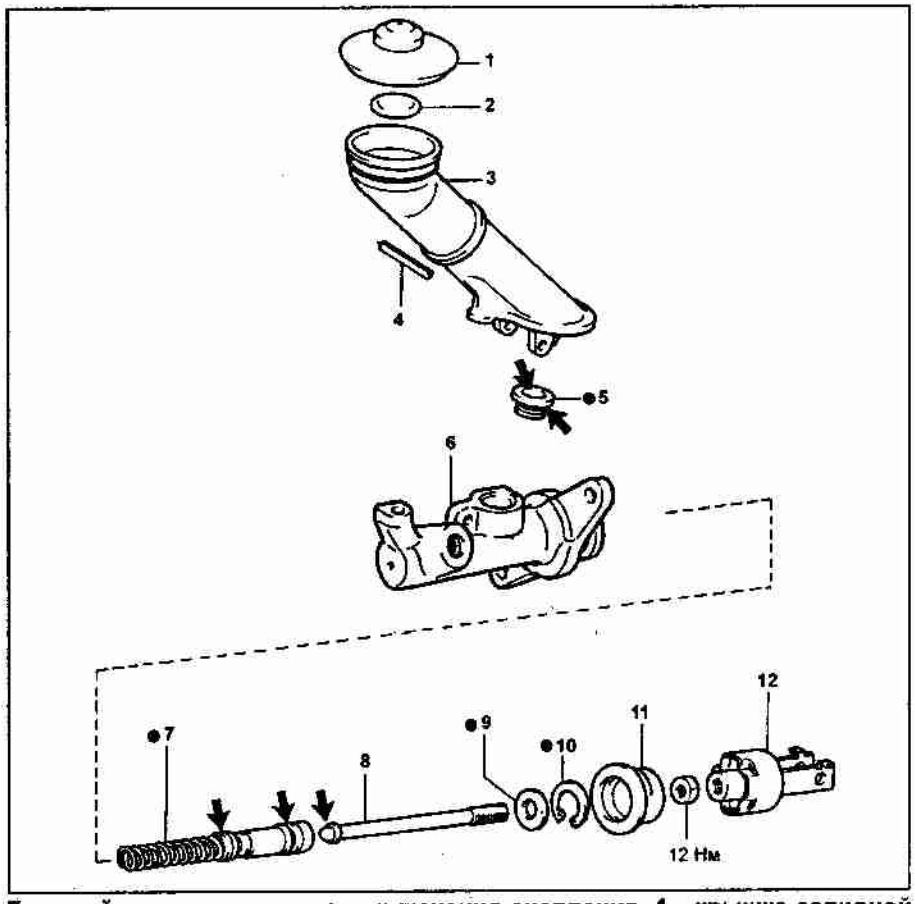
1. Проверьте диск сцепления на износ и отсутствие повреждений.

Используя штангенциркуль, измерьте глубину расположения головок заклепок от поверхности накладки.

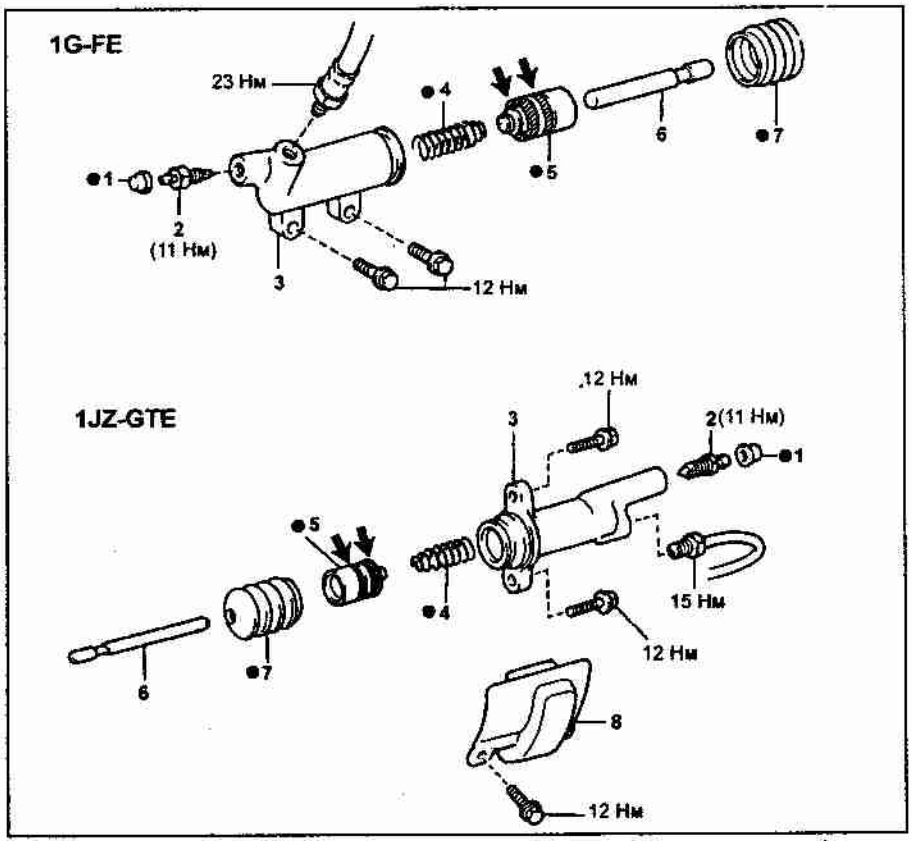
Минимальная глубина расположения заклепки ..... 0,3 мм



Если глубина меньше допустимой, то отремонтируйте или замените диск сцепления.



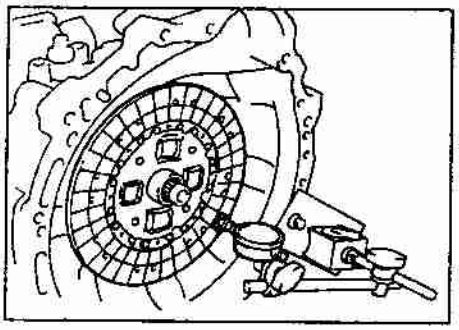
Главный цилиндр привода выключения сцепления. 1 - крышка заливной горловины, 2 - поплавок, 3 - бачок, 4 - разрезной штифт, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - корпус главного цилиндра привода выключения сцепления, 7 - поршень с пружиной, 8 - шток, 9 - шайба, 10 - стопорное кольцо, 11 - пыльник, 12 - вилка.



Рабочий цилиндр привода выключения сцепления. 1 - колпачок, 2 - штуцер прокачки, 3 - корпус цилиндра, 4 - пружина, 5 - поршень, 6 - шток, 7 - пыльник, 8 - крышка.

2. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение диска.

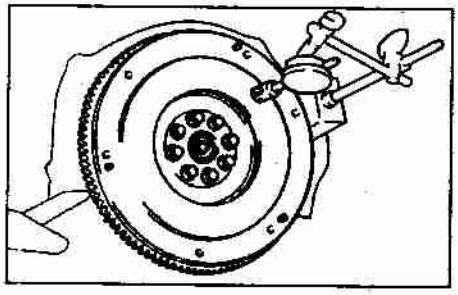
Максимально допустимое биение..... 0,8 мм



Если измеренное биение превышает максимально допустимое значение, то замените диск сцепления.

3. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение маховика.

Максимально допустимое биение..... 0,1 мм



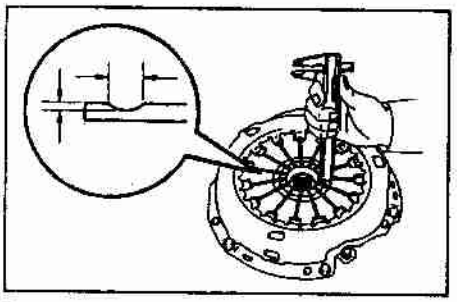
Если измеренное биение превышает максимально допустимое значение, то отремонтируйте или замените маховик.

4. С помощью штангенциркуля измерьте величину износа лепестков диафрагмы пружины по глубине и ширине.

Предельный износ:

по глубине..... 0,5 мм

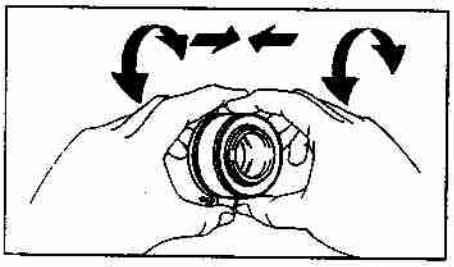
по ширине..... 6,0 мм

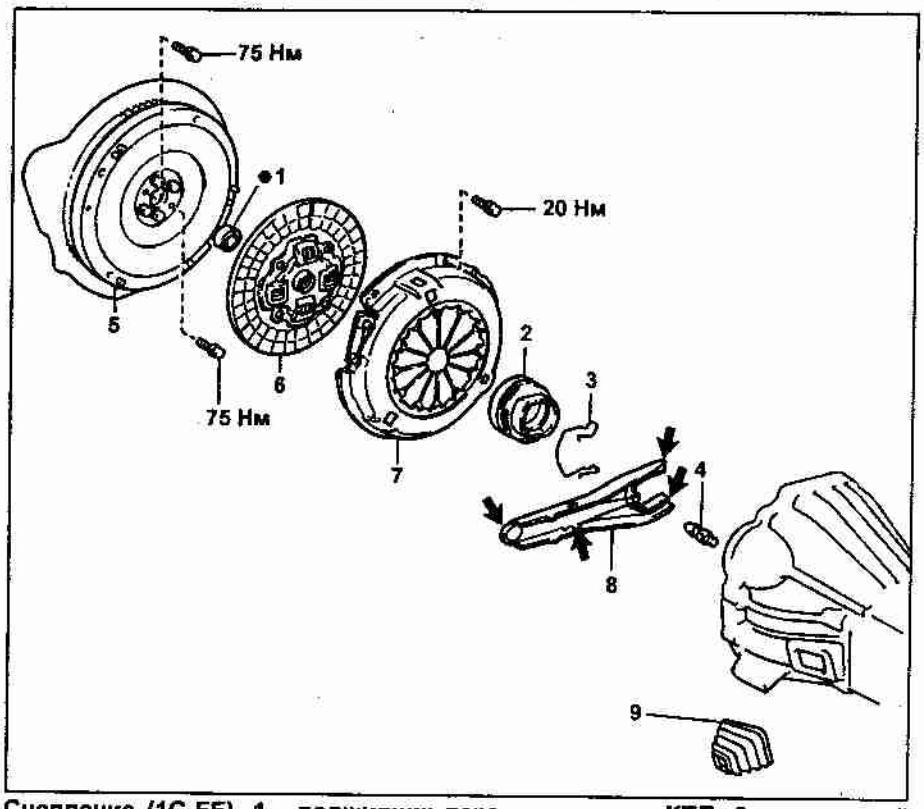


Если износ превышает допустимое значение, замените кожух сцепления.

5. Вращая подшипник руками, прикладывайте к нему усилие в направлении вращения.

Примечание: выжимной подшипник заполнен смазкой на весь срок службы и не требует чистки и смазки.





Сцепление (1G-FE). 1 - подшипник первичного вала КПП, 2 - выжимной подшипник, 3 - скоба крепления подшипника, 4 - опора вилки, 5 - маховик, 6 - диск сцепления, 7 - кожух сцепления, 8 - вилка выключения сцепления, 9 - чехол.

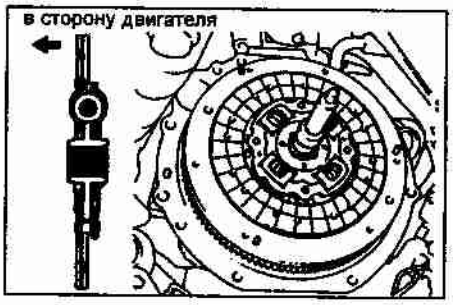
Примечание: при сборке на поверхности деталей, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

Если подшипник заедает или проворачивается с трудом, то замените его.

Установка

1. Установите диск сцепления и кожух сцепления на маховик.

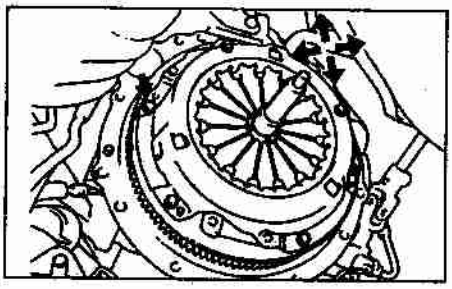
а) С помощью центрирующей оправки произведите установку диска и кожуха сцепления.



б) Совместите установочные метки на кожухе сцепления и маховике.

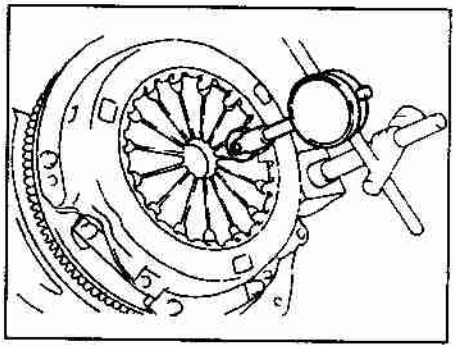
в) Последовательно затяните болты крепления кожуха сцепления в несколько этапов.

Момент затяжки.....20 Н·м



2. Проверьте взаимное расположение концов лепестков диафрагменной пружины.

Максимальное отклонение от плоскости..... 0,5 мм



Если отклонение превышает допустимое значение, то отрегулируйте взаимное расположение концов лепестков пружины.

3. Нанесите консистентную смазку на поверхность следующих деталей:

- вилки выключения сцепления и выжимного подшипника в точках их контакта;
- вилки выключения сцепления и штока рабочего цилиндра в точках их контакта;
- в точке шаровой опоры вилки выключения сцепления;
- на шлицы диска сцепления.

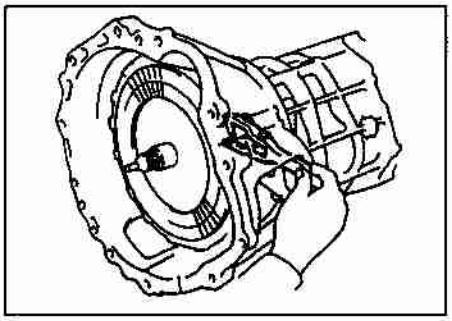
4. Установите выжимной подшипник на вилку выключения сцепления, затем установите их на коробку передач.

5. Установите коробку передач.

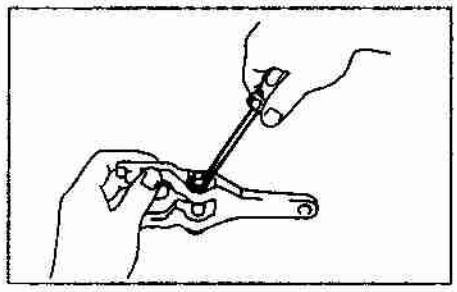
Сцепление (1JZ-GTE)

Снятие

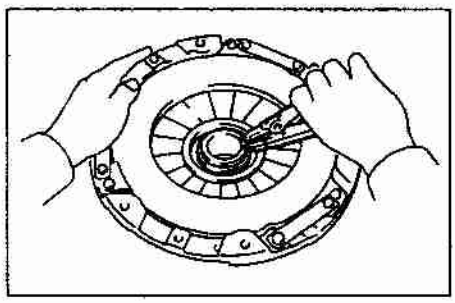
1. Снимите коробку передач (см. соответствующий раздел).
2. Снимите вилку выключения сцепления.
   а) Извлеките вилку выключения сцепления из картера сцепления, как показано на рисунке.



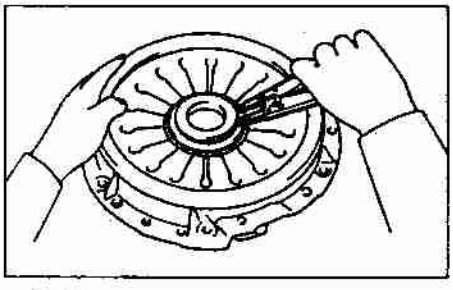
   б) Снимите стопорное кольцо и извлеките палец и пружинную шайбу.



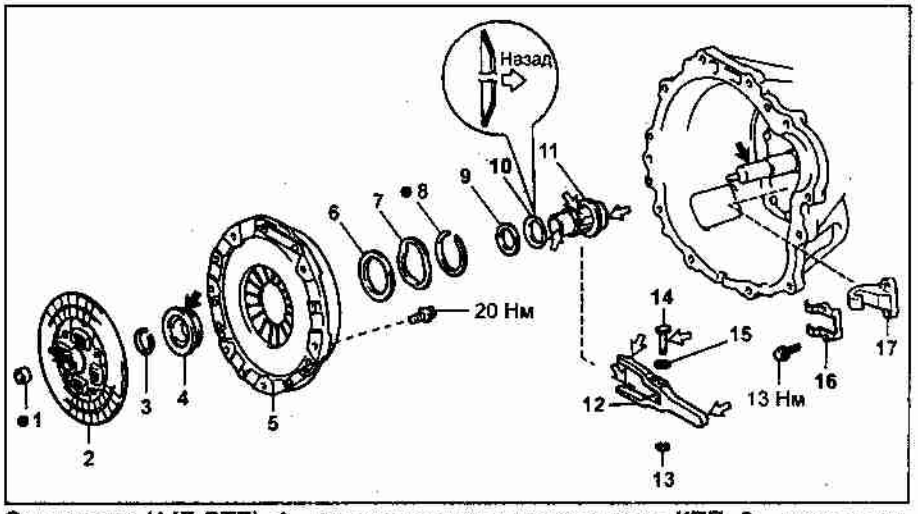
3. Снимите диск сцепления.
4. Снимите кожух сцепления, выжимной подшипник и втулку выжимного подшипника.
5. Снимите втулку выжимного подшипник с кожуха сцепления.
   а) Снимите стопорное кольцо.



   б) Снимите втулку выжимного подшипника, шайбу и пружинную шайбу.
6. Снимите выжимной подшипник с кожуха сцепления.
   а) Снимите стопорное кольцо.



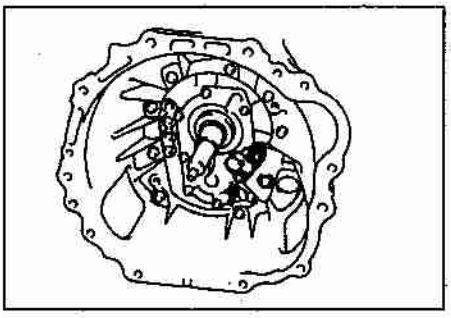
   б) Снимите подшипник, пружинную шайбу и шайбу.



Сцепление (1JZ-GTE). 1 - подшипник первичного вала КПП, 2 - диск сцепления, 3 - стопорное кольцо, 4 - выжимной подшипник, 5 - кожух сцепления, 6 - шайба, 7 - пружинная шайба, 8 - стопорное кольцо, 9 - шайба, 10 - пружинная шайба, 11 - втулка выжимного подшипника, 12 - вилка выключения сцепления, 13 - стопорное кольцо, 14 - палец, 15 - пружинная шайба, 16 - пружина, 17 - кронштейн вилки.

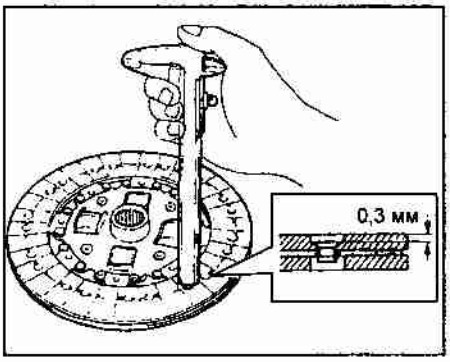
Примечание: при сборке на поверхности деталей, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

7. Отверните два болта и снимите кронштейн вилки и пружину.

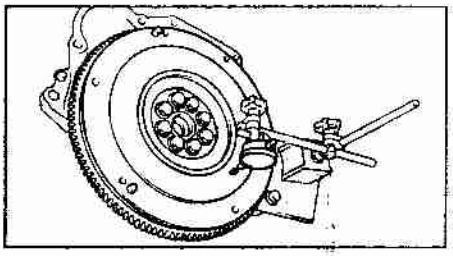


Проверка

1. Проверьте диск сцепления на износ и отсутствие повреждений.
Используя штангенциркуль, замерьте глубину расположения головок заклепок от поверхности накладки.
Минимальная глубина заклепки.....0,3 мм



Если глубина меньше допустимой, то отремонтируйте или замените диск сцепления.
2. Используя индикатор, проверьте биение диска.
Максимальное биение .....0,8 мм
Если максимальное биение превышает допустимое значение, то замените ведомый диск.
3. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение маховика.
Максимальное биение..... 0,1 мм

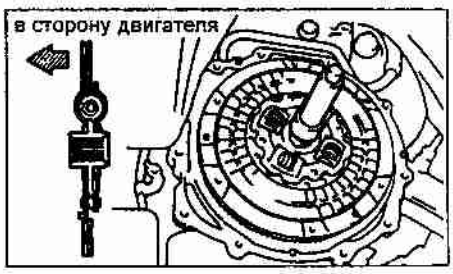


Если максимальное биение превышает допустимое значение, то замените маховик.
4. С помощью штангенциркуля измерьте величину износа лепестков диафрагмы пружины по глубине и ширине.
Предельный износ:
по глубине ..... 0,5 мм
по ширине ..... 6,0 мм
Если износ превышает допустимое значение, замените кожух сцепления.
5. Вращая подшипник руками, прикладывайте к нему усилие в направлении вращения. 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.

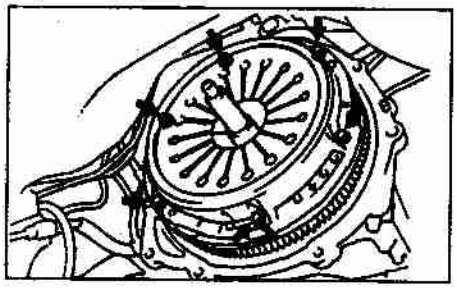
Установка

1. Установите кожух и диск сцепления.
   а) С помощью специнструмента установите диск сцепления.



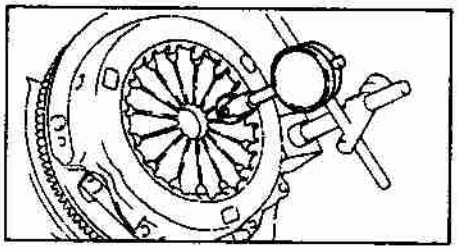
б) Совместите отверстия на маховике и кожухе сцепления, заверните от руки болты. Последовательно затяните болты крепления кожуха сцепления в несколько этапов.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



2. Проверьте взаимное расположение концов лепестков диафрагменной пружины.

Максимальное отклонение от плоскости ..... 0,5 мм

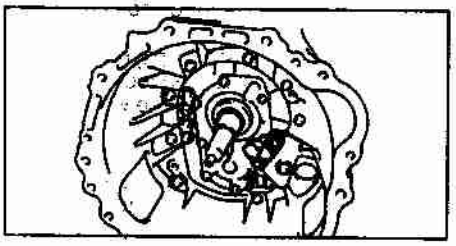


Если отклонение превышает допустимое значение, то отрегулируйте взаимное расположение концов лепестков пружины.

3. Снимите кожух и диск сцепления.

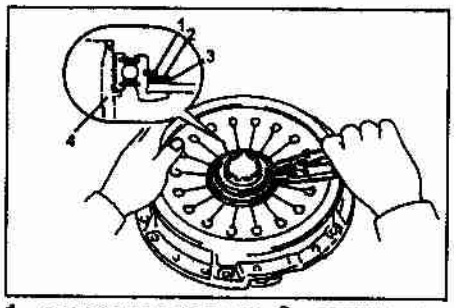
4. Нанесите консистентную смазку на поверхности, указанные стрелками на рисунке "Сцепление (1JZ-GTE)".

5. Установите кронштейн вилки и пружину, затянув два болта.



6. Установите выжимной подшипник.

а) С помощью втулки установите выжимной подшипник, пружинную шайбу и шайбу в кожух сцепления, как показано на рисунке.

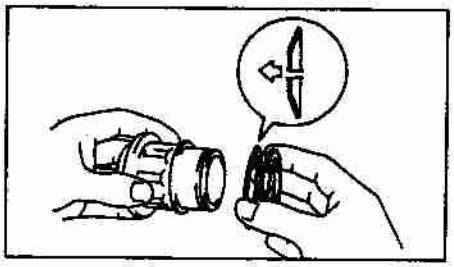


1 - стопорное кольцо, 2 - пружинная шайба, 3 - шайба, 4 - втулка выжимного подшипника.

б) С помощью специнструмента установите стопорное кольцо.

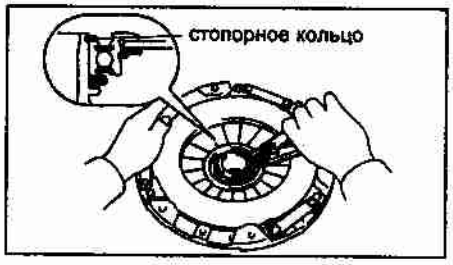
7. Установите втулку выжимного подшипника.

а) Установите шайбу и пружинную шайбу на втулку выжимного подшипника, как показано на рисунке.



б) Установите выжимной подшипник на втулку.

в) С помощью специнструмента установите стопорное кольцо.



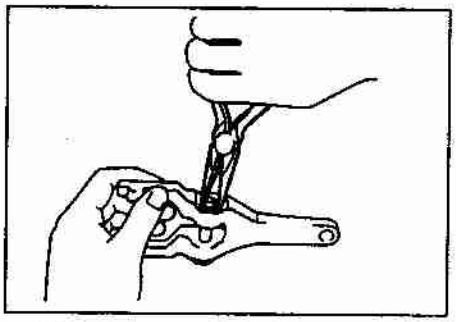
8. Установите кожух сцепления с выжимным подшипником.

9. Установите диск сцепления.

10. Установите вилку выключения сцепления.

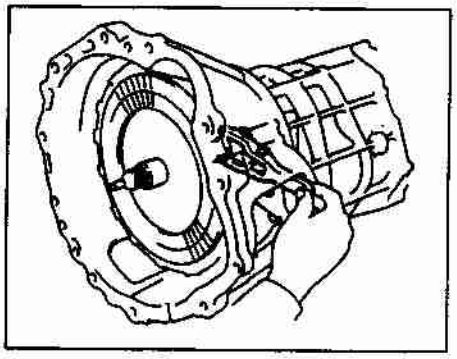
а) Установите пружинную шайбу на палец, а палец в вилку выключения сцепления.

б) Установите новое стопорное кольцо.



в) Установите вилку, как показано на рисунке.

Примечание: после установки вилки убедитесь, что втулка выжимного подшипника перемещается плавно.



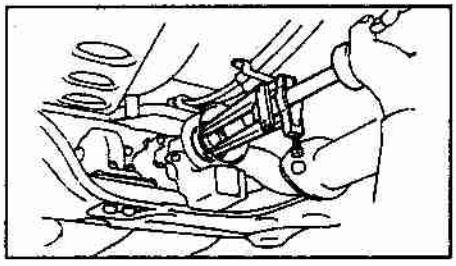
11. Установите коробку передач (см. соответствующую главу).

Механическая коробка передач

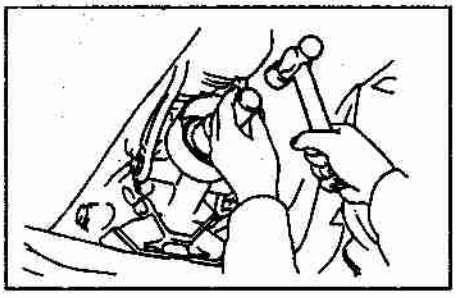
Примечание:
- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека в строке "TRANS / AXLE".
- Замену масла в КПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Замена сальника карданного вала

1. Слейте масло из коробки передач.
2. Снимите карданный вал.
3. С помощью съемника снимите сальник.



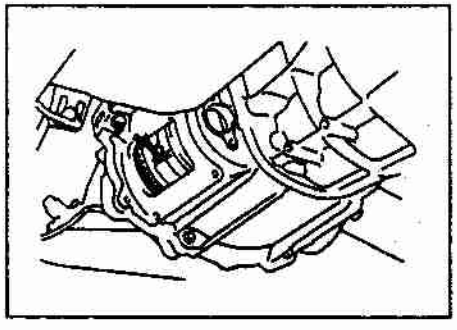
4. Установите сальник.
   а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
   б) С помощью подходящей оправки установите сальник, как показано на рисунке.

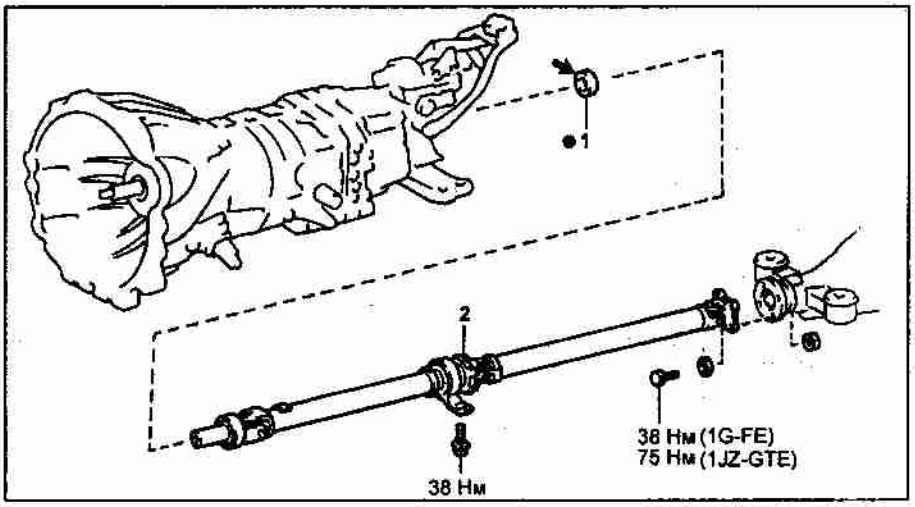


5. Установите карданный вал.
6. Залейте масло в коробку передач.

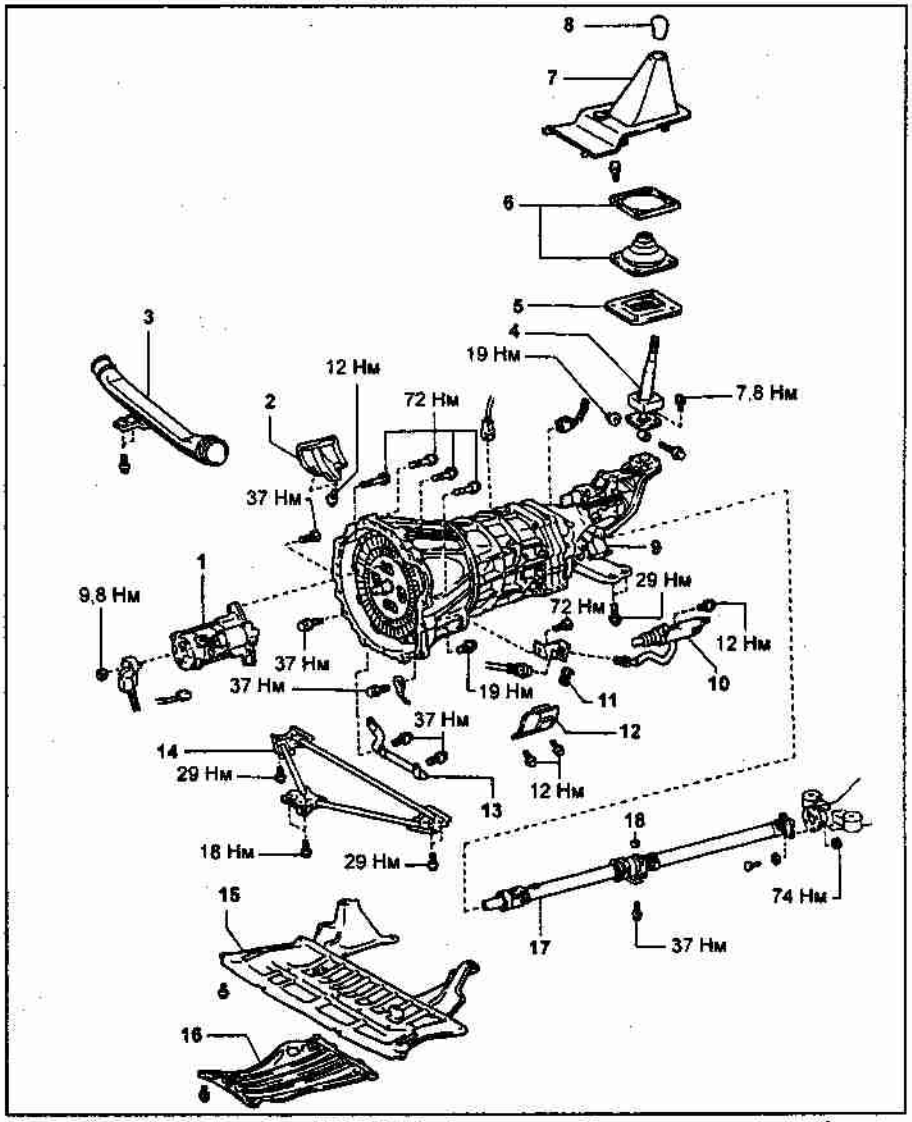
Снятие и установка коробки передач в сборе

Примечание:
- При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим рисунком "Снятие и установка коробки передач в сборе".
- При снятии коробки передач отворачивайте болты крепления кожуха сцепления через указанное на рисунке отверстие.

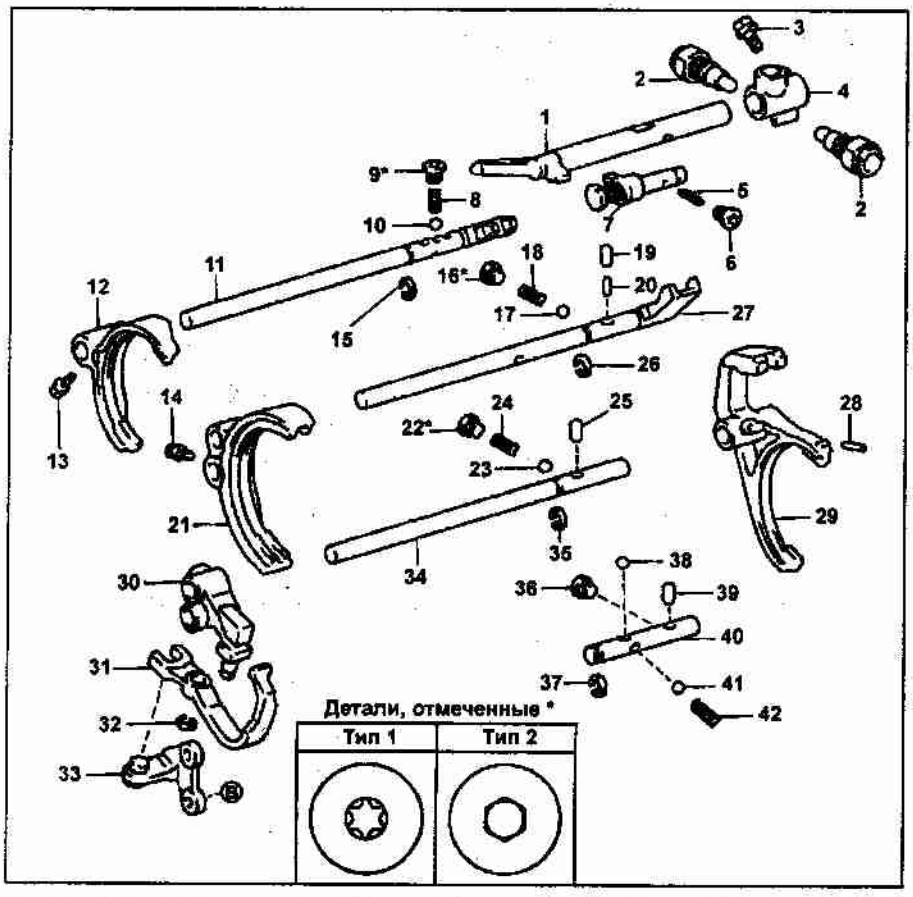




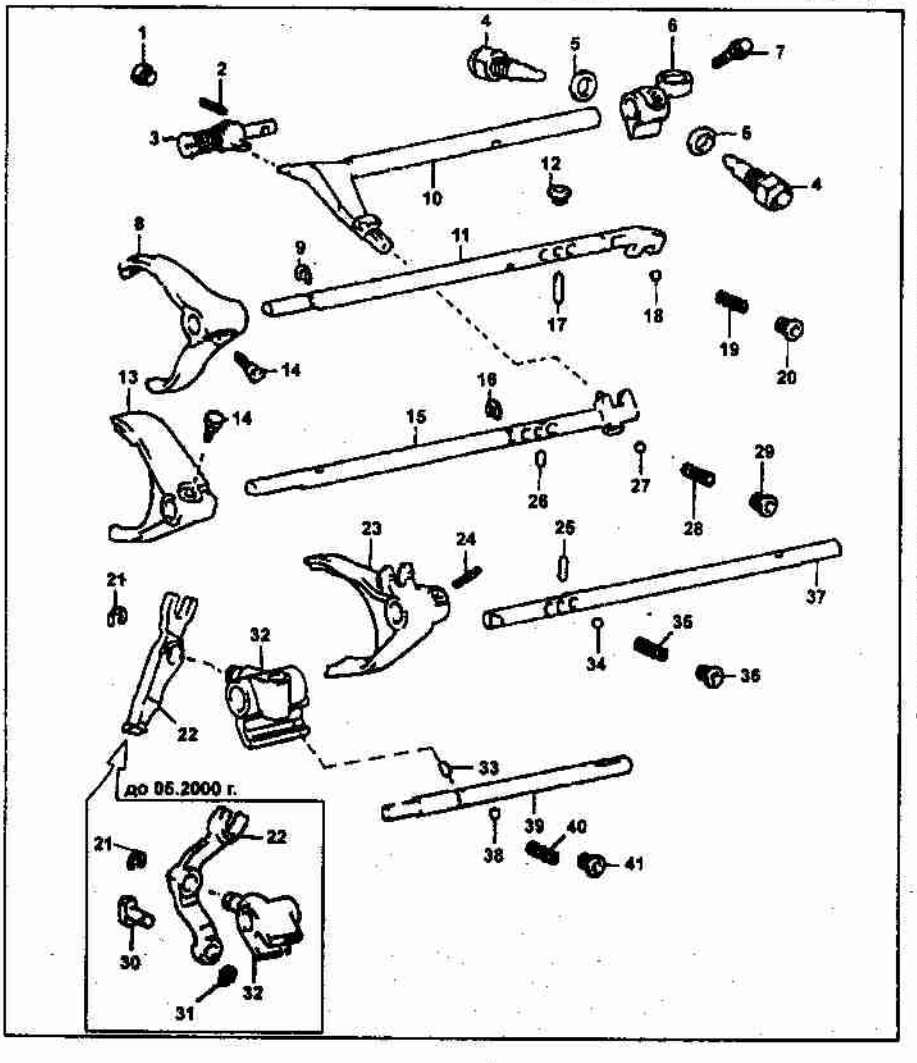
Замена сальника карданного вала. 1 - сальник, 2 - карданный вал.



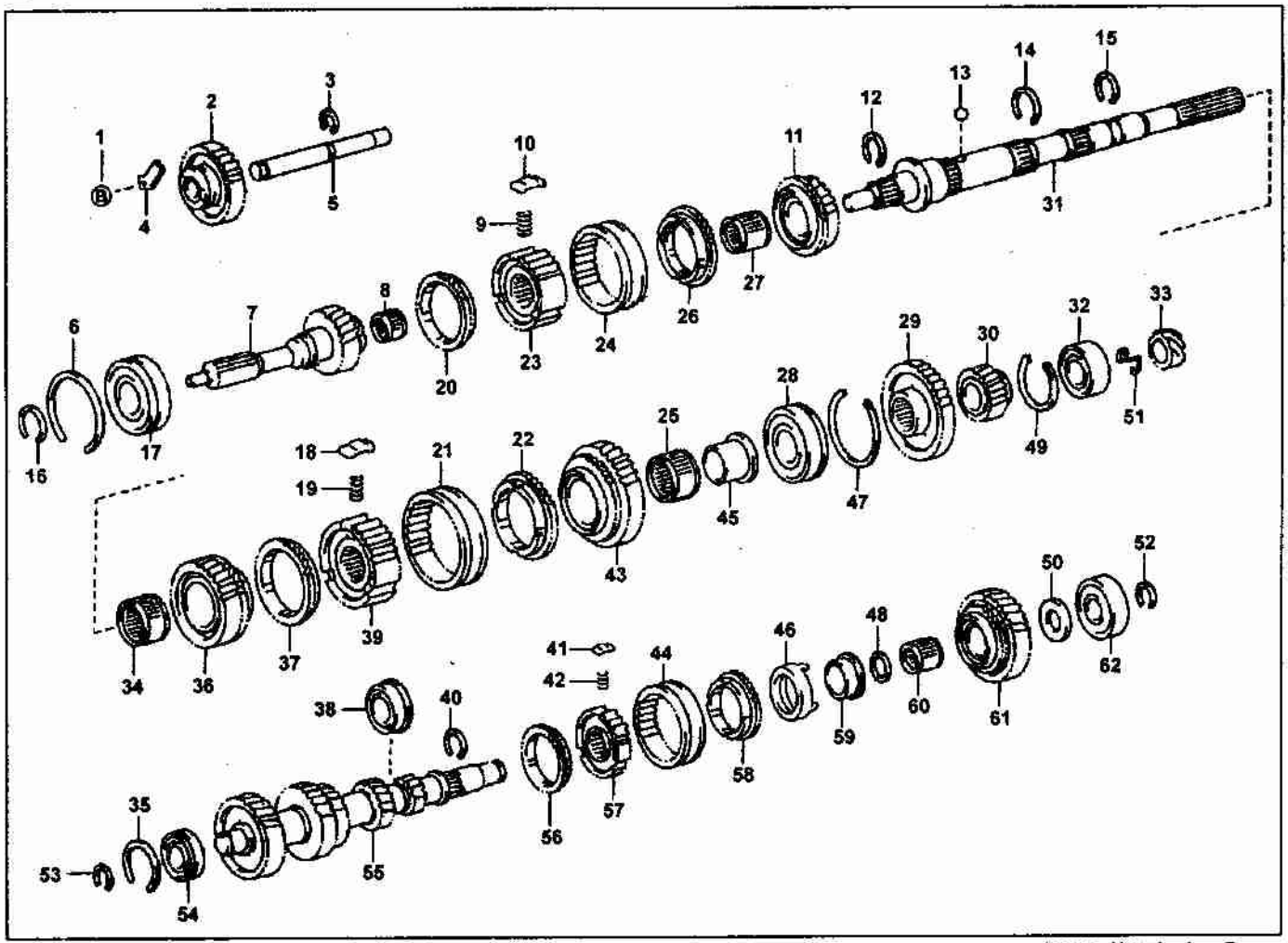
Снятие коробки передач (1JZ-GTE). 1 - стартер, 2 - правая крышка, 3 - воздуховод, 4 - рычаг переключения передач, 5 - крышка отверстия рычага переключения передач, 6 - чехол рычага переключения передач, 7 - отделка отверстия рычага переключения передач, 8 - рукоятка, 9 - коробка передач в сборе, 10 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления, 11 - фиксатор, 12 - левая крышка, 13 - кронштейн, 14 - усилитель передней подвески, 15 - кожух защиты двигателя, 16 - дополнительный кожух защиты двигателя, 17 - карданный вал, 18 - шайба.



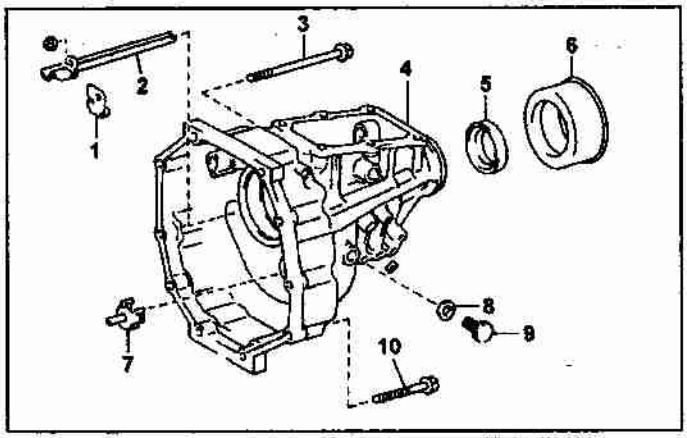
Детали механизма выбора и переключения передач (R154). 1 - шток выбора и переключения передач, 2 - ограничительный штифт, 3 - болт, 4 - головка штока выбора и переключения передач, 5 - пружина, 6 - пробка, 7 - блокировочный штифт включения передачи заднего хода, 8 - пружина, 9 - пробка, 10 - шарик, 11 - шток переключения передач №2, 12 - вилка переключения передач №2, 13, 14 - болт, 15 - стопорное кольцо, 16 - пробка, 17 - шарик, 18 - пружина, 19 - ролик, 20 - штифт, 21 - вилка переключения передач №3, 22 - пробка, 23 - шарик, 24 - пружина, 25 - ролик, 26 - стопорное кольцо, 27 - вилка переключения передач №3, 28 - штифт, 29 - вилка переключения передач №3, 30 - головка штока включения передачи заднего хода, 31 - кулиса включения передачи заднего хода, 32 - стопорное кольцо, 33 - кронштейн кулисы включения передачи заднего хода, 34 - шток переключения передач №3, 35 - стопорное кольцо, 36 - пробка, 37 - стопорное кольцо, 38 - шарик, 39 - ролик, 40 - шток переключения передач №4, 41 - шарик, 42 - пружина.



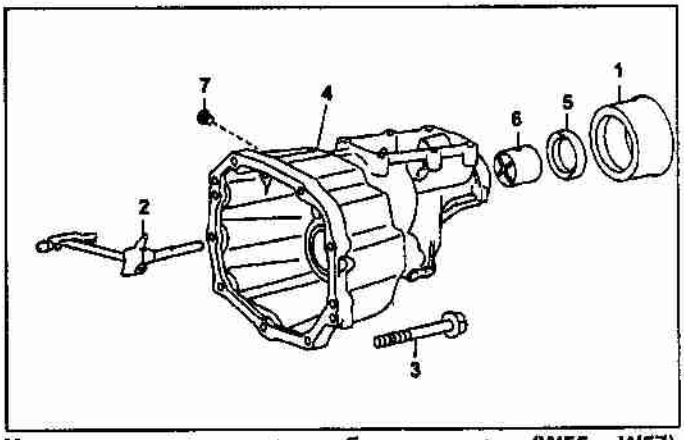
Детали механизма выбора и переключения передач (W55, W57). 1 - пробка, 2 - пружина, 3 - блокировочный штифт включения передачи заднего хода, 4 - ограничительный штифт, 5 - прокладка, 6 - головка штока выбора и переключения передач, 7 - болт, 8 - вилка переключения передач №1, 9 - стопорное кольцо, 10 - шток выбора и переключения передач, 11 - шток переключения передач №1, 12 - пробка, 13 - вилка переключения передач №2, 14 - болт, 15 - шток переключения передач №2, 16 - стопорное кольцо, 17 - штифт, 18 - шарик, 19 - пружина, 20 - пробка, 21 - стопорное кольцо, 22 - кулиса включения передачи заднего хода, 23 - вилка переключения передач №3, 24, 25, 26 - штифт, 27 - шарик, 28 - пружина, 29 - пробка, 30 - палец кулисы включения передачи заднего хода, 31 - стопорное кольцо, 32 - головка штока включения передачи заднего хода, 33 - штифт, 34 - шарик, 35 - пружина, 36 - пробка, 37 - шток переключения передач №3, 38 - шарик, 39 - вал промежуточной шестерни заднего хода, 40 - пружина, 41 - пробка.



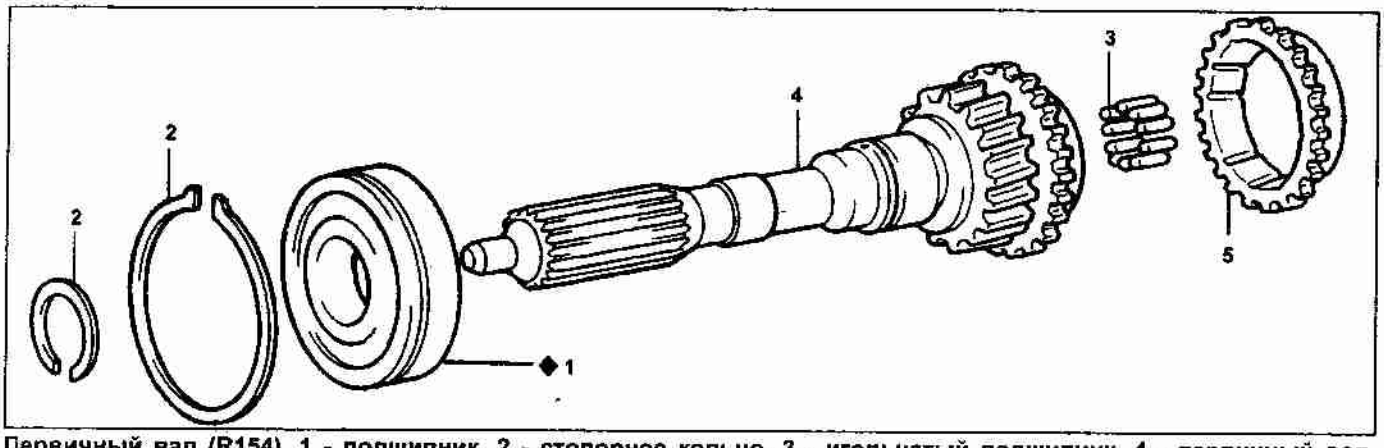
Первичный, вторичный, промежуточный валы и промежуточная шестерня заднего хода (W55, W57). 1 - болт, 2 - промежуточная шестерня заднего хода, 3 - стопорное кольцо, 4 - стопор вала, 5 - вал промежуточной шестерни заднего хода, 6 - стопорное кольцо, 7 - первичный вал, 8 - игольчатый подшипник, 9 - пружина, 10 - сухарь, 11 - шестерня третьей передачи, 12 - стопорное кольцо, 13 - шарик, 14, 15, 16 - стопорное кольцо, 17 - подшипник, 18 - сухарь, 19 - пружина, 20 - кольцо синхронизатора, 21 - муфта синхронизатора №1, 22 - кольцо синхронизатора, 23 - ступица синхронизатора №2, 24 - муфта синхронизатора №2, 25 - игольчатый подшипник, 26 - кольцо синхронизатора, 27 - игольчатый подшипник, 28 - подшипник, 29 - шестерня передачи заднего хода, 30 - шестерня пятой передачи, 31 - вторичный вал, 32 - подшипник, 33 - шестерня привода спидометра, 34 - игольчатый подшипник, 35 - стопорное кольцо, 36 - шестерня второй передачи, 37 - кольцо синхронизатора, 38 - подшипник, 39 - ступица синхронизатора №1, 40 - стопорное кольцо, 41 - сухарь, 42 - пружина, 43 - шестерня первой передачи, 44 - обойма синхронизатора №3, 45 - внутреннее кольцо игольчатого подшипника, 46 - среднее кольцо синхронизатора, 47 - стопорное кольцо, 48 - распорная втулка, 49 - стопорное кольцо, 50 - распорная втулка, 51 - фиксатор, 52, 53 - стопорное кольцо, 54 - подшипник, 55 - промежуточный вал, 56 - кольцо синхронизатора, 57 - ступица синхронизатора передачи заднего хода, 58 - кольцо синхронизатора, 59 - наружное кольцо игольчатого подшипника, 60 - игольчатый подшипник, 61 - шестерня пятой передачи промежуточного вала, 62 - подшипник.



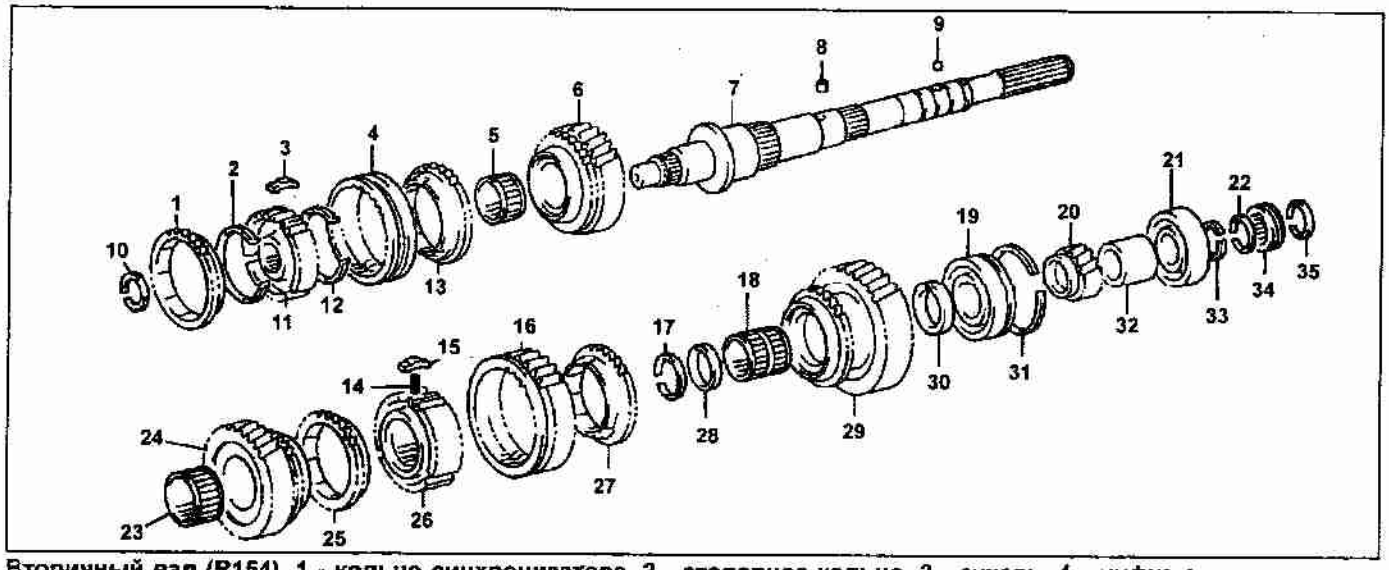
Удлинитель картера коробки передач (R154). 1 - пыльник, 2 - масляная трубка, 3 - болт, 4 - удлинитель картера коробки передач, 5 - сальник, 6 - пыльник, 7 - масляная трубка, 8 - прокладка, 9 - пробка, 10 - болт.



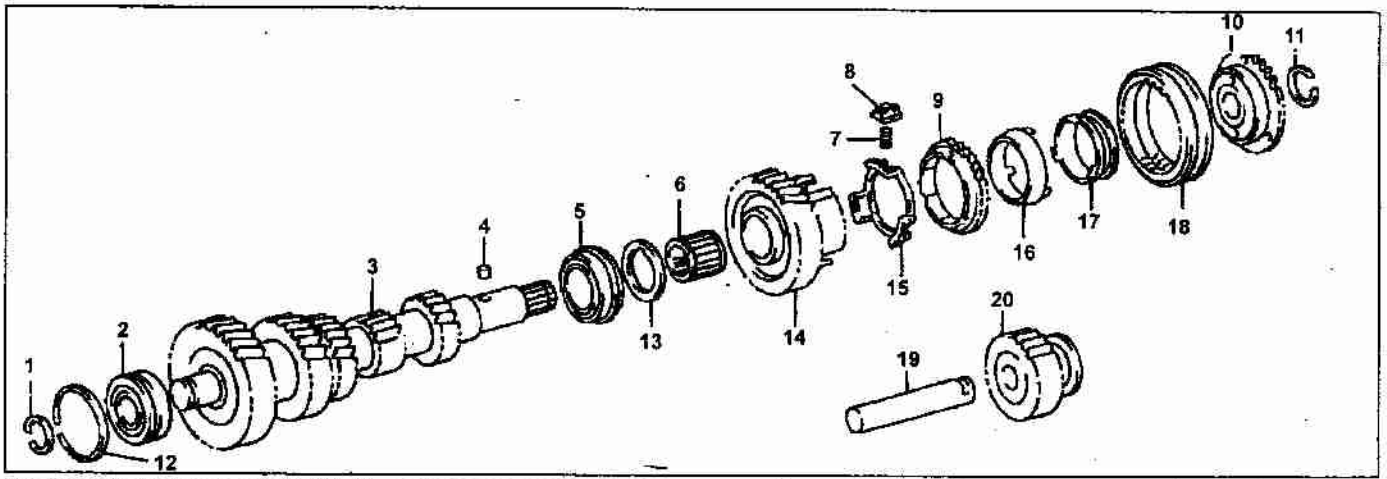
Удлинитель картера коробки передач (W55, W57). 1 - пыльник, 2 - масляная трубка, 3 - болт, 4 - удлинитель картера коробки передач, 5 - сальник, 6 - втулка, 7 - пробка.



Первичный вал (R154). 1 - подшипник, 2 - стопорное кольцо, 3 - игольчатый подшипник, 4 - первичный вал, 5 - кольцо синхронизатора.



Вторичный вал (R154). 1 - кольцо синхронизатора, 2 - стопорное кольцо, 3 - сухарь, 4 - муфта синхронизатора №2, 5 - игольчатый подшипник, 6 - шестерня третьей передачи, 7 - вторичный вал, 8 - штифт, 9 - шарик, 10 - стопорное кольцо, 11 - ступица синхронизатора №2, 12 - стопорное кольцо, 13 - кольцо синхронизатора, 14 - пружина, 15 - сухарь, 16 - шестерня передачи заднего хода (муфта синхронизатора №1), 17 - стопорное кольцо, 18 - игольчатый подшипник, 19 - подшипник, 20 - шестерня пятой передачи, 21 - подшипник, 22 - стопорное кольцо, 23 - игольчатый подшипник, 24 - шестерня второй передачи, 25 - кольцо синхронизатора, 26 - ступица синхронизатора №1, 27 - кольцо синхронизатора, 28 - распорная втулка, 29 - шестерня первой передачи, 30 - распорная втулка, 31 - стопорное кольцо, 32 - распорная втулка, 33 - стопорное кольцо, 34 - шестерня привода спидометра, 35 - стопорное кольцо.



Промежуточный вал (R154). 1 - стопорное кольцо, 2 - передний подшипник, 3 - промежуточный вал, 4 - штифт, 5 - задний подшипник, 6 - игольчатый подшипник, 7 - пружина, 8 - сухарь, 9 - кольцо синхронизатора, 10 - ступица синхронизатора пятой передачи, 11, 12 - стопорное кольцо, 13 - распорная втулка, 14 - шестерня пятой передачи промежуточного вала, 15 - пружина синхронизатора, 16 - среднее кольцо синхронизатора, 17 - кольцо синхронизатора, 18 - муфта синхронизатора №3, 19 - вал промежуточной шестерни заднего хода, 20 - промежуточная шестерня заднего хода.

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 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 A340H 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. Планетарная коробка передач состоит из двух планетарных рядов и имеет точно такую же конструкцию, что и в трансмиссии A340E.

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 (A340E)

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 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.

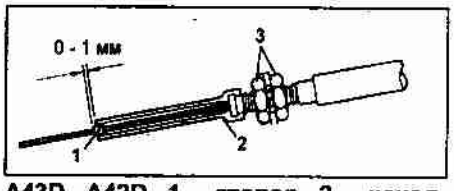
в) Исполнительная часть, которая состоит из электромагнитных клапанов.

Предварительные проверки

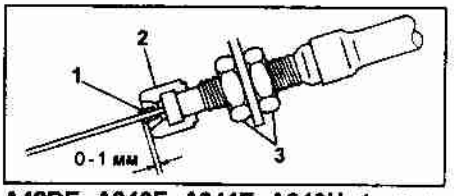
Проверка и регулировка троса управления клапаном-дросселем

1. Надавите до упора на педаль акселератора и убедитесь, что дроссельная заслонка (рычаг управления ТНВД) уперта в регулировочный винт.
2. Отпустите педаль акселератора (A43D, A42D - надавите до упора на педаль акселератора) и ослабьте регулировочные гайки.
3. Отрегулируйте трос так, чтобы расстояние между концом чехла и стопором на тросе было в пределах допустимого.

Нормальное расстояние ..... 0 - 1 мм

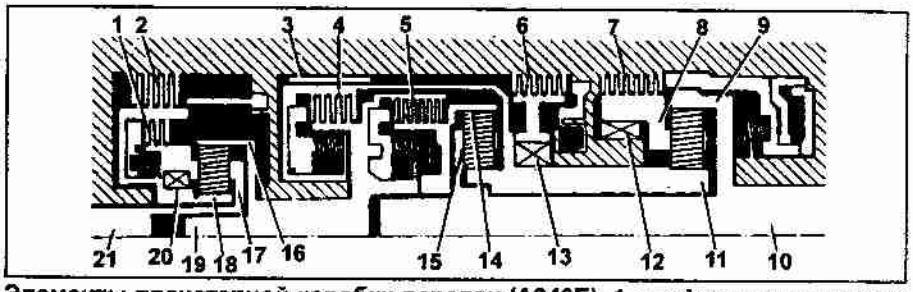


A43D, A42D. 1 - стопор, 2 - чехол, 3 - регулировочные гайки.



A42DE, A340E, A341E, A340H. 1 - стопор, 2 - чехол, 3 - регулировочные гайки.

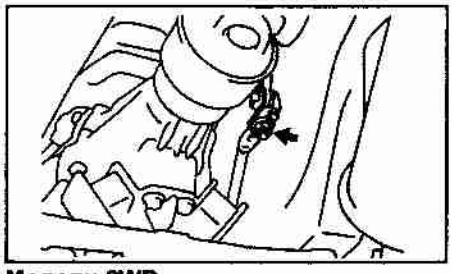
4. Затяните регулировочные гайки и повторно проведите проверку.



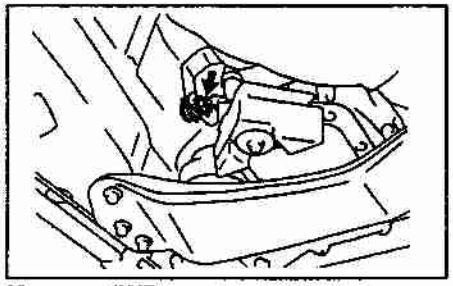
Элементы планетарной коробки передач (A340E). 1 - муфта повышающего планетарного ряда (C_0), 2 - тормоз повышающего планетарного ряда (B_0), 3 - тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1), 4 - муфта прямой передачи (C_2), 5 - муфта переднего хода (C_1), 6 - тормоз №2 (B_2), 7 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B_3), 8 - водило заднего планетарного ряда, 9 - эпицикл заднего планетарного ряда, 10 - выходной вал, 11 - солнечная шестерня переднего и заднего планетарного ряда, 12 - муфта свободного хода №2 (F_2), 13 - муфта свободного хода №1 повышающего планетарного ряда (F_1), 14 - эпицикл переднего планетарного ряда, 15 - водило переднего планетарного ряда, 16 - эпицикл повышающего планетарного ряда, 17 - водило повышающего планетарного ряда, 18 - солнечная шестерня повышающего планетарного ряда, 19 - входной вал, 20 - муфта свободного хода повышающего планетарного ряда (F_0), 21 - входной вал повышающей планетарной передачи.

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 тяги управления коробкой передач.
2. Снимите нижнюю защиту двигателя и ослабьте гайку на тяге управления.



Модели 2WD.



Модели 4WD.

2. Переведите до упора рычаг выключателя запрещения запуска в сторону задней части автомобиля.
3. Возвратите рычаг выключателя запрещения запуска на два паза в положение "N".
4. Установите селектор в положение "N".
5. Нажимая на рычаг в сторону положения "R", затяните гайку тяги управления переключением.

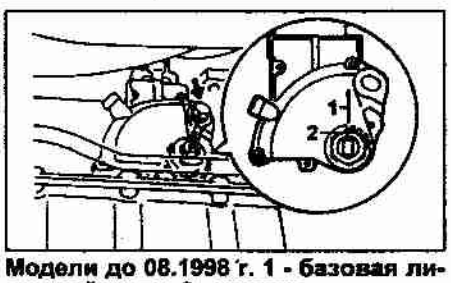
Момент затяжки ..... 13 Н·м

Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя

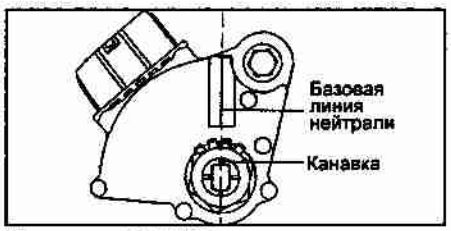
1. Убедитесь, что двигатель можно запустить только в положении селектора "N" или "P".
2. Если двигатель можно запустить в других положениях, то проведите регулировку выключателя запрещения запуска двигателя.

а) Ослабьте болты выключателя запрещения запуска в нейтральном положении и установите селектор в положение "N".

б) Совместите канавку и базовую линию нейтрали.



Модели до 08.1998 г. 1 - базовая линия нейтрали, 2 - канавка.



Модели с 08.1998 г.

в) Удерживая детали в таком положении, затяните болты.

Момент затяжки:
модели до 08.1998 г. .....13 Н·м
модели с 08.1998 г. .....5 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. *(A42DE, A340E, A341E, A340H)* 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 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 запаздывания включения передачи. Проверьте износ деталей КПП (блокировочных муфт, тормозов и планетарных передач).

Система самодиагностики (A42DE, A340E, A341E, A340H)

Общая информация

1. Функция самодиагностики встроена в электронный блок управления АКПП. С помощью индикатора выключения режима повышающей передачи (модели с фиксатором селектора - индикатор "ECT PWR") система может предупредить водителя о возникшей в АКПП неисправности. Кроме того, с помощью этого индикатора можно определить код возникшей неисправности.

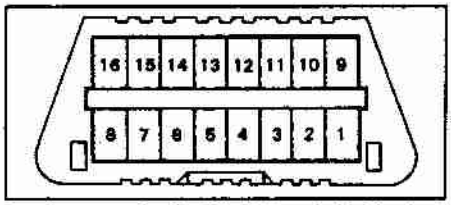
Внимание: появление сигналов предупреждения и чтение кодов неисправности возможно только когда выключатель повышающей передачи в положении "ON".

Если выключатель в положении "OFF", то лампа индикатора горит не мигая.

б) Коды неисправностей считайте по количеству миганий индикатора повышающей передачи, для этого закоротите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема (или "Tc" и "E1" разъема TDCL) или выводы "13" и "4" разъема DLC3 (модели с 08.1998 г.).

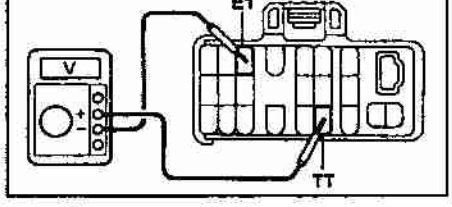


Диагностический разъем и разъем TDCL.



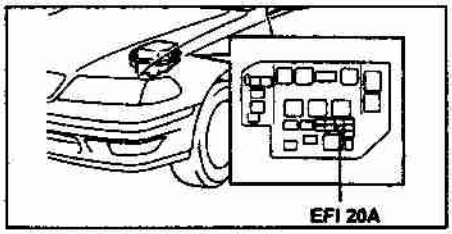
Разъем DLC3 (модели с 08.1998 г.).

в) Система диагностики не определяет выход из строя датчика положения дроссельной заслонки и выключателя стоп-сигналов, но их можно проверить, измерив напряжение на выводе "T_T" диагностического разъема или разъема фирмы Toyota (TDCL).



г) Сигналы на каждой передаче можно проверить путем измерения напряжения на клемме "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 "EFI" (20 А), либо путем отсоединения разъема блока управления АКПП и двигателем.



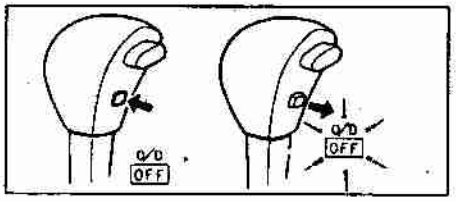
Внимание:

- 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 при положении выключателя повышающей передачи "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

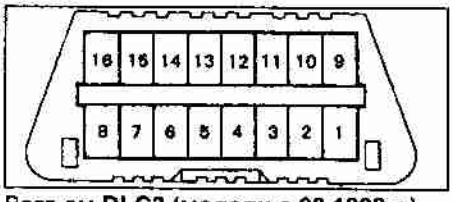
1. Включите зажигание и установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

Внимание: не запускайте двигатель.

2. Закоротите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема (или выводы "Tc" и "E1" разъема TDCL) или выводы "13" и "4" разъема DLC3 (модели с 08.1998 г.).



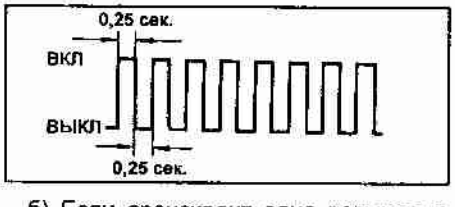
Диагностический разъем и разъем TDCL.



Разъем DLC3 (модели с 08.1998 г.).

3. Считайте и определите код неисправности по количеству миганий индикатора "O/D OFF".

а) Если происходят две вспышки в секунду, то система работает нормально.

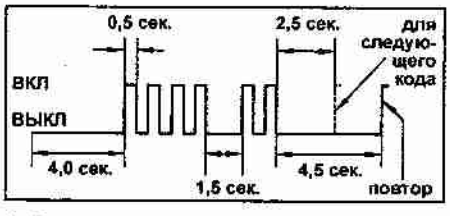


б) Если происходит одна вспышка в секунду, то в системе есть неисправность. Код состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии миганий, затем следуют 1,5-секундная пауза и вторая серия миганий, которая соответствует второй цифре кода. Если кодов неисправности два или более, то между ними будет 2,5-секундная пауза.

Таблица. Коды неисправностей.

№	Неисправность	Условия диагностики
38	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП - обрыв цепи или короткое замыкание	Более 0,5 секунд нет сигнала от датчика
46	Электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора (SLN) - обрыв цепи или короткое замыкание	Более 1 секунды нет переключения клапана
61	Датчик частоты вращения №2 (КПП) (SP2) - обрыв проводки или короткое замыкание	Скорость автомобиля более 9 км/час. Время измерения - более 4 с. Отсутствует сигнал "SP2" более 2 с в течение 4 импульсов сигнала "SP1"
62	Электромагнитный клапан №1 - обрыв проводки или короткое замыкание	-
63	Электромагнитный клапан №2 - обрыв проводки или короткое замыкание	-
64	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора - обрыв проводки или короткое замыкание	-
65 (A651E)	Электромагнитный клапан №4 - обрыв проводки или короткое замыкание	-
67	Датчик частоты вращения №1 - обрыв проводки или короткое замыкание	На любом режиме, кроме "N" или "P". В момент переключения передач, при частоте вращения выходного вала АКПП более 1000 об/мин. Измеренная частота вращения входного вала АКПП не более 300 об/мин
68	Электромагнитный клапан частичной блокировки гидротрансформатора - обрыв проводки или короткое замыкание	Более 1 секунды нет переключения клапана
76 (A651E)	Электромагнитный клапан №3 - обрыв проводки или короткое замыкание	-
77	Электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали - обрыв проводки или короткое замыкание	Более 1 секунды нет переключения клапана
89	Линия связи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления АКПП - обрыв проводки или короткое замыкание	Нет сигнала от электронного блока управления двигателем более 5 секунд.

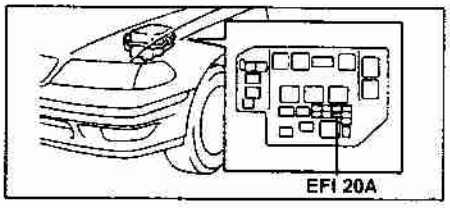
Внимание: если есть несколько кодов неисправности, то первым высвечивается наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания.



4. Разъедините клеммы "TE_1" и "E_1".

Сброс кодов неисправности

1. После проведения ремонта очистите память блока управления АКПП от кодов неисправности, которые там хранятся. Для этого удалите предохранитель "EFI" 20 А на 10 или более секунд в зависимости от окружающей температуры (чем ниже температура, тем дольше) при выключенном зажигании.



Внимание:

- Для сброса кодов неисправностей отсоедините на некоторое время отрицательную клемму аккумулятора. При этом будет утрачено содержимое памяти блоков управления других систем.

- Для сброса кодов неисправностей отсоедините разъем блока управления АКПП и двигателем.

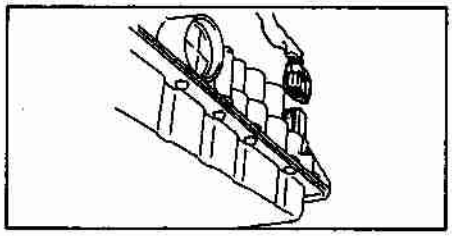
- Если код неисправности не был сброшен, то он будет храниться в памяти блока управления и появится при следующей диагностике.

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.



2. Переключение передач должно происходить в соответствии с таблицей .

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 селектора.

- Если есть отклонение в процессе переключения, то неисправность находится в самой коробке передач.

Положение селектора	D	2	L
Передача	4	3	1

3. Подсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.
4. Сотрите коды неисправности.

Блок управления АКПП и двигателем

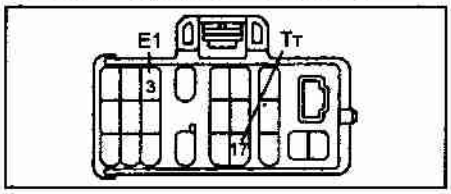
Внимание: не открывайте без необходимости крышку блока управления (при касании выводов интегральной схемы ее можно повредить статическим электричеством).

Проверка напряжения на выводе "TT"

1. Проверьте сигнал от датчика положения дроссельной заслонки.

а) Включите зажигание. Двигатель не запускайте.

б) Измерьте напряжение между выводами диагностического разъема "TT" и "E1".



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 "TT" должно составить 8 В.

б) Нажмите на педаль тормоза и проверьте напряжение на выводе "TT" (педаль акселератора отпущена).

Номинальное напряжение:

неисправность выключателя стоп-сигналов..... 7,6 - 8,7 В

запрет частичной блокировки гидротрансформатора ..... 2 - 3 В

норма ..... не более 0,5 В

в) Если есть отклонение от указанных напряжений, то имеется неисправность в контуре выключателя стоп-сигналов.

3. Проверьте моменты повышающих переключений.

а) Прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°C.

б) Установите выключатель режима работы АКПП в положение "NORM" и селектор в положение "D".

в) Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

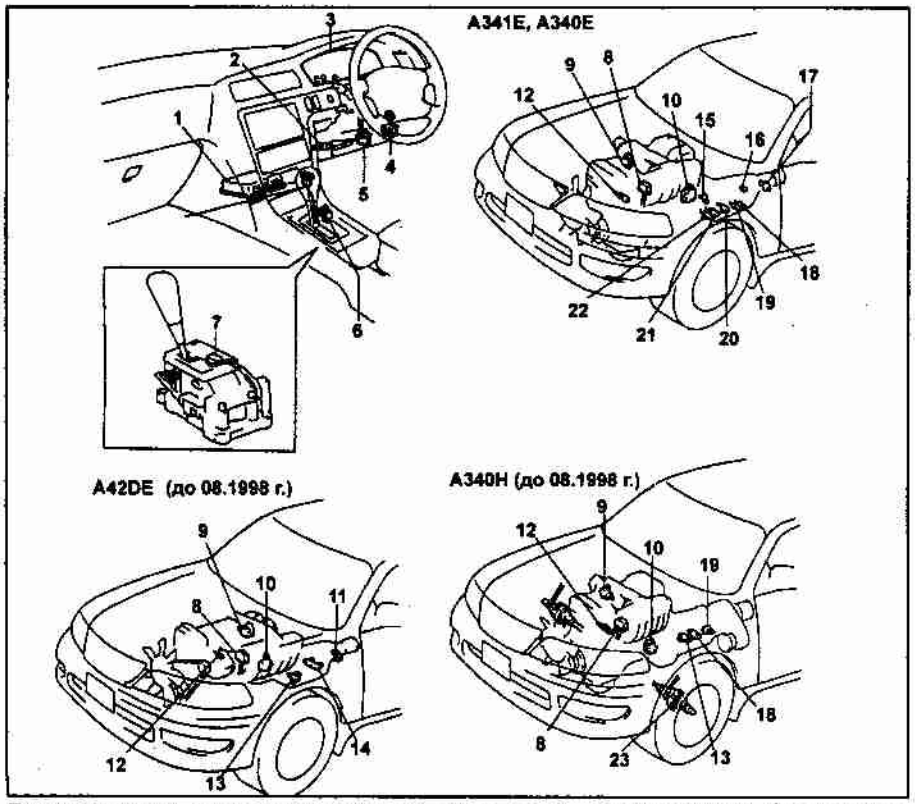
г) Во время дорожных испытаний (скорость более 10 км/ч) проверьте изменение напряжения на выводе "TT" при повышающих переключениях.

д) Если напряжение возрастает от 0 В до 7 В, то все в норме (см. таблицу "Напряжение на выводе TT").

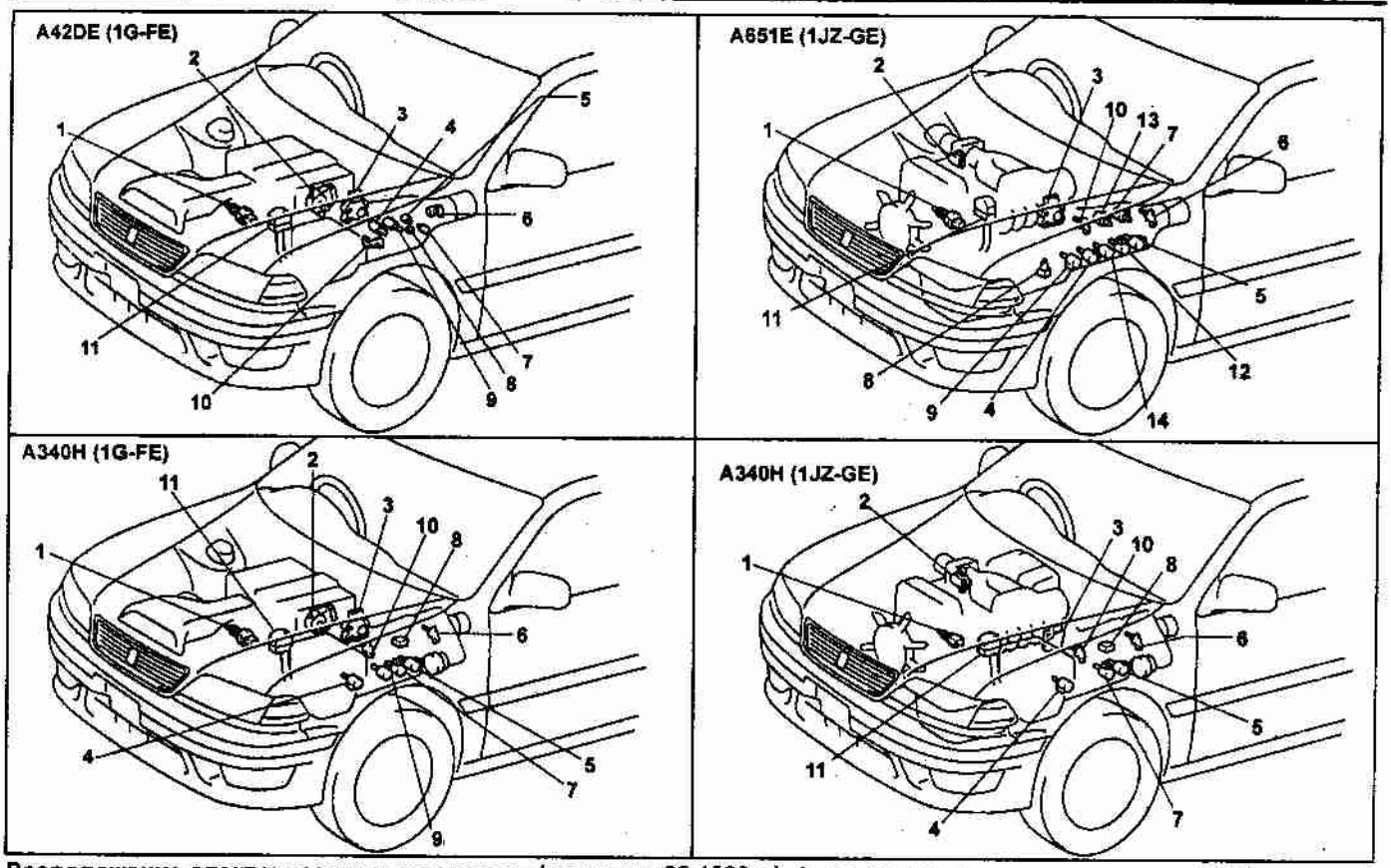
Напряжение на выводе "TT", (В).

Первая передача	0,5
Вторая передача	1,7 - 2,4
Третья передача	3,7 - 4,4
Третья передача с блокировкой гидротрансформатора	4,7 - 5,7
Четвертая передача	5,7 - 6,4
Четвертая передача с блокировкой гидротрансформатора	6,4 - 7,4

Примечание: переключение на следующую передачу можно определить по легкому толчку или изменению частоты вращения двигателя.



Расположение электрических компонентов. 1 - электронный блок управления АКПП, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - комбинация приборов, 4 - разъем DLC3 (1G-FE, 1JZ-GE), 5 - разъем TDCL (1JZ-GTE, 2JZ-GE), 6 - переключатель выбора режима работы АКПП, 7 - выключатель повышающей передачи, 8 - диагностический разъем, 9 - датчик положения дроссельной заслонки, 10 - выключатель режима работы АКПП, 11 - датчик скорости, 12 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 13 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора, 14 - электромагнитные клапаны №1 и №2, 15 - датчик частоты вращения №1, 16 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 17 - датчик частоты вращения №2, 18 - электромагнитный клапан №1, 19 - электромагнитный клапан №2, 20 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (1JZ-GTE), 21 - электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора (SLN) (2JZ-GE), 22 - электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 23 - датчик частоты вращения переднего колеса (ABS).



Расположение электрических компонентов (модели с 08.1998 г.). 1 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - выключатель запрещения запуска двигателя, 4 - электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 5 - электромагнитный клапан №1, 6 - датчик частоты вращения №2, 7 - электромагнитный клапан №2, 8 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 9 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали, 10 - датчик частоты вращения №1, 11 - диагностический разъем, 12 - электромагнитный клапан №3, 13 - электромагнитный клапан №4, 14 - электромагнитный клапан (SLN).

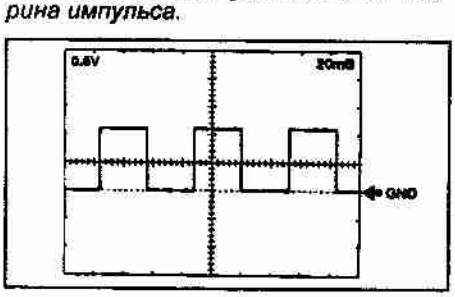
Проверка элементов электрической части системы управления

1. Проверьте напряжение в разъеме блока управления АКПП и двигателем.
   а) Снимите центральную панель.
   б) Включите зажигание.
   в) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу "Напряжение между выводами разъема электронного блока управления АКПП").

Форма сигнала между выводами "SPD" и "E1". Цена деления (клетки) 0,5 В и 20 мсек.

При скорости автомобиля 20 км/ч.

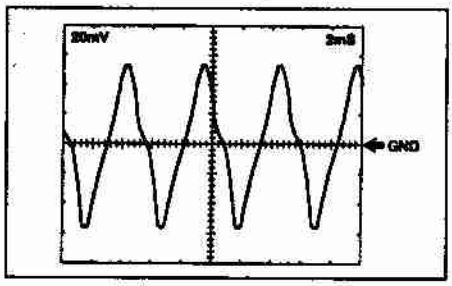
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



Форма сигнала между выводами "SP2+" и "SP2-". Цена деления (клетки) 2 В и 20 мсек.

При скорости автомобиля 20 км/ч.

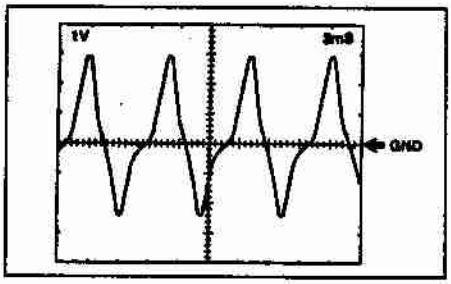
Примечание: при повышении скорости автомобиля ширина импульса уменьшается, а напряжение увеличивается.



Форма сигнала между выводами "NCO+" и "NCO-". Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.

Двигатель работает на холостом ходу.

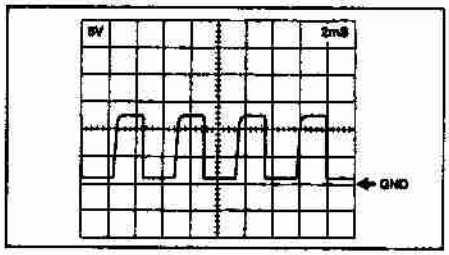
Примечание: при повышении частоты вращения входного вала АКПП, ширина импульса уменьшается, а напряжение увеличивается.



Форма сигнала между выводами "SP2+" и "E1" (для моделей с 08.1998 г. - между выводами "SPD2" и "E1"). Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.

При скорости автомобиля 20 км/ч.

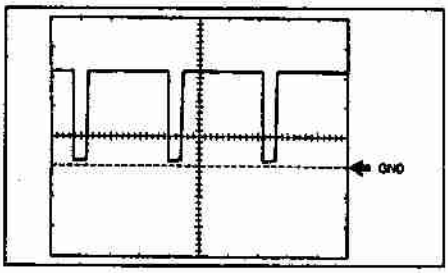
Примечание: при повышении скорости автомобиля ширина импульса уменьшается.



(Модели до 08.1998 г.)

Форма сигнала между выводами "SLU+" и "SLU-". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.

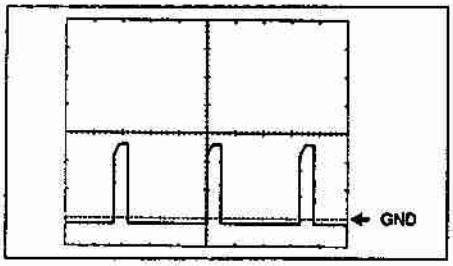
Двигатель работает на холостом ходу.



(Модели с 08.1998 г.)

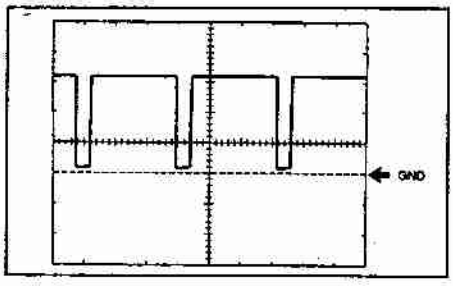
Форма сигнала между выводами "SLU+" и "SLU-". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.

Двигатель работает на холостом ходу.



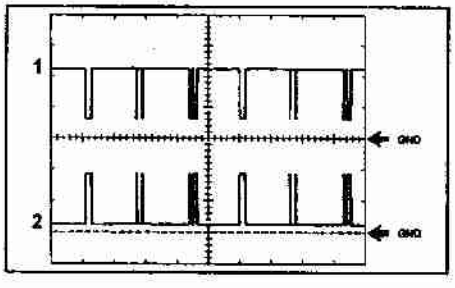
Форма сигнала между выводами "SLT+" и "SLT-". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.

Двигатель работает на холостом ходу. Селектор в положении "N".



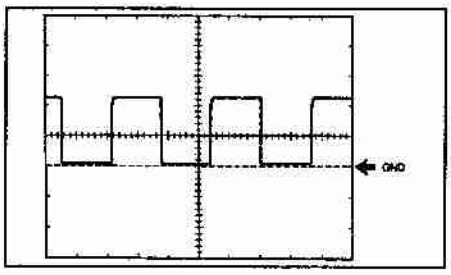
Форма сигнала между выводами "ECT+" и "ECT-". Цена деления (клетки) 2 В и 5 мсек.

Двигатель работает на холостом ходу.



Форма сигнала между выводами "EFI+" и "EFI-". Цена деления (клетки) 5 В и 10 мсек.

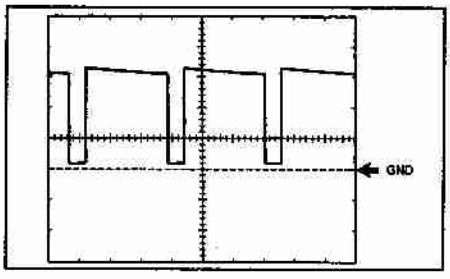
Двигатель работает на холостом ходу.



(Модели до 08.1998 г.)

Форма сигнала между выводами "SLN+" и "SLN-". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.

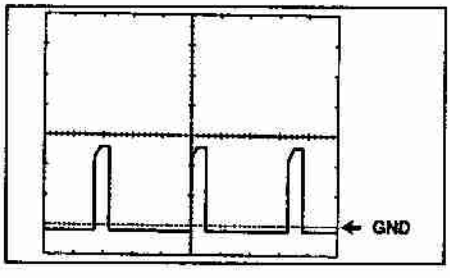
Двигатель работает на холостом ходу.



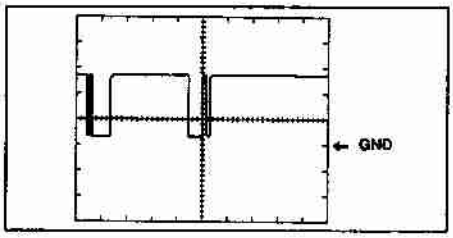
(Модели с 08.1998 г.)

Форма сигнала между выводами "SLN+" и "SLN-". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.

Двигатель работает на холостом ходу.



Форма сигнала между выводами "SIL" и "E1". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.



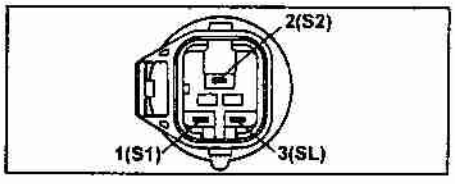
2. (A42DE, A340H) (модели до 08.1998 г.)

Проверьте электромагнитные клапаны №1, №2 и блокировки гидротрансформатора (SL).

а) Отсоедините разъем каждого электромагнитного клапана.

б) Измерьте сопротивление между массой и каждым выводом разъема.

Номинальное сопротивление..... 11 - 15 Ом



в) Подведите напряжение аккумуляторной батареи к каждому выводу. Щелчок говорит о работоспособности электромагнитных клапанов.

3. (A340E, A341E) (модели до 08.1998 г.) и (A42DE, A340E (1JZ-GE с ETCS), A340H) (модели с 08.1998 г.)

Проверьте электромагнитные клапаны.

а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.

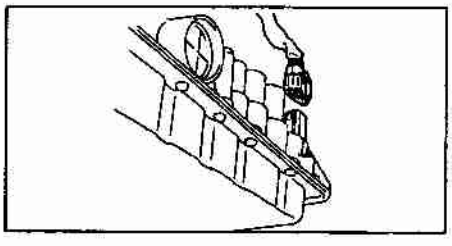
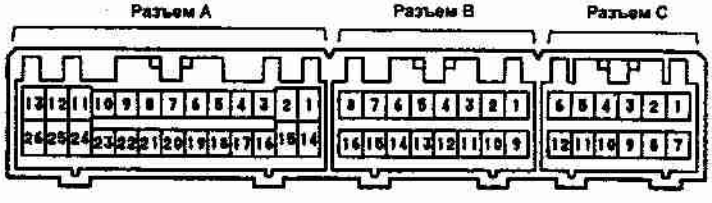
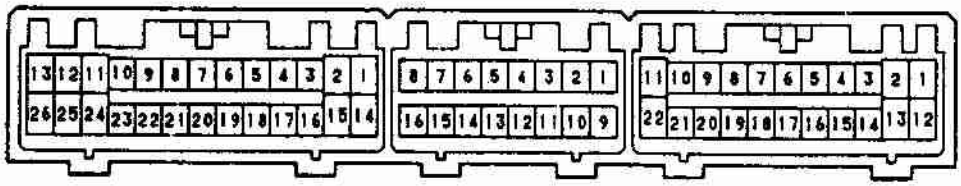


Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП.
A42D (4S-FE).



Вывод		Состояние при измерении	Напряжение, В
ODT - E1	A14 - A24	Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	9 - 14
		Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	0 - 3
E1 - масса	A24 - масса	-	проводимость
THW - E1	B4 - A24	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0
E2 - масса	B9 - масса	-	проводимость
VTA - E1	B10 - масса	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
ODSW - E1	C9 - A24	Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	9 - 14
		Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	0 - 3
SPD - E1	C11 - A24	Автомобиль движется	импульсы

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. A42DE (1G-FE) (модели до 08.1998 г.).



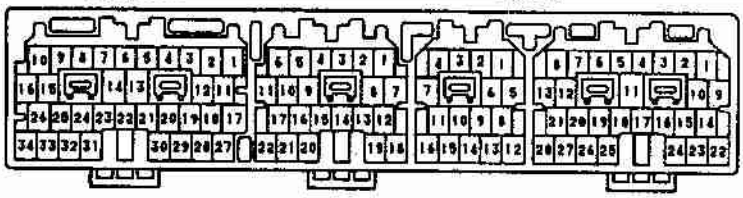
Разъем A Разъем B Разъем C

Вывод		Состояние при измерении	Напряжение, В
SL - E1	A1 - A14	-	0 - 1,5
S1 - E1	A2 - A14	-	9 - 14
3 - E1	A6 - A14	Включена 4 передача	9 - 14
		Включена 3 передача	0 - 3
E01 - масса	A13 - масса	При всех условиях	проводимость
E1 - масса	A14 - масса	При всех условиях	проводимость
S2 - E1	A15 - A14	-	0 - 1,5
E02 - E1	E02 - масса	-	проводимость
VCC - E1	B1 - A14	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
THW - E1	B4 - A14	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0
E2 - масса	B9 - масса	-	проводимость
2 - E1	B10 - A14	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5
VTA - E1	B11 - A14	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
IDL - E1	B12 - A14	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
		Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
SIL - E1	B14 - A14	Диагностический тестер подсоединен к разъему DLC3	импульсы
Tc - E1	B15 - A14	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
		Перемычка между выводами "Tc" и "E1" установлена	0 - 3
L - E1	B16 - A14	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5
BATT - E1	C1 - A14	-	9 - 14
IGSW - E1	C2 - A14	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
M-REL - E1	C4 - A14	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
(OD2 - E1)*2	C7 - A14	Выключатель "O/D OFF" в положении "ON"	9 - 14
		Выключатель "O/D OFF" в положении "OFF"	0 - 3
(PWRL - E1)*1	C7 - A14	Режим работы АКПП - "POWER"	0 - 3
		Режим работы АКПП - "NORM"	9 - 14
SPD - E1	C9 - A14	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
+B - E1	C12 - A14	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
STP - E1	C15 - A14	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5
(RSPD - E1)*1	C16 - A14	Двигатель работает на холостом ходу	9 - 14
MSW - E1	C17 - A14	Режим "SNOW" ВКЛ	0 - 3
		Режим "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14
IND - E1	C20 - A14	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3
		Замок зажигания в положении "OFF"→"ON" (режим "SNOW" ВЫКЛ.)	9 - 14
P - E1	C21 - A14	Режим работы АКПП - "POWER"	7,5 - 14
		Режим работы АКПП - "NORM"	0 - 1,5
NSW - E1	C22 - A14	Селектор в положении "N" или "P"	0 - 3
		Селектор в любом положении, кроме "N" и "P"	9 - 14

*( )*1 - модели с фиксатором селектора.*

*( )*2 - модели без фиксатора селектора.*

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП.
1JZ-GE (A340E, A340H) (модели до 08.1998 г.).

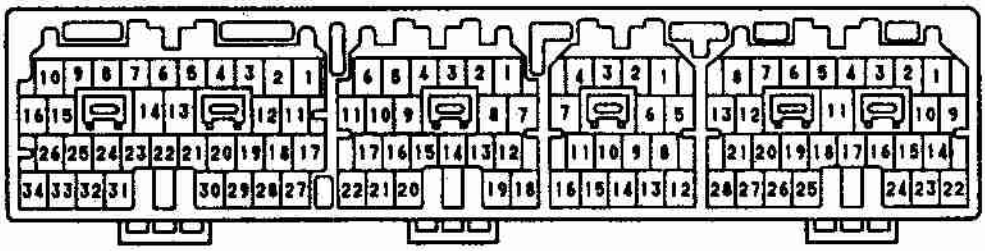


Вывод		Состояние при измерении	Напряжение, В
S1 - E1	A11 - C16	Селектор в положении "D"	9 - 14
NSW - E1	A14 - C16	Селектор в положении "N" или "P"	0 - 3
		Селектор в любом положении, кроме "N" и "P"	9 - 14
S2, (SL) - E1	A17, A27 - C16	-	0 - 1,5
(SLU+ - SLU-)*1	A28	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
E02 - масса	A33 - масса	-	проводимость
E01 - масса	A34 - масса	-	проводимость
VC - E1	B1 - C16	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
VTA1 - E1	B7 - C16	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
(SP2+ - SP2-)*1	B9 - B4	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
(NCO+ - NCO-)*1	B14 - B3	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
OIL - E1	B18 - C16	Температура рабочей жидкости АКПП - 110°C	не более 1
THW - E1	B20 - C16	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0
E2 - масса	B22 - масса	-	проводимость
Tc - E1	C5 - C16	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
		Перемычка между выводами "Tc" и "E1" установлена	0 - 3
SNWO - E1	C13 - C16	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3
		Замок зажигания в положении "OFF"→"ON" (режим "SNOW" ВЫКЛ.)	9 - 14
SNW1 - E1	C14 - C16	Режим "SNOW" ВКЛ	0 - 3
		Режим "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14
E1 - масса	C16 - масса	-	проводимость
(RSPD - E1)*2	D1 - C16	Двигатель работает на холостом ходу	9 - 14
L - E1	D2 - C16	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5
PWR - E1	D3 - C16	Режим работы АКПП - "POWER"	7,5 - 14
		Режим работы АКПП - "NORM"	0 - 1,5
(OD2 - E1)*3	D6 - C16	Выключатель "O/D OFF" в положении "ON"	9 - 14
		Выключатель "O/D OFF" в положении "OFF"	0 - 3
(OD1 - E1)*4	D7 - C16	Запрос сигнала понижения передачи (на 4 передаче) от блока поддержания скорости (cruise control)	0 - 3
		Система поддержания скорости выключена (не работает)	9 - 14
2 - E1	D10 - C16	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5
(SP2 - E1)*1	D12 - C16	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
BATT - E1	D14 - C16	-	9 - 14
R - E1	D17 - C16	Селектор в положении "R"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5
(3 - E1)*2	D18 - C16	Включена 4 передача	0 - 1,5
		Включена 3 передача	7,5 - 14
SIL - E1	D21 - C16	Диагностический тестер подсоединен к разъему DLC3	импульсы
+B - E1	D22 - C16	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
STP - E1	D25 - C16	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5

( ): для A340E.
*( )*1: для A340H.*
*( )*2: модели с фиксатором селектора.*
*( )*3: модели без фиксатора селектора.*
*( )*4: модели с системой поддержания скорости.*

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного управления АКПП.

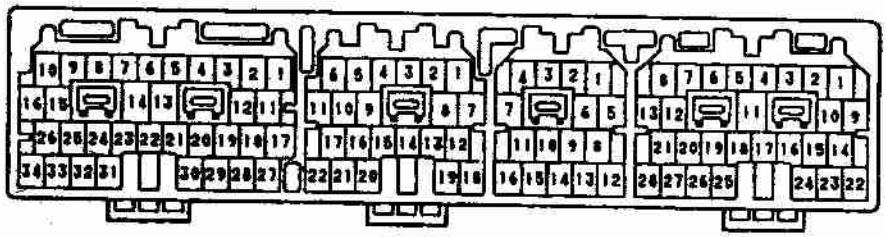
A341E (1JZ-GTE).



Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D

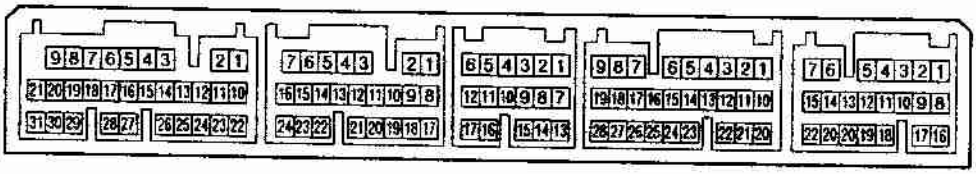
Вывод		Состояние при измерении	Напряжение, В
(SLT+ - SLT-)*1	A1 - A2	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
S1 - E1	A11 - A25	Селектор в положении "D"	9 - 14
NSW - E1	A14 - A25	Селектор в положении "N" или "P"	0 - 3
		Селектор в любом положении, кроме "N" или "P"	9 - 14
S2 - E1	A17 - A25	-	0 - 1,5
ETC+ - ETC-	A18 - A27	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
E1 - масса	A25 - масса	-	проводимость
SLU+ - SLU-	A28 - A4	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
E02 - масса	A33 - масса	-	проводимость
E01 - масса	A34 - масса	-	проводимость
VC - E1	B1 - A25	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
VTA1 - E1	B7 - A25	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
SP2+ - SP2-	B9 - B4	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	имплульсы
NCO+ - NCO-	B15 - B3	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
OIL - E1	B18 - A25	Температура рабочей жидкости АКПП - 110°C	не более 1
THW - E1	B20 - A25	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0
E2 - масса	B22 - масса	-	проводимость
M-REL - E1	C2 - A25	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
EFI+ - EFI-	C7 - C11	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
TT - E1	D1 - A25	Замок зажигания в положении "ON". Перемычка между выводами диагностического разъема установлена	не более 0,5→ 7,6 - 8,7 В
L - E1	D2 - A25	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
		Селектор во всех положениях, кроме "L"	0 - 1,5
PWR - E1	D3 - A25	Режим работы АКПП - "POWER"	7,5 - 14
		Режим работы АКПП - "NORM"	0 - 1,5
PWRL - E1	D6 - A25	Режим работы АКПП - "POWER"	0 - 3
		Режим работы АКПП - "NORM"	9 - 14
IGSW - E1	D9 - A25	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
2 - E1	D10 - A25	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5
BATT - E1	D14 - A25	-	9 - 14
3 - E1	D15 - A25	Включена 4 передача	0 - 1,5
		Включена 3 передача	7,5 - 14
RSPD - E1	D16 - A25	Двигатель работает на холостом ходу	9 - 14
+B - E1	D22 - A25	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
R - E1	D24 - A25	Селектор в положении "R"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5
STP - E1	D25 - A25	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного управления АКПП. A340E (2JZ-GE).



Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D

Модели до 08.1998 г.



Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D Разъем E

Модели с 08.1998 г.

Вывод		Состояние при измерении	Напряжение, В
S1 - E1	A11 - A25 (C1 - B17)	Селектор в положении "D"	9 - 14
NSW - E1	A14 - A25 (D7 - B17)	Селектор в положении "N" или "P"	0 - 3
		Селектор в любом положении, кроме "N" и "P"	9 - 14
S2 - E1	A17 - A25 (C2 - B17)		0 - 1,5
SLN+ - SLN-	A18 - A3 (C8 -C14)	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
(SLT+ - SLT-)	C9 -C15	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
E1 - масса	A25 - масса (B17 - масса)	При всех условиях	проводимость
SLU+ - SLU-	A28 - A4 (C7 - C13)	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
E02 - масса	A33 - масса (A31 - масса)	При всех условиях	проводимость
(Tc - E1)	D5 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
E01 - масса	A34 - масса (A21 - масса)	При всех условиях	проводимость
VC - E1	B1 - A25 (B2 - B17)	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
VTA1 - E1 (VTA - E1)	B7 - A25 (B23 - B17)	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
		Дроссельная заслонка полностью открыта	(3,2 - 4,9)* (2,0 - 4,9)
(VTA2 - E1)	B24 - B17	Дроссельная заслонка полностью закрыта	2,0 - 4,9
		Дроссельная заслонка полностью открыта	4,7 - 5,1
SP2+ - SP2-	B9 - B4 (C5 - C11)	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
NCO+ - NCO-	B15 - B3 (C4 - C10)	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
OIL - E1	B19 - A25 (C17 - B17)	Температура рабочей жидкости АКПП - 110°C	не более 1
THW - E1	B21 - A25 (B14 - B17)	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0
E2 - масса	B23 - масса (B18 - масс)	При всех условиях	проводимость

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного управления АКПП.

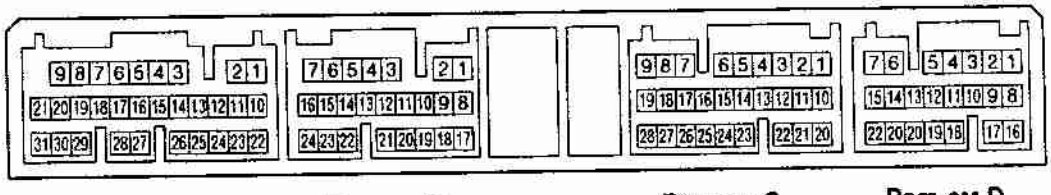
A340E (2JZ-GE) (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Напряжение, В
(M-REL - E1)*	C2 - A25	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
SNWO - E1	C12 - A25 (E2 - B17)	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14
SNW1 - E1	C16 - A25 (E3 - B17)	Режим "SNOW" ВКЛ	0 - 3
		Режим "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14
(TT - E1)*	D1 - A25	Замок зажигания в положении "ON". Перемычка между выводами диагностического разъема установлена	не более 0,5→ 7,6 - 8,7 В
L - E1	D2 - A25 (B21 - B17)	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5
(PWR - E1)*	D3 - A25	Режим работы АКПП "POWER" "ВКЛ"	7,5 - 14
		Режим работы АКПП "POWER" "ВЫКЛ"	0 - 1,5
(PWR - E1)	D12 - B17	Режим работы АКПП "POWER" "ВКЛ"	0 - 1,5
		Режим работы АКПП "POWER" "ВЫКЛ"	7,5 - 14
OD2 - E1	D6 - A25 (D21 - B17)	Выключатель "O/D OFF" в положении "ON"	9 - 14
		Выключатель "O/D OFF" в положении "OFF"	0 - 3
(OD1 - E1)*	D7 - A25	Сигнал понижения передачи (на 4 передаче) от блока поддержания скорости (cruise control)	0 - 3
		Система поддержания скорости выключена	9 - 14
IGSW - E1	D9 - A25 (E9 - B17)	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
2 - E1	D10 - A25 (B20 - B17)	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5
(D - E1)	D11 - B17	Селектор в положении "D"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5
BATT - E1	D14 - A25 (E1 - B17)	-	9 - 14
(SIL - E1)	D23 - B17	Диагностический тестер подсоединен к разъему DLC3	импульсы
B - E1	D22 - A25 (E16 - B17)	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
(BM - E1)	E7 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
B2 - E1	D23 - A25 (E8 - B17)	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
R - E1	D24 - A25 (B19 - B17)	Селектор в положении "R"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5
STP - E1	D25 - A25 (D6 - B17)	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5

( ): модели до 08.1998 г.*

( ): модели с 08.1998 г.

1G-FE (A42DE, A340H) (с 08.1998 г.).



Разъем A **Разъем B** **Разъем C** **Разъем D**

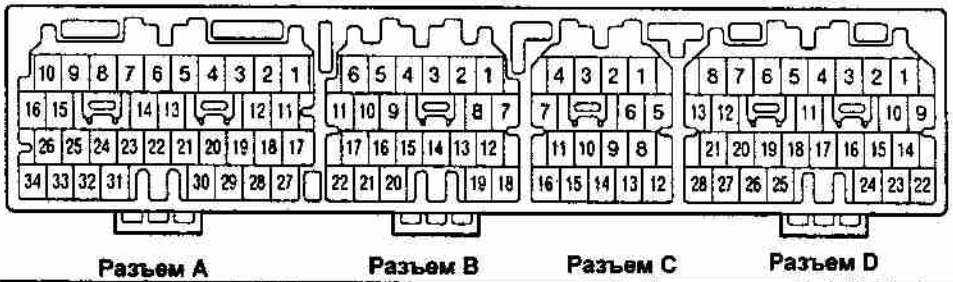
Вывод		Состояние при измерении	Напряжение, В
SLT+ - SLT-	A20 - A19	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
S1 - E1	A7 - B17	Селектор в положении "D"	9 - 14
NSW - E1	C7 - B17	Селектор в положении "N" или "P"	0 - 3
		Селектор в любом положении, кроме "N" или "P"	9 - 14
S2 - E1	A8 - B17	-	0 - 1,5
E1 - масса	B17 - масса	-	проводимость
SLU+ - SLU-	A30 - A29	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
E02 - масса	A31 - масса	-	проводимость
E01 - масса	A21 - масса	-	проводимость

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП.
1G-FE (A42DE, A340H) (с 08.1998 г.) (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Напряжение, В
VC - E1	B2 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
VTA - E1	B23 - B17	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
		Дроссельная заслонка полностью открыта	2,0 - 4,9
(SP2+ - SP2-)	B16 - B15	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
NCO+ - NCO-	B11 - B10	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
OIL - E1	A26 - B17	Температура рабочей жидкости АКПП - 110°C	не более 1
THW - E1	B14 - B17	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0
(OD2 - E1)*3	C9 - B17	Выключатель "O/D OFF" в положении "ON"	9 - 14
		Выключатель "O/D OFF" в положении "OFF"	0 - 3
E2 - масса	B18 - масса	-	проводимость
Tc - E1	C5 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
L - E1	B21 - B17	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
		Селектор во всех положениях, кроме "L"	0 - 1,5
PWR - E1	C12 - B17	Режим работы АКПП - "POWER"	0 - 1,5
		Режим работы АКПП - "NORM"	7,5 - 14
(PWRL - E1)*2	C9 - B17	Режим работы АКПП - "POWER"	0 - 3
		Режим работы АКПП - "NORM"	9 - 14
SIL - E1	C23 - B17	Диагностический тестер подсоединен к разъему DLC3	импульсы
2 - E1	B20 - B17	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5
(SPD2 - E1)*1	C28 - B17	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
BATT - E1	D1 - B17	-	9 - 14
(3 - E1)*2	C26 - B17	Включена 4 передача	0 - 1,5
		Включена 3 передача	7,5 - 14
(RSPD - E1)*2	C24 - B17	Двигатель работает на холостом ходу	9 - 14
B2 - E1	D8 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
B - E1	D16 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
SNWO - E1	D2 - B17	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ→ВЫКЛ	0 - 3→9 - 14
SNW1 - E1	D3 - B17	Режим "SNOW" ВКЛ	0 - 3
		Режим "SNOW" ВЫКЛ	7,5 - 14
R - E1	B19 - B17	Селектор в положении "R"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5
STP - E1	C6 - B17	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5

( ): для A340H.
*( )*1: для A42DE.*
*( )*2: модели с фиксатором селектора.*
*( )*3: модели без фиксатора селектора.*

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП.
1JZ-GE (A340E с ETCS, A651E) (модели с 08.1998 г.).



Вывод		Состояние при измерении	Напряжение, В
S1 - E1	C1 - B17	Селектор в положении "D"	9 - 14
NSW - E1	A24 - B17	Селектор в положении "N" или "P"	0 - 3
		Селектор в любом положении, кроме "N" и "P"	9 - 14
S2 - E1	C2 - B17	-	0 - 1,5
(S3 - E1)	C3 - B17	-	0 - 1,5
(S4 - E1)	C6 - B17	-	0 - 1,5

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП.

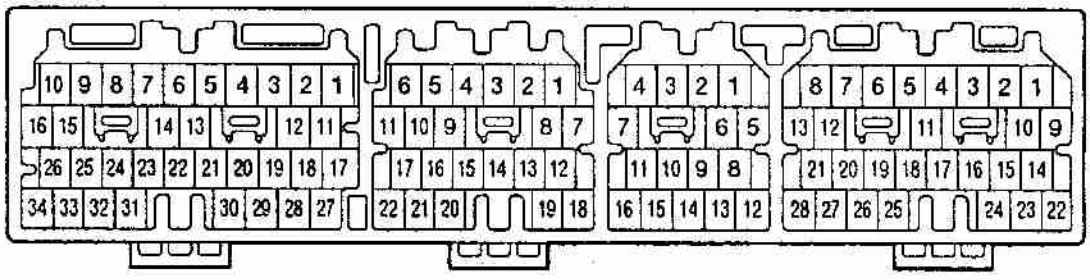
1JZ-GE (A340E с ETCS, A651E) (модели с 08.1998 г.) (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Напряжение, В
SLU+ - SLU-	C7 - C13	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
(SLN+ - SLN-)	C8 - C14	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
SLT+ - SLT-	C9 - C15	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
E02 - масса	A31 - масса	-	проводимость
E01 - масса	A21 - масса	-	проводимость
VC - E1	B2 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
VTA - E1	B23 - B17	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
		Дроссельная заслонка полностью открыта	2,0 - 4,9
VTA2 - E1	B24 - B17	Дроссельная заслонка полностью закрыта	2,0 - 4,9
		Дроссельная заслонка полностью открыта	4,7 - 5,1
SP2+ - SP2-	C5 - C11	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
NCO+ - NCO-	C4 - C10	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
OIL - E1	C17 - B17	Температура рабочей жидкости АКПП - 110°C	не более 1
THW - E1	B14 - B17	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0
E2 - масса	B18 - масса	-	проводимость
Tc - E1	D5 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
SNWO - E1	E2 - B17	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14
SNW1 - E1	E3 - B17	Режим "SNOW" ВКЛ	0 - 3
		Режим "SNOW" ВЫКЛ	7,5 - 14
E1 - масса	B17 - масса	-	проводимость
EC - масса	E22 - масса	-	проводимость
IGSW - E1	E9 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
(RSPD - E1)	D27 - B17	Двигатель работает на холостом ходу	9 - 14
L - E1	A14 - B17	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5
PWR - E1	D12 - B17	Режим работы АКПП - "POWER"	0 - 1,5
		Режим работы АКПП - "NORM"	7,5 - 14
(PWRL - E1)	D28 - B17	Режим работы АКПП - "POWER"	0 - 3
		Режим работы АКПП - "NORM"	9 - 14
(OD2 - E1)*	D28 - B17	Выключатель "O/D OFF" в положении "ON"	9 - 14
		Выключатель "O/D OFF" в положении "OFF"	0 - 3
2 - E1	B21 - B17	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5
BATT - E1	E1 - B17	-	9 - 14
R - E1	D16 - B17	Селектор в положении "R"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5
D - E1	D17 - B17	Селектор в положении "D"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5
(3 - E1)	B20 - B17	Селектор в положении "3"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "3"	0 - 1,5
(4 - E1)	D7 - B17	Селектор в положении "4"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "4"	0 - 1,5
SIL - E1	E11 - B17	Диагностический тестер подсоединен к разъему DLC3	импульсы
BM - E1	E7 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
B2 - E1	E8 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
B - E1	E16 - B17	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
STP - E1	D6 - B17	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5

( ): для A651E.

( ): для A340E.*

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. A340H (1JZ-GE) (модели с 08.1998 г.).

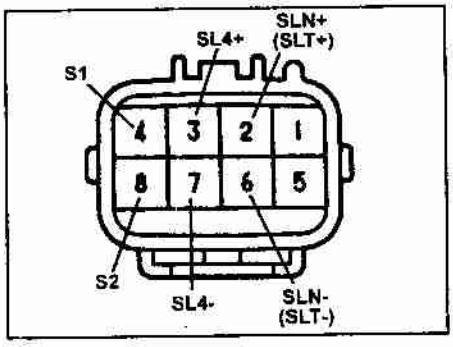


Разъем A **Разъем B** **Разъем C** **Разъем D**

Вывод		Состояние при измерении	Напряжение, В
S1 - E1	A11 - C16	Селектор в положении "D"	9 - 14
NSW - E1	A14 - C16A17	Селектор в положении "N" или "P"	0 - 3
		Селектор в любом положении, кроме "N" и "P"	9 - 14
S2 - E1	A17 - C16	-	0 - 1,5
SLU+ - SLU-	A28 - A4	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
E02 - масса	A33 - масса	-	проводимость
E01 - масса	A34 - масса	-	проводимость
VC - E1	B1 - C16	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
VTA1 - E1	B7 - C16	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
SP2+ - SP2-	B9 - B4	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
NCO+ - NCO-	B14 - B3	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
OIL - E1	B18 - C16	Температура рабочей жидкости АКПП - 110°C	не более 1
THW - E1	B20 - C16	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0
E2 - масса	B22 - масса	-	проводимость
Tc - E1	C5 - C16	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
E1 - масса	C16 - масса	-	проводимость
L - E1	D2 - C16	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5
PWR - E1	D3 - C16	Режим работы АКПП - "POWER"	0 - 1,5
		Режим работы АКПП - "NORM"	7,5 - 14
OD2 - E1	D6 - C16	Выключатель "O/D OFF" в положении "ON"	9 - 14
		Выключатель "O/D OFF" в положении "OFF"	0 - 3
2 - E1	D10 - C16	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5
BATT - E1	D14 - C16	-	9 - 14
R - E1	D17 - C16	Селектор в положении "R"	7,5 - 14
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5
SIL - E1	D21 - C16	Диагностический тестер подсоединен к разъему DLC3	импульсы
+B - E1	D22 - C16	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
STP - E1	D25 - C16	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5

б) Измерьте сопротивление между выводами "S1" и массой, и "S2" и массой.

Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом



в) Измерьте сопротивление между выводами "SLU+" и "SLU-".

Номинальное сопротивление ..... 5,1 - 5,5 Ом

г) *(2JZ-GE, 1JZ-GTE) (до 08.1998 г.) и модели с 08.1998 г., кроме A340H)* Измерьте сопротивление между выводами "SLN+" и "SLN-" (между выводами "SLT+" и "SLT-").

Номинальное сопротивление ..... 5,1 - 5,5 Ом

е) Подведите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводам "S1" и "S2", а отрицательную - к массе. Щелчок говорит о работоспособности электромагнитных клапанов.

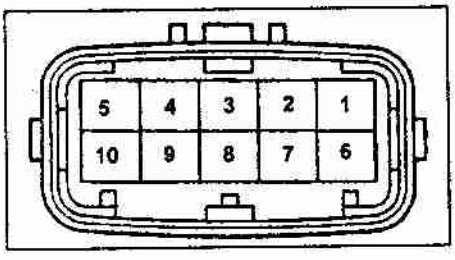
4. *(A340E (2JZ-GE) с 08.1998 г.)*

Проверьте электромагнитные клапаны.

а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.

б) Измерьте сопротивление между выводамм "5" (S1) и массой, и "10" (S2) и массой.

Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом



в) Измерьте сопротивление между выводами "2"(SLT+) и "7" (SLT-).

Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 5,6 Ом

г) Измерьте сопротивление между выводами "3" (SLN+) и "8" (SLN-).

Номинальное сопротивление ..... 5,1 - 5,5 Ом

д) Измерьте сопротивление между выводами "4" (SLU+) и "9" SLU-".

Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 5,6 Ом

5. *(A651E)*

Проверьте электромагнитные клапаны.

а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.

б) Измерьте сопротивление между выводами "6" (S1), "12" (S2), "5" (S3), "11" (S4) и массой.

Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом

в) Измерьте сопротивление между выводами "2"(SLT+) и "8" (SLT-).

Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 5,6 Ом

г) Измерьте сопротивление между выводами "3" (SLN+) и "9" (SLN-).

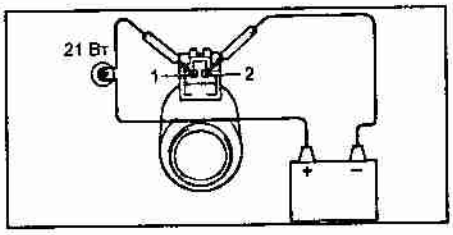
Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 5,6 Ом

д) Измерьте сопротивление между выводами "4" (SLU+) и "10" SLU-".

Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 5,6 Ом

6. Проверьте электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (SLT), электромагнитный клапан (SLN) и электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора.

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через лампу 21 Вт к выводу "1" разъема клапана и отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" - клапан должен перемещаться.



б) Проверьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема электромагнитного клапана.

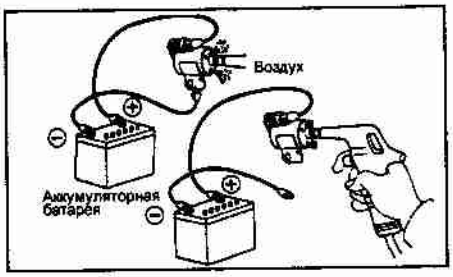
Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 5,6 Ом

7. Проверьте уплотнения электромагнитных клапанов №1, №2 и блокировки гидротрансформатора (SL).

Внимание: наличие постороннего материала в электромагнитном клапане может привести к его неправильной работе.

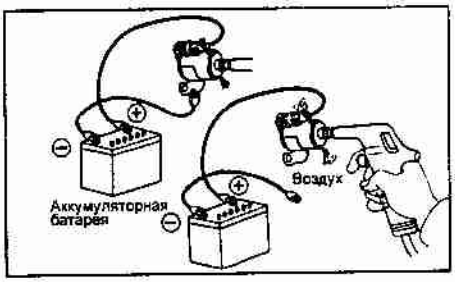
а) Проверьте электромагнитные клапаны.

- Используя сжатый воздух (давлением 5 кг/см^2 (490 кПа)), проверьте уплотнения электромагнитных клапанов (клапан не должен пропускать воздух).
- Подайте на электромагнитный клапан напряжение аккумулятора: клапан должен пропускать воздух.



б) Проверьте электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора.

- Используя сжатый воздух (давлением 490 кПа), проверьте, что клапан пропускает воздух.
- Подайте напряжение аккумуляторной батареи на электромагнитный клапан, воздух проходить не должен.



8. Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика частоты вращения №2 (и №1).

Номинальное сопротивление ..... 560 - 680 Ом

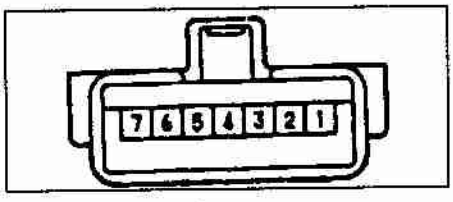
9. Проверьте переключатель выбора режима работы коробки передач.

Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя, как указано в таблице. Если проводимость не соответствует указанным значениям, то замените переключатель.

Режим работы АКПП	Выводы
PWR	5 - 6 (5 - 7)
NORM	-
(SNOW)	1 - 3

( ): для A42DE, A340E.

Примечание: между выводами "2" и "4" подключена лампа подсветки.



10. *(Кроме A651E)*

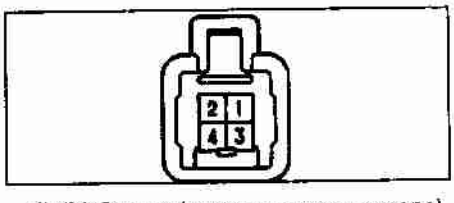
Проверьте выключатель повышающей передачи.

а) *(Модели без фиксатора селектора)* Проверьте проводимость между выводами "2" и "4" разъема выключателя.

Положение выключателя:

ON ..... нет проводимости

OFF ..... проводимость

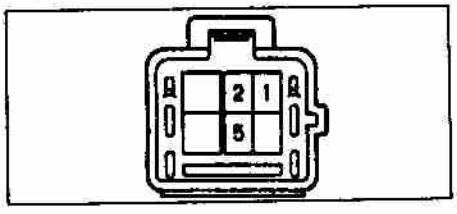


б) *(Модели с фиксатором селектора)* Проверьте проводимость между указанными выводами разъема выключателя.

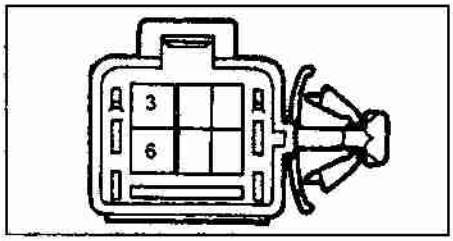
Номинальная проводимость между выводами:

диапазон "3" ..... 1 - 5

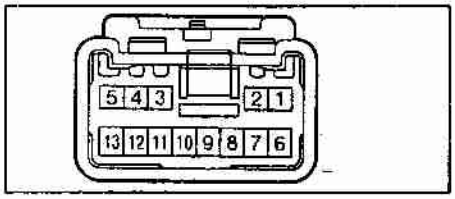
кроме диапазона "3" ..... 2 - 5



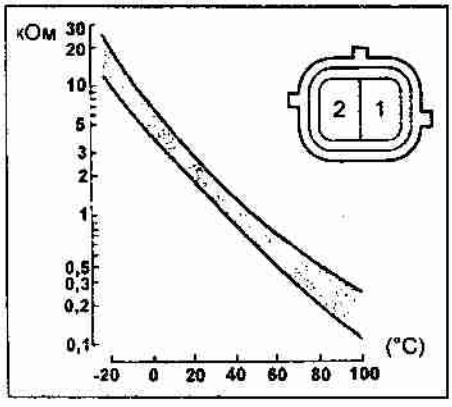
11. *(A651E)*
Проверьте выключатель повышающей передачи №1.
Убедитесь, что есть проводимость между выводами "1" и "5" в диапазоне "4", и есть проводимость между выводами "2" и "5" в любом другом диапазоне.



Если проводимость не соответствует указанной, то замените выключатель.
12. *(A651E)*
Проверьте выключатель повышающей передачи №2 ("2" - "L").
Убедитесь, что есть проводимость между выводами "4" и "5" разъема электронного блока управления АКПП в диапазоне "L", и есть проводимость между выводами "3" и "5" в любом другом диапазоне.



Если проводимость не соответствует указанной, то замените выключатель.
13. Проверьте напряжение между выводами разъема датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.
Если сопротивление изменяется не так, как показано на рисунке, то замените датчик.



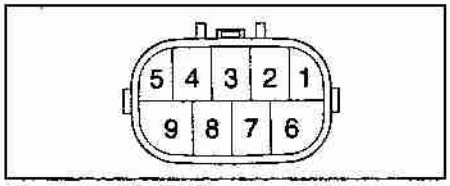
14. Проверьте датчик частоты вращения №1 (см. главу "Электрооборудование кузова").
15. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя.
С помощью омметра проверьте проводимость между выводами разъема, указанными в таблице.



Модели до 08.1998 г.

Модели до 08.1998 г.

Диапазон	Выводы
P	5 - 6 (B-N) 4 - 7 (C-PL)
R	4 - 8 (C-RL)
N	6 - 5 (B-N) 4 - 10 (C-NL)
D	4 - 9 (C-DL)
2	4 - 2 (C-2L)
L	4 - 3 (C-LL)

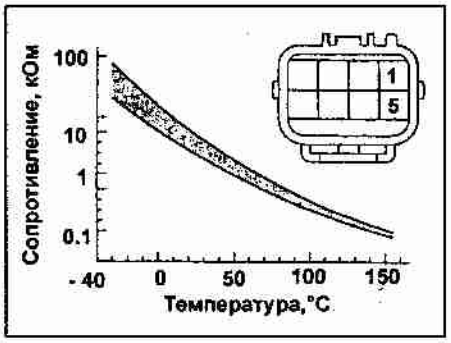


Модели с 08.1998 г.

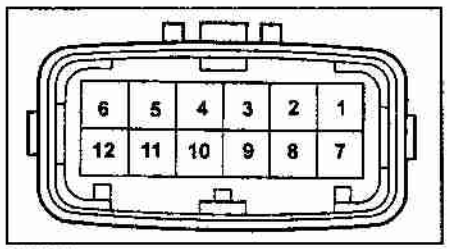
Модели с 08.1998 г.

Диапазон	Выводы
P	1 - 3 6 - 9
R	2 - 3
N	3 - 5 6 - 9
D	3 - 7
2	3 - 4
L	3 - 8

Если проводимости между указанными выводами нет, то замените выключатель запрещения запуска.
16. *(Модели с 08.1998 г.)*
Проверьте датчик температуры рабочей жидкости АКПП.
Измерьте сопротивление между выводами "1" и "5" (A340E (2JZ-GE) - между выводами "1" и "6"; A351E - между выводами "1" и "7") разъема электромагнитных клапанов. Если сопротивление не соответствует графику, приведенному на рисунке (таблице), то замените датчик.
Номинальное сопротивление (при 25°C).....3,5 кОм



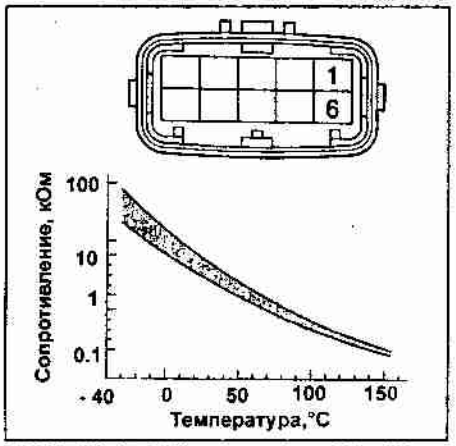
A42DE, A340E (1JZ-GE с ETCS), A340H).



A651E.

A651E.

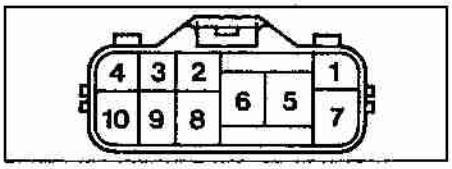
Температура, °C	Сопротивление, кОм
-40	не более 156
-30	35,2 - 52,8
10	5,478 - 7,412
25	3,5
110	0,219 - 0,275
150	не более 0,9



A340E (2JZ-GE), модели с 08.1998 г. (кроме A651E.

Электрические элементы (A43D)

1. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя.
С помощью омметра проверьте проводимость между выводами разъема, указанными в таблице.



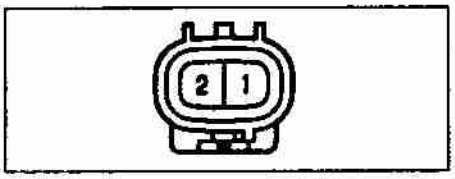
Диапазон	Выводы
P	5 - 6 (B-N) 4 - 7 (C-PL)
R	4 - 8 (C-RL)
N	6 - 5 (B-N) 4 - 10 (C-NL)
D	4 - 9 (C-DL)
2	4 - 2 (C-2L)
L	4 - 3 (C-LL)

Если проводимости между указанными выводами нет, то замените выключатель запрещения запуска.
2. Проверьте электромагнитный клапан повышающей передачи.
а) Отсоедините разъем электромагнитного клапана.



б) Измерьте сопротивление между выводами "2" и массой.

Номинальное сопротивление.....11 - 15 Ом

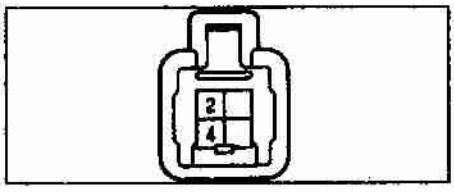


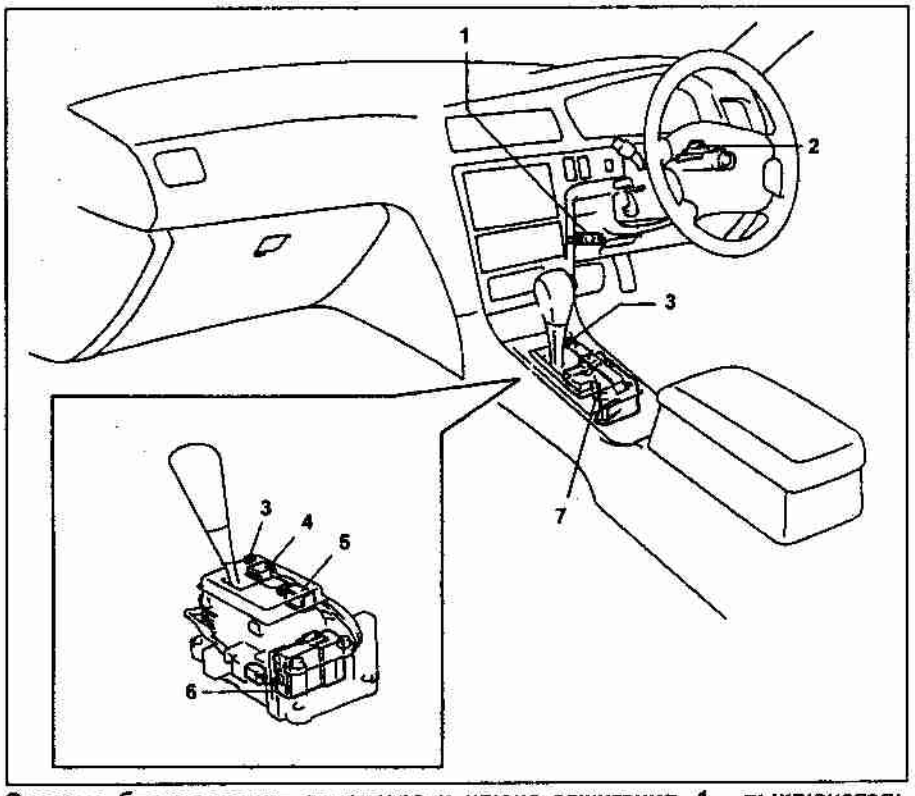
в) Подсоедините к выводу "2" разъема электромагнитного клапана положительную клемму аккумуляторной батареи, а к "земле" - отрицательную клемму, и убедитесь в наличии щелчка срабатываемого клапана. Если щелчка нет, то замените клапан.

г) Подсоедините разъем электромагнитного клапана.

3. Проверьте проводимость между выводами "2" и "4" разъема выключателя повышающей передачи. При включенном режиме проводимости быть не должно, при выключенном - проводимость должна быть. В противном случае замените выключатель.

Примечание: к выводам "1" - "3" подсоединена лампа подсветки.





Система блокирования селектора и ключа зажигания. 1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - электромагнитный клапан блокировки ключа зажигания, 3 - выключатель разблокировки селектора, 4 - выключатель блока управления блокировки селектора, 5 - электромагнитный клапан разблокировки селектора, 6 - электронный блок управления АКПП, 7 - блок управления блокировкой селектора.

Система блокирования селектора и ключа зажигания

Проверка блокировки селектора

(Модели с фиксатором селектора)

1. Поверните ключ зажигания в положение "ON".
2. Переведите селектор в положение "P" и отпустите фиксатор селектора.
3. Убедитесь, что в этом положении селектор заблокирован.
4. Удерживая педаль тормоза нажатой, убедитесь, что селектор свободно перемещается во все положения.
5. При заблокированном селекторе нажмите на кнопку выключателя разблокировки селектора и убедитесь, что селектор разблокирован.

(Модели без фиксатора селектора)

1. Поверните ключ зажигания в положение "ON".
2. Переведите селектор в положение "P".
3. Убедитесь, что в этом положении селектор заблокирован.
4. Удерживая педаль тормоза нажатой, убедитесь, что селектор свободно перемещается во все положения.

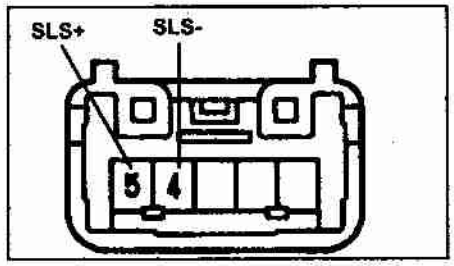
Проверка блокировки ключа зажигания

1. Переведите ключ зажигания в положение "ACC".
2. Разблокируйте селектор, нажав на кнопку выключателя разблокировки селектора, и переведите селектор в любое положение, кроме "P".
3. Убедитесь, что ключ зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
4. *(Модели с фиксатором селектора)* Переведите селектор в диапазон "P" и отпустите фиксатор на селекторе. Затем нажмите и удерживайте фиксатор на селекторе.
5. *(Модели без фиксатора селектора)* Убедитесь что ключ зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
6. *(Модели с фиксатором селектора)* Отпустите фиксатор и убедитесь, что ключ зажигания свободно перемещается в положение "LOCK".
7. *(Модели без фиксатора селектора)* Переведите селектор в диапазон "P" и убедитесь, что ключ зажигания можно перевести в положение "LOCK".

Проверка электромагнитного клапана разблокировки селектора

1. Отсоедините разъем электромагнитного клапана и убедитесь, что соленоид срабатывает при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "SLS+" (+12 В) и "SLS-" (-12 В).

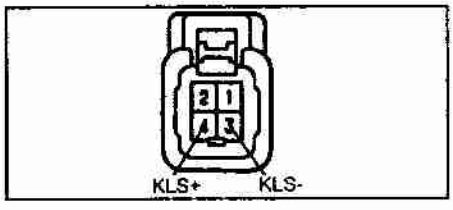
Примечание: проводите проверку за короткий промежуток времени.



Проверка электромагнитного клапана блокировки ключа зажигания

1. Отсоедините разъем электромагнитного клапана и убедитесь, что соленоид срабатывает при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "KLS+" (+12 В) и "KLS-" (-12 В).

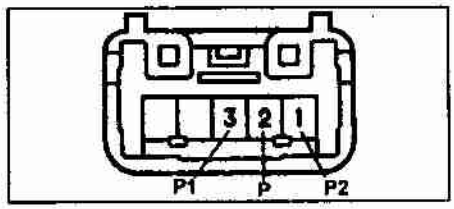
Примечание: проводите проверку за короткий промежуток времени.



Проверка выключателя разблокировки селектора

1. Отсоедините разъем и убедитесь в наличии проводимости между указанными выводами согласно таблице.

Диапазон	Выводы
P	P - P1
Кроме P	P - P2



Проверка блока управления блокировки селектора

1. Убедитесь, что напряжение на выводах разъемов блока управления соответствует значениям, указанным в таблице "Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора".

Примечание: перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 10 - 14 В.

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 КПП и двигателя.

Примечание:

- Проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80° С).

- 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 при полностью заторможенном автомобиле:

A42DE (1G-FE):
до 08.1998 г. ..... 2250 - 2550 об/мин
с 08.1998 г. ..... 2350 - 2650 об/мин
A340E (1JZ-GE):
до 08.1998 г. ..... 2350 - 2650 об/мин
с 08.1998 г. ..... 2250 - 2550 об/мин
A341E (1JZ-GTE) ... 2950 - 3250 об/мин
A340E (2JZ-GE) ..... 2450 - 2750 об/мин
A43D (2L-TE) ..... 2200 - 2500 об/мин
A42D (4S-FE) ..... 2000 - 2300 об/мин
A340H:
1JZ-GE:
до 08.1998 г. ... 2350 - 2650 об/мин
с 08.1998 г. ..... 2250 - 2550 об/мин
1G-FE .....2250 - 2550 об/мин
A651E (1JZ-GE) ..... 2250 - 2550 об/мин

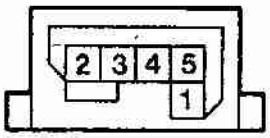
Внимание: если колеса начинают вращаться прежде, чем частота вращения достигает требуемого значения, то отпустите педаль акселератора и прекратите проверку.

   ж) Повторите тест при положении селектора в диапазоне "R".

2. Анализ результатов проверки.
   а) Если частота вращения для обоих случаев одинакова, но меньше требуемой, то либо двигатель не развивает полную мощность, либо повреждена муфта свободного хода гидротрансформатора.
   б) Если частота вращения в диапазоне "D" выше требуемой, то:
   - слишком 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:
   - слишком низкое давление в основной магистрали,
   - имеется пробуксовка в муфте заднего хода,
   - имеется пробуксовка в тормозе первой передачи и передачи заднего хода (B_3),
   - 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.

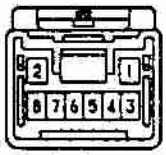
Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора.

Модели без фиксатора селектора

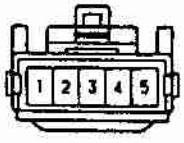


Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
IG - E	Ключ зажигания из положения "OFF" в "ON"	0 → 10 - 14
STP - E	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 → 10 - 14
E - масса	-	проводимость
ACC - E	Ключ зажигания в положении "OFF" → "ACC"	0 → 10 - 14
KLS+ - E	Ключ зажигания в положении "ACC". Селектор в положении "P". Нажмите фиксатор и переведите селектор из положения "P" в любое другое положение.	0→7,5 - 11,5

Модели с фиксатором селектора.



Разъем А



Разъем В

Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
IG - E	Ключ зажигания из положения "OFF" в "ON"	0 → 10 - 14
STP - E	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 → 10 - 14
E - масса	-	проводимость
ACC - E	Ключ зажигания в положении "OFF" → "ACC"	0 → 10 - 14
KLS+ - E	Ключ зажигания в положении "ACC". Селектор в положении "P". Нажмите фиксатор и переведите селектор из положения "P" в любое другое положение	0→6 - 8,5 в течение 1 с→6 - 9
SPD - E	Автомобиль движется со скоростью более 11 км/час, переведите селектор в положение "N"→Автомобиль движется со скоростью менее 11 км/час	0→6 - 8,5
D - E	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "D"→Селектор в любом положении, кроме "D"	10 - 14→0
SLS- - E	-	проводимость
SLS+ - E	Ключ зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P". Нажмите педаль тормоза, затем отпустите педаль тормоза и переведите селектор в любое другое положение	0→8,5 - 13,5 в течение 20 с, затем 6 -10→0
P_2 - E	Ключ зажигания в положении ACC. Селектор в положении "P". Нажмите фиксатор и переведите селектор из положения "P" в любое другое положение	9 - 13,5→0
P - E	-	проводимость
P_1 - E	Ключ зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P". Нажмите педаль тормоза и переведите селектор в любое другое положение	0→9 - 13,5

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.

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:

- слишком 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:

- слишком низкое давление в основной магистрали,
- износ муфты заднего хода,
- износ тормоза первой передачи и передачи заднего хода (B_3),
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Гидравлический тест

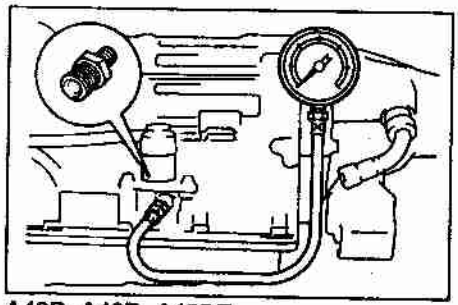
Проверка давления в основной магистрали

1. Подготовка:

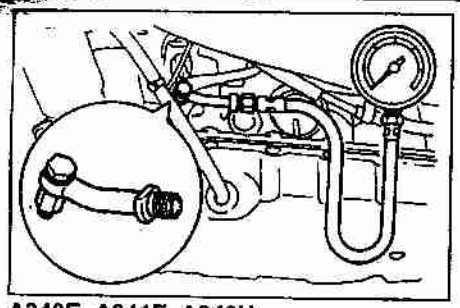
а) Прогрейте рабочую жидкость КПП до рабочей температуры (50 - 80°C).

б) Отверните сервисную пробку картера коробки передач и подсоедините на ее место манометр.

Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.



A42D, A43D, A42DE.



A340E, A341E, A340H.

2. Измерьте давление в основной магистрали.

а) Заблокируйте колеса автомобиля колодками и затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.

в) Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение "D". Измерьте давление на оборотах холостого хода.

г) Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в основной магистрали, при достижении частоты вращения максимального значения.

Внимание: отпустите педаль акселератора и остановите тест, если задние колеса начинают вращаться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения.

д) Проведите проверку в диапазоне "R".

е) Если давление не равно указанному, то проверьте регулировку троса управления клапаном-дросселем и повторите проверку.

Положение селектора	Холостой ход, кПа	Максимальная частота вращения, кПа
A42DE (1G-FE, до 08.1998 г.)		
D	344 - 430	1010 - 1200
R	450 - 650	1345 - 1735
A42D (4S-FE)		
D	350 - 410	1030 - 1200
R	500 - 580	1420 - 1785
A42DE (1G-FE, с 08.1998 г.)		
D	390 - 460	1150 - 1880
R	570 - 650	1530 - 1880
1JZ-GE (A340E без ETCS, A340H)		
D	390 - 450	1010 - 1145
R	580 - 655	1300 -1630
1JZ-GTE (A341E), 1JZ-GE (A340E с ETCS)		
D	400 - 450	1120 - 1250
R	630 - 700	1370 - 1700
A340E (2JZ-GE)		
D	380 - 440	1260 - 1400
R	620 - 715	1725 - 2060
A43D (2L-TE)		
D	440 - 500	980 - 1155
R	610 - 700	1300 - 1700
A651E (1JZ-GE)		
D	390 - 460	1200 - 1360
R	0	1650 - 1960
A340H (1G-FE)		
D	400 - 460	1120 - 1250
R	630 - 700	1370 - 1700

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 в диапазоне "D",
- неисправна муфта переднего хода.

г) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "R", то:

- имеется утечка масла в контуре управления в диапазоне "R",
- неисправна муфта заднего хода,
- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B_3).

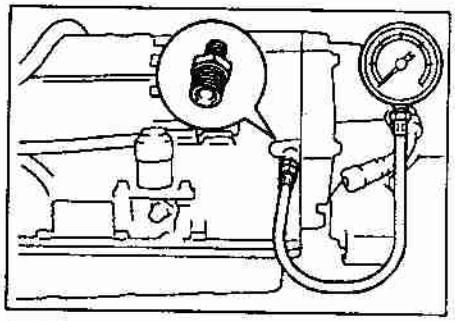
Проверка давления скоростного регулятора (A42D, A43D)

1. Прогрейте АКПП до рабочей температуры (50 - 80°C).
2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Открутите пробку канала скоростного регулятора и установите на ее место манометр.

Примечание:

- Проверьте регулировку троса управления клапаном-дросселем.

- Проверьте давление в шинах.



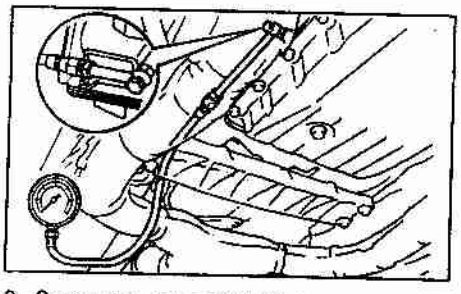
4. Убедитесь, что рычаг стояночного тормоза не затянут.
5. Заведите двигатель.
6. Установите селектор в положение "D" и измерьте давление скоростного регулятора при частотах вращения выходного вала АКПП, указанных в таблице.

Частота вращения выходного вала АКПП, об/мин	Скорость автомобиля, км/час	Давление скоростного регулятора, кПа
1000	26	70 - 125 (88 - 147)
1800	48	155 - 215
3500	93	470 - 590 (402 - 520)

( ): для A42D.

Проверка давления гидроаккумулятора

1. Прогрейте АКПП до рабочей температуры (50 - 80°C).
2. Открутите пробку канала гидроаккумулятора и установите на ее место манометр.



3. Затяните стояночный тормоз и запустите двигатель.
4. При работающем на холостом ходу двигателе, переведите селектор в положение "D" и измерьте давление гидроаккумулятора.

Номинальное давление .....245 кПа

Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость коробки передач до температуры 50-80°C.

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 наличие толчков и скольжения фрикционных элементов управления при переключениях 1→2, 2→3 и 3→ 4.

Анализ результатов.

Если во время переключений ощущаются сильные толчки:
- давление в основной магистрали слишком высокое,
- неисправен гидравлический аккумулятор,
- дефект обратного клапана.

3. При работе на третьей или повышающей передаче, в диапазоне "D", проверьте наличие постороннего шума или вибрации.

Внимание: эту проверку следует проводить очень тщательно, поскольку появление шума и вибрации может быть вызвано другими причинами: нарушением балансировки карданного вала, дифференциала, гидротрансформатора и т.д.

4. Проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down), 2→1, 3→2, 4→3 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключения".
5. Убедитесь в отсутствии толчков и проскальзывания при принудительном понижении передачи.
6. Проверьте срабатывание блокировки гидротрансформатора. При движении на повышающей передаче, блокировка должна происходить примерно на скорости 70 км/час.

Нажмите на педаль акселератора: частота вращения не должна резко изменяться. Если произошло резкое изменение, то блокировка 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.

2. При движении на 2-й передаче после сброса нагрузки должно быть торможение двигателем. При переводе селектора из положения "D" в положение "2" на скорости 40 - 50 км/час должно произойти 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. При переводе селектора из положения "2" в положение "L" на скорости 20 - 30 км/час должно произойти 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.

Таблица. Моменты переключений.

A42DE (1G-FE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D*	NORM, PWR, SNOW	56 - 66 (62 - 88)	97 - 110 (105 - 115)	136 - 150 (150 - 163)	30 - 36 (40 - 46)	20 - 25 (18 - 22)	132 - 144 (147 - 160)	87 - 96 (97 - 107)	38 - 44
2	NORM, PWR	56 - 66 (62 - 68)	-	-	-	-	-	90 - 100 (115 - 125)*1	38 - 44
	SNOW	-	-	-	-	-	-		-
L	NORM, PWR, SNOW	-	-	-	-	-	-	-	52 - 60*2 (48 - 54)

*: *в режиме работы АКПП "SNOW", нет переключений 1-2 и 2-1.*
1: без фиксатора селектора.
2: дроссельная заслонка полностью закрыта.
): для моделей с 08.1998 г.

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
		блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
		3	4	3	4
D	NORM, PWR	48 - 55 (102 - 112)	48 - 55 (56 - 60)	47 - 54 (54 - 60)	47 - 54 (97 - 107)
	SNOW	57 - 65	57 - 65	55 - 62	55 - 62

): для моделей с 08.1998 г.

Таблица. Моменты переключений (продолжение).

A42DE (1G-FE).

Частичная блокировка гидротрансформатора			ВКЛ			ВЫКЛ		
Передача			2	3	4	2	3	4
Степень открытия дроссельной заслонки	3%		17 - 22	26 - 30	38 - 44	16 - 21	26 - 30	37 - 42
	0%	Кондиционер ВКЛ	-	80 - 90	80 - 90	-	20 - 35	30 - 45
		Кондиционер ВЫКЛ	-	80 - 90	80 - 90	-	20 - 35	30 - 48

A340E (1JZ-GE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D*	NORM, PWR, SNOW	54 - 63	103 - 114	157 - 170	40 - 46	22 - 25	150 - 160	95 - 103	42 - 48
2	PWR	54 - 63	-	-	-	-	-	108 - 117*2	42 - 48
	SNOW	-	-	-	-	-	-	108 - 117*2	-
L	-	-	-	-	-	-	-	-	53 - 59*2

**: в режиме работы АКПП "SNOW", нет переключения 1-2 и 2-1.*

**2: дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	60 - 65	55 - 60	53 - 60	53 - 60

Частичная блокировка гидротрансформатора			ВКЛ			ВЫКЛ		
Передача			2	3	4	2	3	4
Степень открытия дроссельной заслонки	3%		17 - 22	27 - 32	38 - 44	16 - 21	26 - 30	37 - 42
	0%	Кондиционер ВКЛ	-	86 - 94	86 - 94	-	30 - 35	43 - 49
		Кондиционер ВЫКЛ	-	86 - 94	86 - 94	-	22 - 26	32 - 36

**2: дроссельная заслонка полностью закрыта.*

A341E (1JZ-GTE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D*	NORM, PWR	74 - 82	123 - 135	189 - 200	40 - 45	20 - 23	178 - 188	110 - 120	42 - 48
2	NORM, PWR	74 - 82	-	-	-	-	-	134 - 144*2	42 - 48
L	NORM, PWR	-	-	-	-	-	-	-	67 - 72*2

**: в режиме работы АКПП "SNOW", нет переключения 1-2 и 2-1.*

**2: дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	63 - 68	55 - 60	57 - 62	54 - 60

Таблица. **Моменты переключений (продолжение).**

A341E (1JZ-GTE).

Частичная блокировка гидротрансформатора			ВКЛ			ВЫКЛ		
Передача			2	3	4	2	3	4
Степень открытия дроссельной заслонки	3%		17 - 22	30 - 33	40 - 45	16 - 20	27 - 32	40 - 44
	0%	Кондиционер ВКЛ	-	92 - 97	92 - 97	-	32 - 36	46 - 50
		Кондиционер ВЫКЛ	-	92 - 97	92 - 97	-	23 - 27	33 - 38

A340E (2JZ-GE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D*	NORM, PWR, SNOW	55 - 64	105 - 120	163 - 180	40 - 46	18 - 25	157 - 170	97 - 108	42 - 48
2	PWR	55 - 64	-	-	-	-	-	102 - 112*2	42 - 48
	SNOW	-	-	-	-	-	-	102 - 112	-
L	-	-	-	-	-	-	-	-	52 - 58*2

**: в режиме работы АКПП "SNOW", нет переключения 1-2 и 2-1.*

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	56 - 62	55 - 60	55 - 60	55 - 60

Частичная блокировка гидротрансформатора			ВКЛ		ВЫКЛ	
Передача			3	4	3	4
Степень открытия дроссельной заслонки	3%		30 - 34	40 - 46	27 - 32	40 - 44
	0%	Кондиционер ВКЛ	92 - 100	92 - 100	32 - 37	46 - 50
		Кондиционер ВЫКЛ	92 - 100	92 - 100	23 - 28	33 - 38

A340H (1JZ-GE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D*	NORM, PWR	50 - 62	97 - 106	150 - 160	35 - 40 (40 - 45)	18 - 25	143 - 150	90 - 95	40 - 45
2	NORM, PWR	50 - 62	-	-	-	-	-	93 - 100*2 (100 - 110)	40 - 45
L	NORM, PWR	-	-	-	-	-	-	-	50 - 56*2

( ): модели с 08.1998 г.

**: в режиме работы АКПП "SNOW", нет переключения 1-2 и 2-1.*

**2: дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Таблица. Моменты переключений (продолжение).

A340H (1JZ-GE).

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	56 - 62	53 - 58	51 - 56	51 - 56

Блокировка гидротрансформатора			ВКЛ		ВЫКЛ	
Передача			3	4	3	4
Степень открытия дроссельной заслонки	3%		26 - 30	36 - 40	25 - 30	35 - 40
	0%	Кондиционер ВКЛ	83 - 90	83 - 90	30 - 33	40 - 45
		Кондиционер ВЫКЛ	83 - 90	83 - 90	20 - 25	30 - 35

A651E (1JZ-GE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час									
		1→2	2→3	3→4	4→5	[4→5]	[5→4]	5→4	4→3	3→2	2→1
D	NORM, PWR	45 - 53	70 - 77	109 - 120	160 - 170	40 - 45	22 - 26	150 - 160	100 - 108	55 - 60	32 - 36
	SNOW	27 - 37	47 - 60	67 - 82	100 - 120	40 - 45	22 - 26	80 - 94	42 - 57	-	-
3	NORM, PWR	45 - 53	70 - 77	-	-	-	-	-	117 - 125*	55 - 60	32 - 36
	SNOW	27 - 37	47 - 60	-	-	-	-	-	117 - 125*	-	-
2	PWR	46 - 53	-	-	-	-	-	-	-	76 - 80*	32 - 36
	SNOW	27 - 37	-	-	-	-	-	-	-	76 - 80*	-
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18 - 22*

**: дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	4	5	4	5
D	-	55 - 60	55 - 60	-
4	60 - 64	-	-	55 - 60

Блокировка гидротрансформатора		ВКЛ		ВЫКЛ	
Передача		4	5	4	5
Степень открытия дроссельной заслонки	3%	27 - 32	40 - 43	37 - 40	26 - 30
	Кондиционер ВКЛ	88 - 92	88 - 92	32 - 52	22 - 37
	Кондиционер ВЫКЛ	88 - 92	88 - 92	32 - 36	22 - 26

A340H (1G-FE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D*	NORM, PWR, SNOW	55 - 62	102 - 113	150 - 160	40 - 45	17 - 20	157 - 170	97 - 108	42 - 48
2	PWR	55 - 62	-	-	-	-	-	102 - 112*2	40 - 44
	SNOW	-	-	-	-	-	-	102 - 112	-
L	-	-	-	-	-	-	-	-	55 - 60*2

**: в режиме работы АКПП "SNOW", нет переключения 1-2 и 2-1.*

**2: дроссельная заслонка полностью закрыта.*

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 повредят трубки.

а) Отверните болты крепления поддона.

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

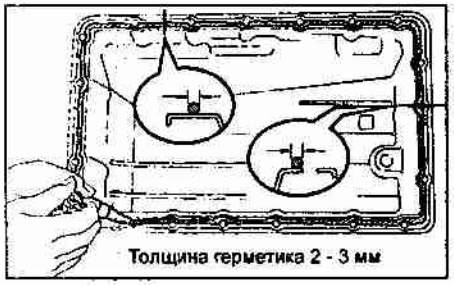
б) Отсоедините поддон от картера коробки передач.

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

Указание для установки:

- (A340E, A340H) нанесите герметик на контактную поверхность поддона, как показано на рисунке.

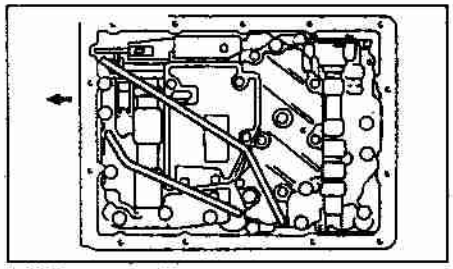
Тип герметика.....THREE BOND 1281 или эквивалент



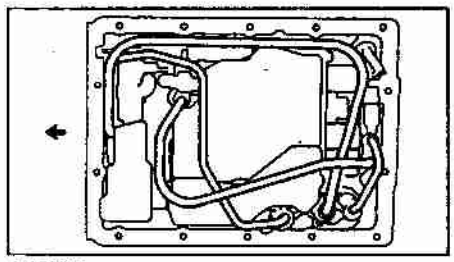
4. *(A43D, A42DE)* Снимите трубки.

Примечание:

- Не повредите блок клапанов.
- Не погните трубки.



A43D.



A42DE.

Таблица. Моменты переключений (продолжение).

A340H (1G-FE).

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	105 - 110	55 - 60	100 - 105	55 - 60

Частичная блокировка гидротрансформатора			ВКЛ		ВЫКЛ	
Передача			3	4	3	4
Степень открытия дроссельной заслонки	3%		26 - 30	40 - 43	25 - 30	37 - 42
	0%	Кондиционер ВКЛ	83 - 90	83 - 90	20 - 33	30 - 46
		Кондиционер ВЫКЛ	83 - 90	83 - 90	20 - 25	30 - 35

A42D (4S-FE).

Диапазон	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час.					
	1→2	2→3	[3→4]	4→3	3→2	2→1
D	50 - 67	94 - 114	33 - 48	максимальная скорость	87 - 105	38 - 48
L	-	-	-	-	-	41 - 56

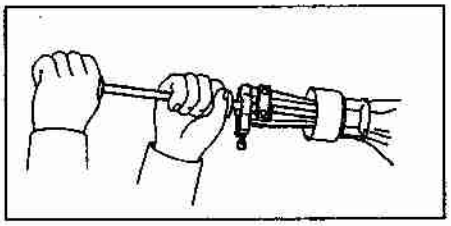
A43D (2L-TE).

Диапазон	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час.					
	1→2	2→3	[3→4]	4→3	3→2	2→1
D	37 - 51	72 - 88	40 - 52	105 - 129	67 - 83	30 - 44
L	-	-	-	-	-	44 - 63

5. Снимите фильтр и прокладку.

Замена сальника карданного вала

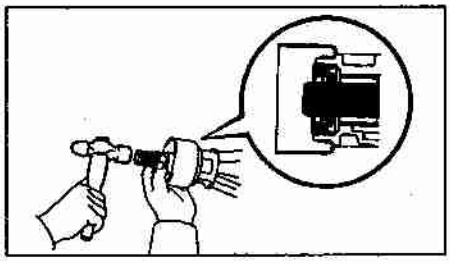
1. Снимите держатель пыльника, пыльник и сальник.



2. Снимите сальник.
3. Установите сальник.

а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

б) Установите сальник, как показано на рисунке.



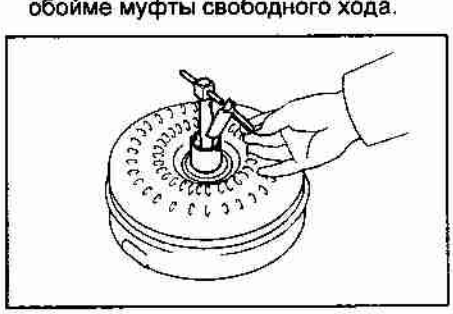
4. Проверьте уровень рабочей жидкости в АКПП.

Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора

1. Если рабочая жидкость АКПП загрязнена, то промойте гидротрансформатор и охладитель рабочей жидкости.
2. Проверка муфты свободного хода.

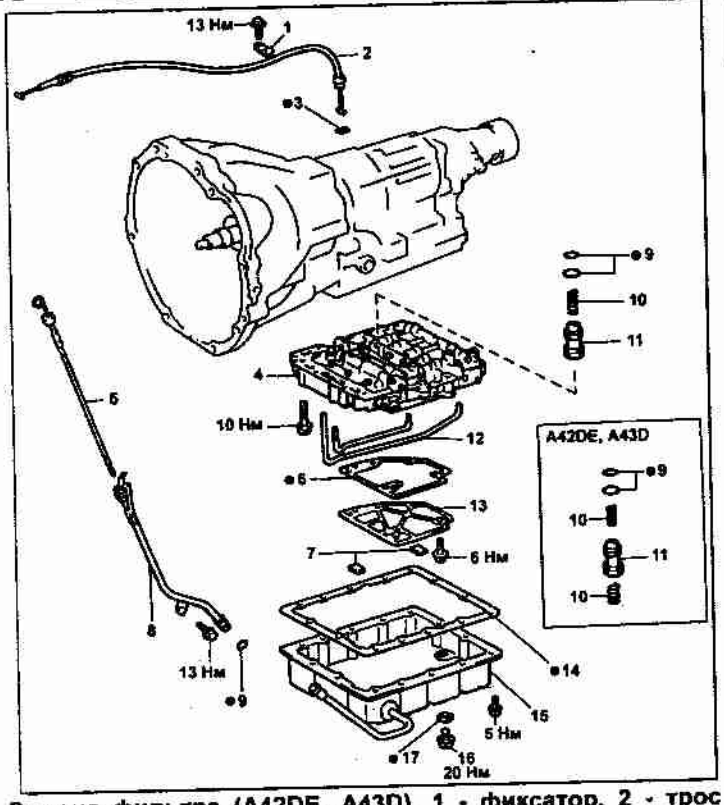
а) Установите специнструмент во внутреннюю обойму муфты свободного хода.

б) Установите специнструмент так, чтобы совместить метки на ступице гидротрансформатора и внешней обойме муфты свободного хода.

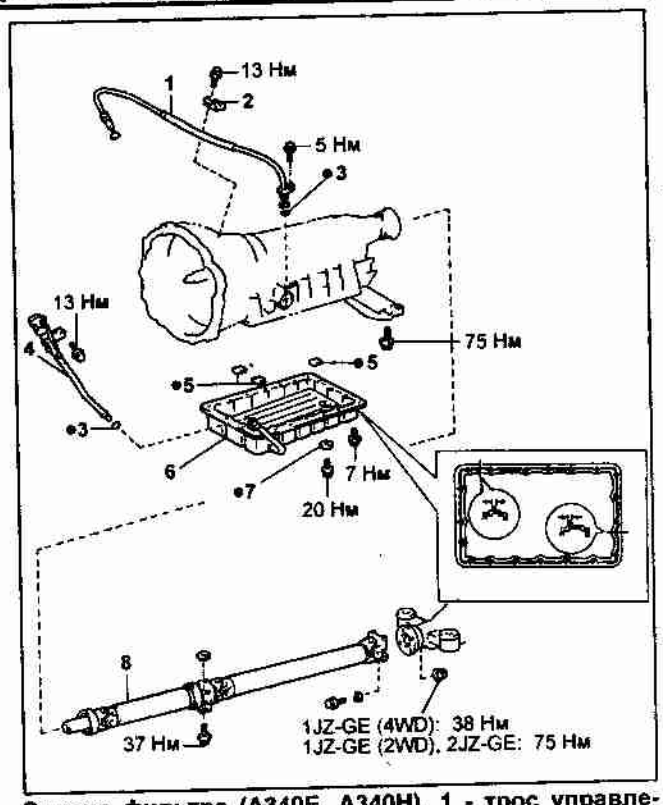


в) При неподвижном гидротрансформаторе муфта не должна вращаться против часовой стрелки и свободно вращаться по часовой стрелке.

г) Промойте гидротрансформатор и перепроверьте муфту свободного хода. Если муфта неисправна, то замените гидротрансформатор.



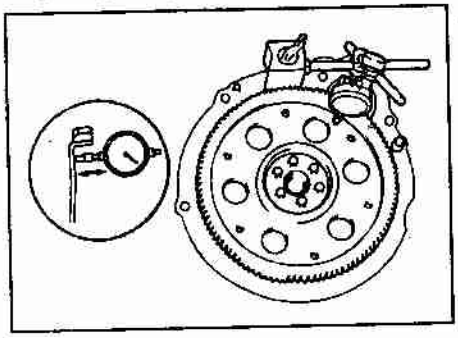
Замена фильтра (A42DE, A43D). 1 - фиксатор, 2 - трос управления клапаном-дросселем, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - блок клапанов, 5 - измерительный щуп, 6 - прокладка, 7 - магнит, 8 - заливная трубка, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - пружина, 11 - поршень гидроаккумулятора, 12 - трубки, 13 - фильтр, 14 - прокладка, 15 - поддон, 16 - пробка, 17 - прокладка.



Замена фильтра (A340E, A340H). 1 - трос управления клапаном-дросселем, 2 - фиксатор, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - заливная трубка, 5 - магниты, 6 - поддон, 7 - прокладка, 8 - карданный вал.

3. Проверка зубчатого венца и пластины 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.

3. Проверка биения 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.

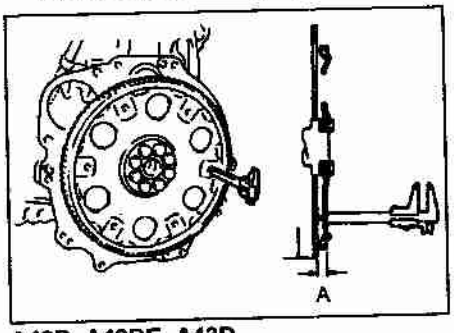
Номинальное биение.....0,3 мм

Примечание: нанесите установочные метки для обеспечения последующей установки гидротрансформатора.

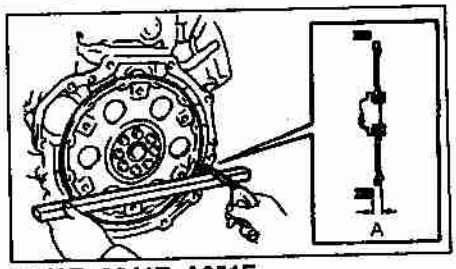
б) Снимите гидротрансформатор.

4. Проверьте установку гидротрансформатора.

а) Перед установкой гидротрансформатора измерьте расстояние "А", как показано на рисунке.



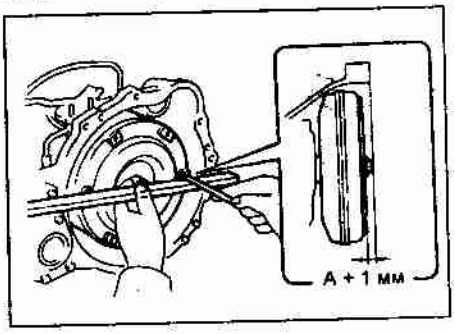
A42D, A42DE, A43D.



A340E, A341E, A651E.

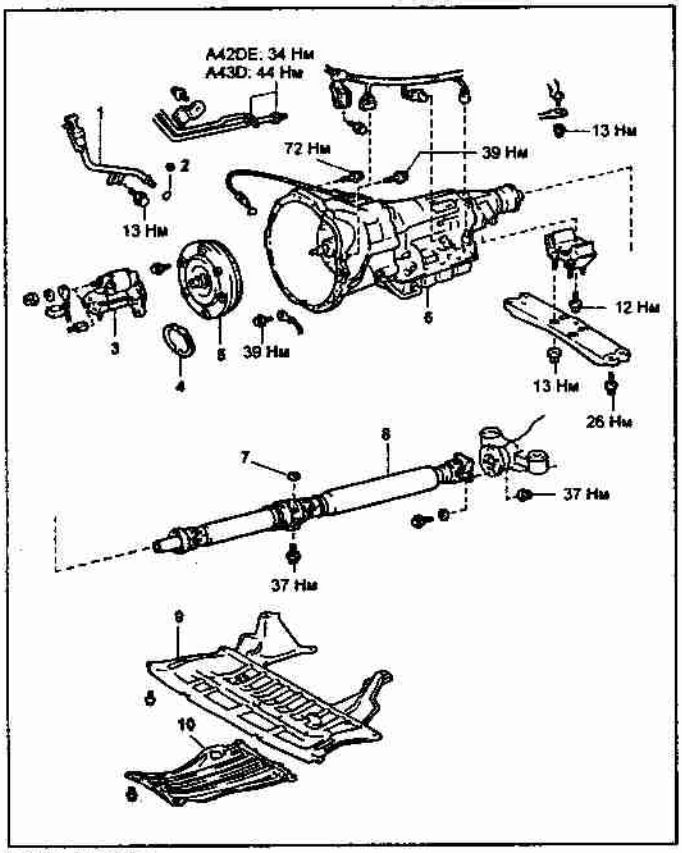
б) После установки гидротрансформатора, при помощи штангенциркуля и линейки измерьте размеры от бобышек гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач.

Номинальное расстояние.....A + 1 мм

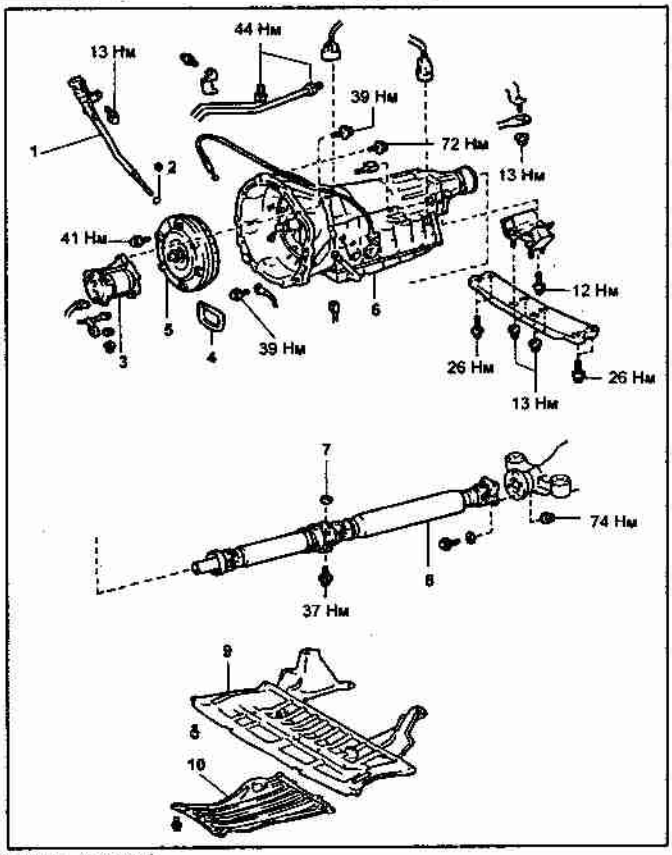


Снятие и установка коробки передач в сборе

Примечание: при снятии и установке руководствуйтесь соответствующим рисунком "Коробка передач в сборе".

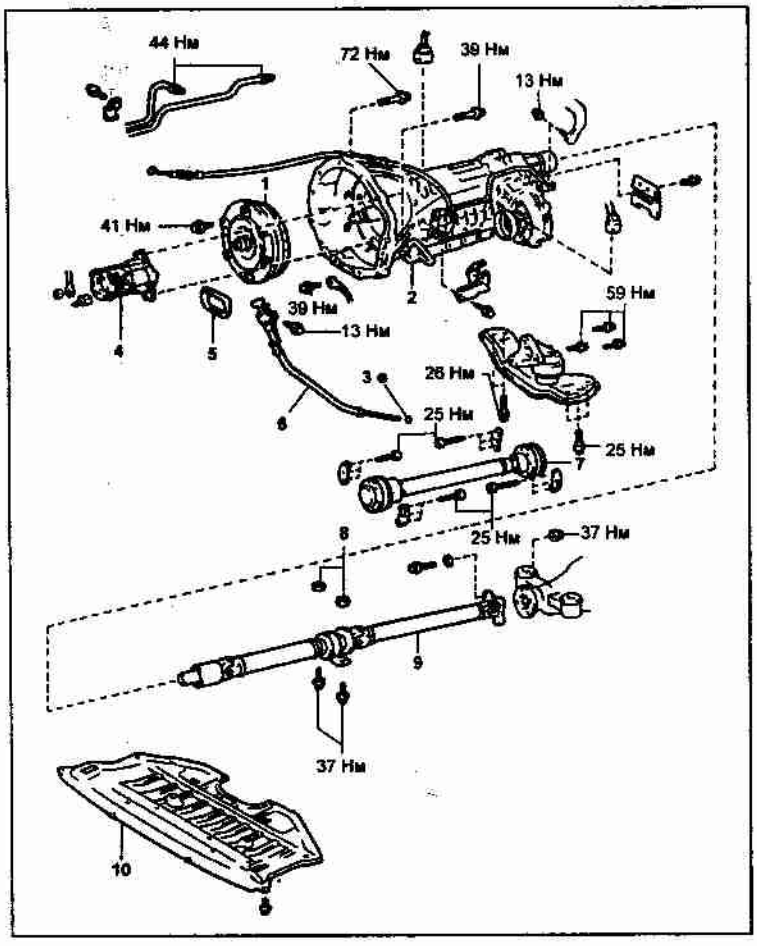


A43D, A42DE.



A340E, A341E.

Коробка передач в сборе (A43D, A42DE, A340E, A341E). 1 - заливная трубка, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - стартер, 4 - кронштейн гидротрансформатора, 5 - гидротрансформатор, 6 - коробка передач в сборе, 7 - шайба, 8 - карданный вал, 9 - кожух защиты силового агрегата, 10 - кожух защиты силового агрегата (модификации).

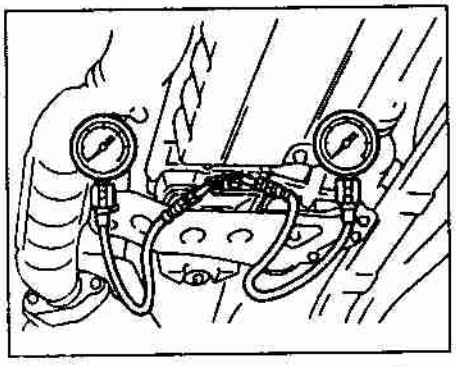


Коробка передач в сборе (A340H). 1 - гидротрансформатор, 2 - коробка передач, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - стартер, 5 - кронштейн гидротрансформатора, 6 - заливная трубка, 7 - задний карданный вал, 8 - шайбы, 9 - задний карданный вал, 10 - кожух защиты двигателя.

Раздаточная коробка

Проверка давления рабочей жидкости

1. Отверните пробку и подсоедините манометры.



2. Проверьте давление в основной магистрали.
   а) Затяните стояночный тормоз и заблокируйте колеса.
   б) Запустите двигатель.
   в) Удерживая педаль тормоза, переведите селектор в диапазоны "R" и "D" и измерьте давление (см. таблицу "Давление в основной магистрали").

Примечание: не давайте работать двигателю на максимальной частоте вращения более 5 сек.

Таблица. Давление в основной магистрали, кПа.

Диапазон	Холостой ход, об/мин	Максимальная частота вращения, об/мин
D	390 - 450	1050 - 1150
R	580 - 650	1300 - 1640

3. Проверьте давление в магистрали муфты блокировки межосевого дифференциала.
   а) Затяните стояночный тормоз.
   б) Запустите двигатель.
   в) Поверните колеса прямо.
   г) Удерживая педаль тормоза переведите селектор в диапазон "D" и проверьте давление.

Режим работы двигателя	Давление, кПа
Холостой ход	10 - 150
Максимальная частота вращения	625 - 830

   д) При максимальной частоте вращения двигателя, поверните колеса налево и направо на угол не более 140° и убедитесь, что давление в муфте блокировки межосевого дифференциала уменьшилось.

Поиск неисправностей

Проверка датчиков системы 4WD

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

Таблица. Проверка датчика частоты вращения.

Скорость автомобиля, км/ч	0 - 10	45 - 80	более 80
Индикатор	мигает*	при неисправности - мигает, при нормальном состоянии - не горит	мигает (при неисправности), мигает 1 секунду → не горит (нормальное состояние)

** - если невозможно установить исправность датчика при движении автомобиля, то считайте коды неисправностей.*

Таблица. Проверка датчика положения рулевого колеса.

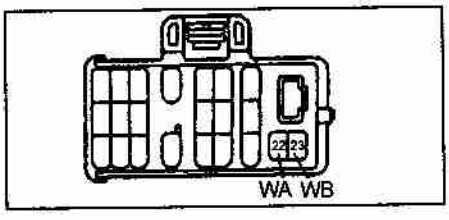
Индикатор	мигает*	горит	мигает
Положение рулевого колеса	положение прямолинейного движения	из положения более 90° (вправо или влево) верните в положение прямолинейного движения	положение прямолинейного движения

** - если невозможно установить исправность датчика при движении автомобиля, то считайте коды неисправностей.*

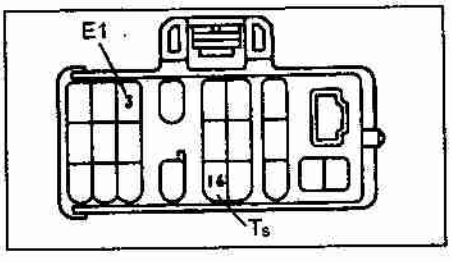
Таблица. Коды неисправности при тестировании.

Код	Неисправность	Условия диагностики
96	Значительное изменение сигнала одного из датчиков частоты вращения: переднего правого, переднего левого, заднего правого или заднего левого колеса.	Определяется при прямолинейном движении со скоростью менее 25 км/ч (не нажимайте на педаль тормоза, после остановки автомобиля сразу считайте код)
97	Неправильный сигнал датчика положения рулевого колеса	Определяется при прямолинейном движении со скоростью более 30 км/ч в течение более 10 секунд. После остановки автомобиля поверните руль вправо и влево на угол 90° и затем верните в положение прямолинейного движения

2. Установите тестовый режим.
   а) Снимите перемычку с выводов "WA" и "WB" диагностического разъема.



   б) Переведите замок зажигания в положение "OFF" и закоротите выводы диагностического разъема "Ts" и "E1".



3. Переведите замок зажигания в положение "ON" и проверьте индикатор неисправности "4WD".

Примечание: индикатор должен загораться и гаснуть через 0,13 секунды.

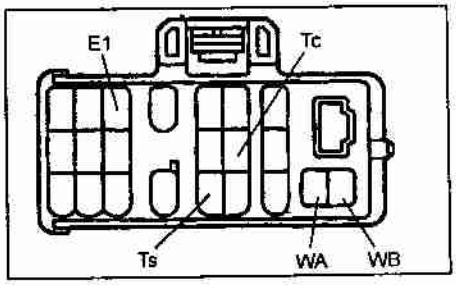
4. Проверьте датчик частоты вращения и датчик положения рулевого колеса при движении автомобиля согласно таблицам "Проверка датчика частоты вращения" и "Проверка датчика положения рулевого колеса".
5. Считайте коды неисправностей (см. таблицу "Коды неисправности при тестировании").
Переведите замок зажигания в положение "OFF" и закоротите выводы диагностического разъема "Tc" и "E1".

Примечание: не разъединяйте выводы "Ts" и "E1".

6. Снимите перемычки с выводов "Tc" и "E1" и "Ts" и "E1" диагностического разъема. Установите перемычку между выводами "WA" и "WB".

Диагностика

1. Снимите перемычку с выводов "WA" и "WB" диагностического разъема.



2. Установите перемычку на выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема.
3. Включите зажигание и определите коды неисправностей по числу миганий индикатора неисправности "4WD" (см. таблицу "Коды неисправности при диагностике").



4. Снимите перемычку "Tc" - "E1".
5. Установите перемычку между выводами "WA" и "WB" диагностического разъема.

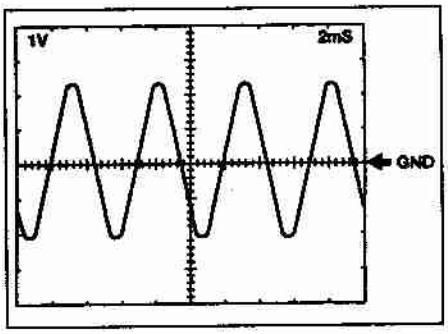
Проверка электрических компонентов

1. Проверьте напряжение в разъеме блока управления АКПП и двигателем.
   а) Снимите центральную панель.
   б) Включите зажигание.
   в) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу "Напряжение между выводами разъема электронного блока управления 4WD").

Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND". Цена деления (клетки) 1 В и 2 мс.

При скорости автомобиля 30 км/ч.

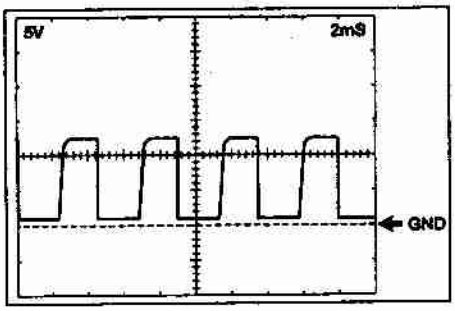
Примечание: при повышении скорости автомобиля ширина импульса уменьшается, а напряжение увеличивается.



Форма сигнала между выводами "SP2" - "GND". Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс.

При скорости автомобиля 20 км/ч.

Примечание: при повышении скорости автомобиля ширина импульса уменьшается.



Форма сигнала между выводами "SS1" - "GND": (CH1) и "SS2" - "GND": (CH2). Цена деления (клетки) 2 В и 20 мс.

Замок зажигания в положении "ON", руль вращается.

Примечание: при повышении скорости вращения руля ширина импульса уменьшается.

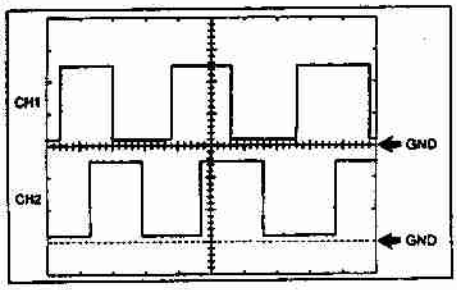
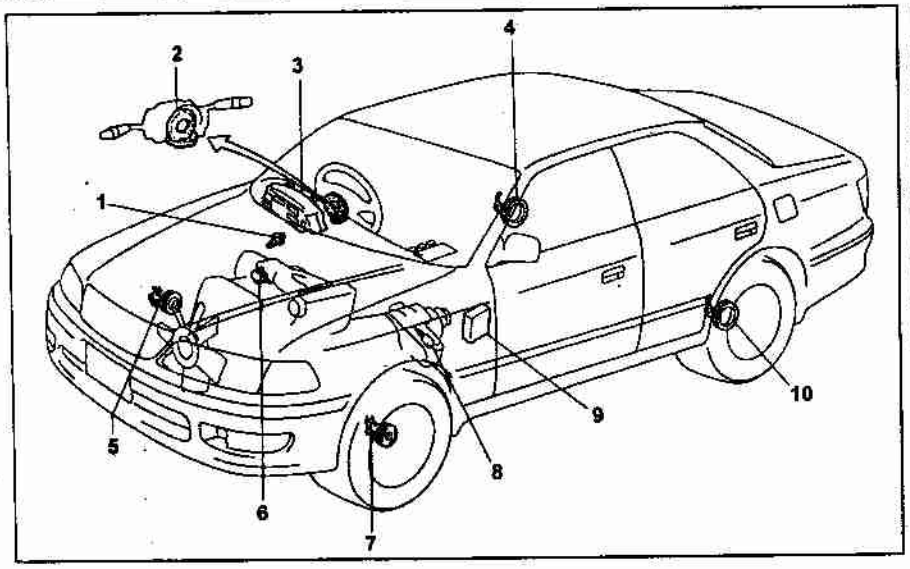


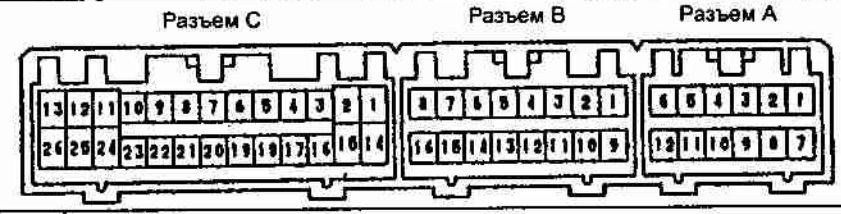
Таблица. Коды неисправности при диагностике.

Код	Неисправность	Условия диагностики
81	Неисправность в цепи линии связи с электронным блоком управления двигателем	Обрыв или короткое замыкание в цепи при напряжении на выводе "IG1" более 9,5 В в течение более 0,5 секунд
96	Неисправность датчика частоты вращения	Замок зажигания в положении "ON". При обнаружении неисправности блоком управления ABS
97	Неисправность датчика положения рулевого колеса	Замок зажигания в положении "ON". При вращении руля более 0,8 секунды сигнал с датчика не изменяется
98	Электромагнитный клапан перераспределения крутящего момента - обрыв или короткое замыкание	Замок зажигания в положении "ON". При напряжении на выводе "IG1" более 9,5 В давление рабочей жидкости в магистрали электромагнитного клапана 568 кПа. Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана более 1 секунды
99	Система 4WD	- Превышение времени работы муфты блокировки межосевого дифференциала установленного значения, - Нагрузка на колеса неравномерная (разные шины)



Расположение электрических компонентов. 1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - датчик положения рулевого колеса, 3 - комбинация приборов, 4 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 5 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 6 - датчик положения дроссельной заслонки, 7 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 8 - электромагнитный клапан перераспределения крутящего момента, 9 - электронный блок управления раздаточной коробкой и ABS, 10 - датчик частоты вращения заднего левого колеса.

Таблица. Напряжение между выводами разъема электронного блока управления 4WD.



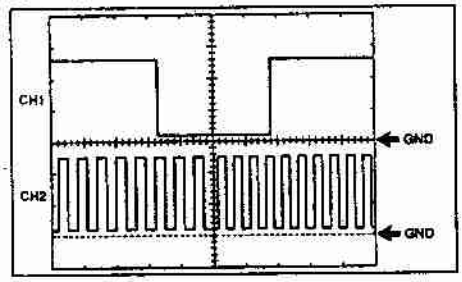
Вывод		Состояние при измерении	Результат
SFLR - GND	A1 - A9	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14 В
SFLH - GND	A2 - A9	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14 В
GND2 - масса	A3 - масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
MR - GND	A4 - A9	Замок зажигания в положении "ON", электродвигатель насоса "ВЫКЛ"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON", электродвигатель насоса "ВКЛ"	не более 1,5 В
AST - GND	A5 - A9	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14 В
R+ - GND	A6 - A9	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
SRR - GND	A7 - A9	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14 В
SRH - GND	A8 - A9	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14 В
GND - масса	A9 - масса	При всех условиях	проводимость
MT - GND	A11 - A9	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	не более 1,5 В
SR - GND	A12 - A9	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	не более 2 В
(RL-) - GND	B1 - A9	При всех условиях	проводимость
RR+ - GND	B2 - A9	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
TRA - GND	B3 - A9	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	около 6*[1] В
SGND - масса	B4 - масса	При всех условиях	цепь замкнута
SS1 - GND	B5 - A9	Замок зажигания в положении "ON", рулевое колесо медленно поворачивается	не более 1 В ↔ более 4 В
EFI+ - GND	B6 - A9	Двигатель работает на холостом ходу	около 2,5*[2] В
BAT - GND	B8 - A9	При всех условиях	10 - 14 В
RL+ - GND	B9 - A9	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
(RR-) - GND	B10 - A9	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
IG1 - GND	B11 - A9	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
SP1 - GND	B12 - A9	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
SS2 - GND	B13 - A9	Замок зажигания в положении "ON", рулевое колесо медленно поворачивается	не более 1 В ↔ более 4 В*[3]
(EFI-) - GND	B14 - A9	Двигатель работает на холостом ходу	около 2,5*[2] В
SSC - GND	B15 - A9	Замок зажигания в положении "ON", рулевое колесо медленно поворачивается	не более 1 В ↔ более 4 В
STP - GND	B16 - A9	Педаль тормоза нажата	8 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	не более 1,5 В
Tc - GND	C1 - A9	Выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема замкнуты	0 - 1,5 В
		Выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема не замкнуты	10 - 14 В
WA - GND	C2 - A9	Замок зажигания в положении "ON" → "OFF"	не более 2 В в течение 3 с → 10 - 14 В
4WDW - GND	C3 - A9	Замок зажигания в положении "ON" → "OFF"	не более 2 В в течение 3 с → 10 - 14 В*[3]
(FR-) - GND	C4 - A9	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
FL+ - GND	C5 - A9	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
GS1 - GND	C7 - A9	Автомобиль стоит на ровной поверхности, замок зажигания в положении "ON"	4 - 6 В, затем 7 - 11 В

Таблица. Напряжение между выводами разъема электронного блока управления 4WD (продолжение).

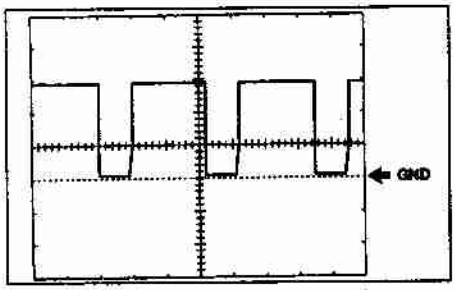
Вывод		Состояние при измерении	Результат
FREE - GND	C8 - A9	Выводы "OP1" и "E1" диагностического разъема закорочены	не более 1,5 В
		Выводы "OP1" и "E1" диагностического разъема не закорочены	10 - 14 В
SFRH - GND	C13 - A9	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14 В
T_S - GND	C14 - A9	Выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема замкнуты	не более 2 В
		Выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема не замкнуты	10 - 14 В
D/G - GND	C15 - A9	Выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема замкнуты	диагностические коды
		Выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема не замкнуты	10 - 14 В
4WD - GND	C16 - A9	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	не более 2 В в течение 3 с → 10 - 14 В
FR+ - GND	C17 - A9	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
(FL-) - GND	C18 - A9	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
GST - GND	C20 - A9	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	4 - 6 В затем не более 1 В
GS2 - GND	C21 - A9	Автомобиль стоит на ровной поверхности, замок зажигания в положении "ON"	4 - 6 В
SP2 - GND	C23 - A9	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
(SLC-) - GND	C24 - A9	Замок зажигания в положении "ON"	не более 2 В
SLC+ - GND	C25 - A9	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
SFRR - GND	C26 - A9	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14 В

( )[1] - если система в норме, то следуют переключения 1 В ↔ 10 - 14 В через 4 - 7 мс.
( )[2] - через 4 - 7 мс следуют импульсы в 2 мс.
( )[3] - если индикатор "4WD" не горит постоянно, то проведите проверку напряжения.

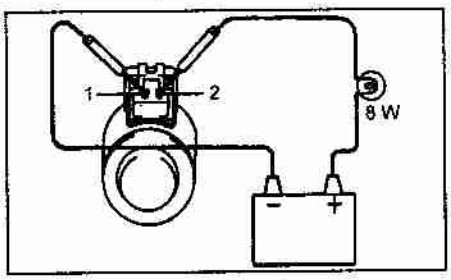
Форма сигнала между выводами "SSC" - "GND": (CH1) и "SS1" - "GND": (CH2). Цена деления (клетки) 2 В и 50 мс. Замок зажигания в положении "ON", руль вращается.



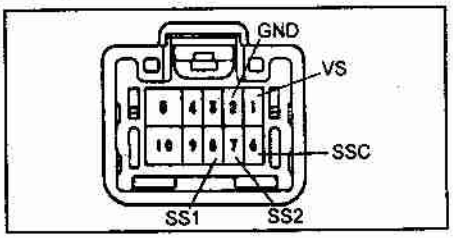
Форма сигнала между выводами "SLC+" и "GND". Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс. Замок зажигания в положении "ON".



2. Проверьте работу электромагнитного клапана перераспределения крутящего момента.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" через лампу 8 Вт, а отрицательную клемму - к выводу "1". Убедитесь, что электромагнитный клапан в норме.



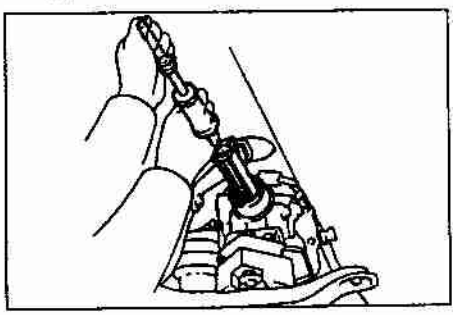
б) Измерьте сопротивление электромагнитного клапана между выводами разъема "1" и "2".
Номинальное значение..... 5,0 - 5,6 Ом
3. Проверьте датчик положения рулевого колеса.
а) Снимите комбинированный переключатель.
б) Отверните три винта и снимите датчик положения рулевого колеса.
в) Подсоедините к положительной клемме аккумуляторной батареи вывод разъема датчика "VS", а к отрицательной клемме - вывод "GND".



г) Медленно проверните датчик и измерьте сопротивление между выводами "SS1" - "GND", "SS2" - "GND" и "SSC" - "GND".
Номинальное значение..... от бесконечности до 100 Ом
Примечание: между выводами "SSC" - "GND" при угле поворота 27° от положения прямолинейного движения - нет проводимости; при угле поворота более 27° от положения прямолинейного движения - сопротивление 100 Ом.

Замена сальника заднего карданного вала

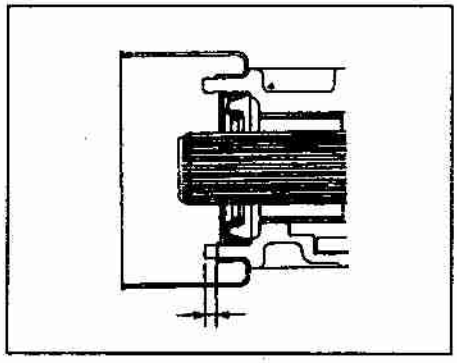
1. Слейте рабочую жидкость из раздаточной коробки.
2. Снимите задний карданный вал.
3. Снимите сальник при помощи специнструмента.



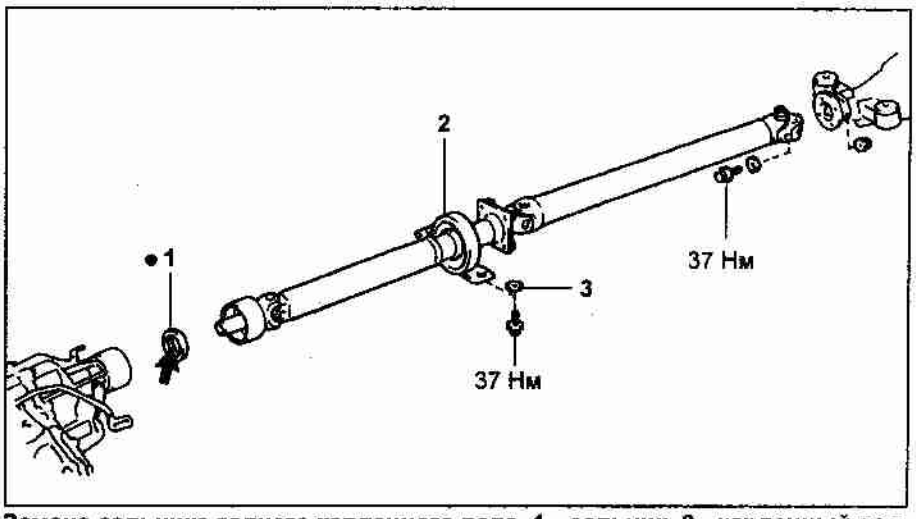
4. Установите сальник.
а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

б) Запрессуйте новый сальник, как показано на рисунке.

Глубина запрессовки ..... 2,3 - 2,7 мм



7. Установите задний карданный вал.
8. Залейте рабочую жидкость в раздаточную коробку.

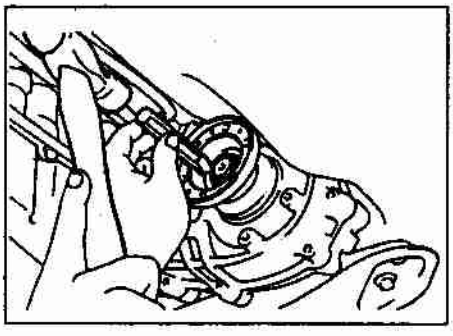


Замена сальника заднего карданного вала. 1 - сальник, 2 - карданный вал, 3 - шайба.

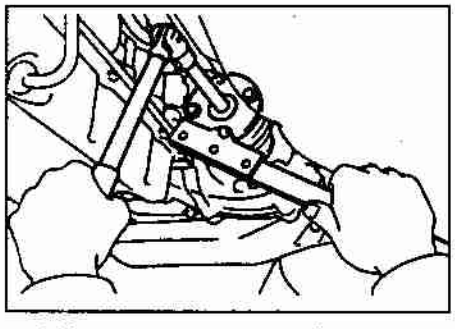
Замена сальника переднего карданного вала

1. Слейте рабочую жидкость из раздаточной коробки.
2. Снимите передний карданный вал.
3. Снимите фланец.

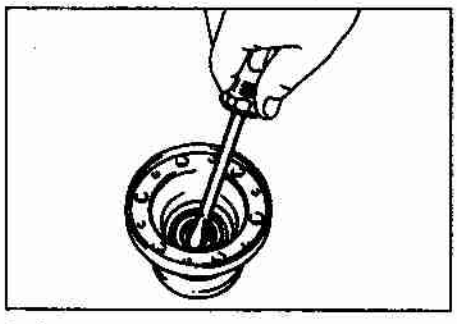
а) Расконтрите гайку.



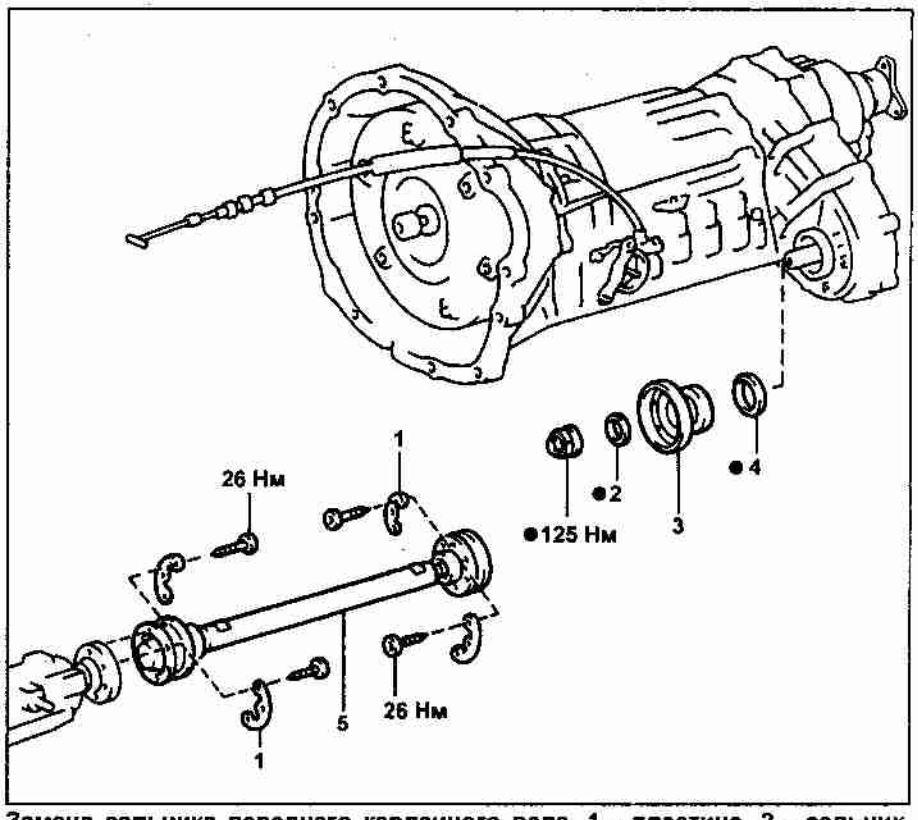
б) Отверните гайку и снимите фланец.



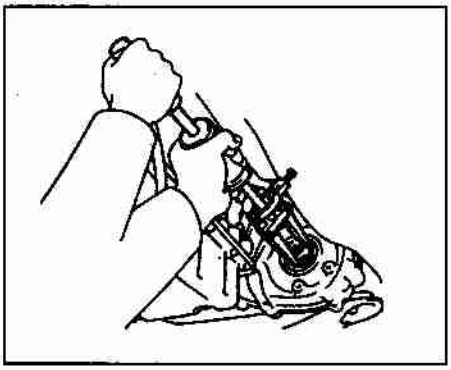
в) Извлеките сальник из фланца.



4. Снимите сальник.



Замена сальника переднего карданного вала. 1 - пластина, 2 - сальник, 3 - фланец, 4 - сальник, 5 - передний карданный вал.

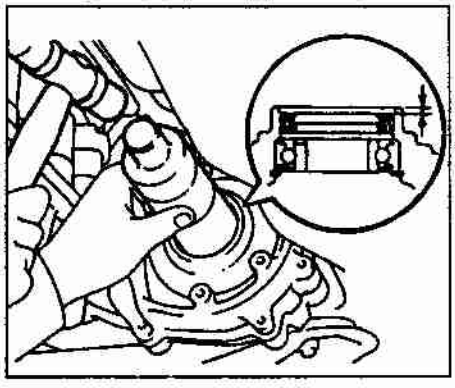


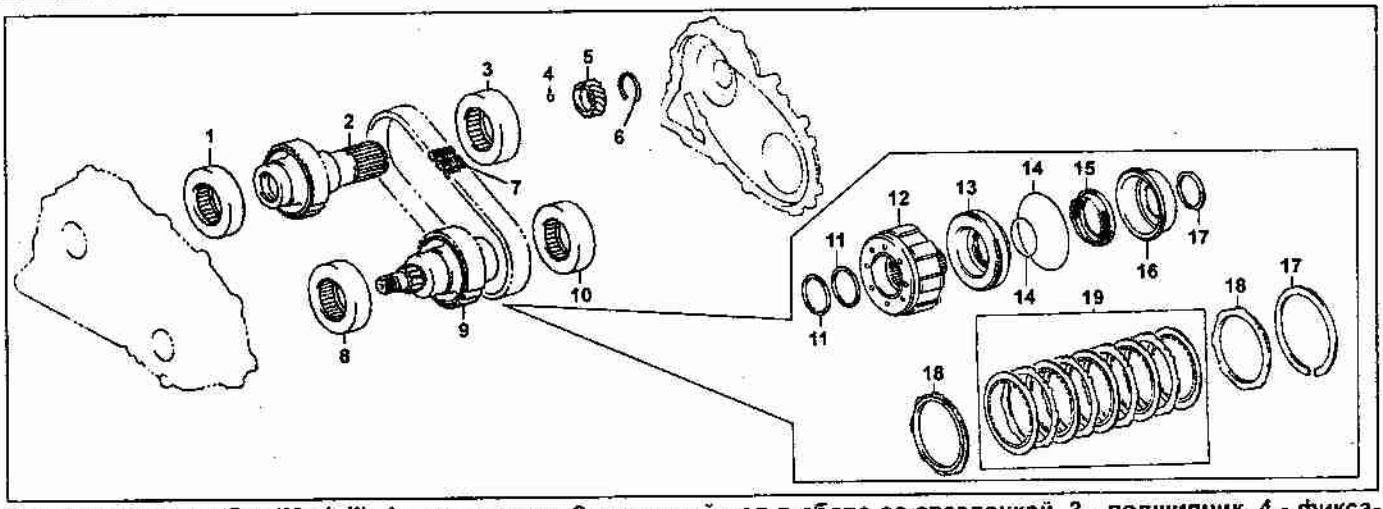
5. Установите сальник.

а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

б) Запрессуйте новый сальник, как показано на рисунке.

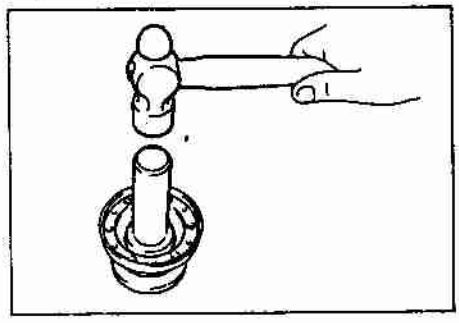
Глубина запрессовки ..... 5,8 - 6,2 мм





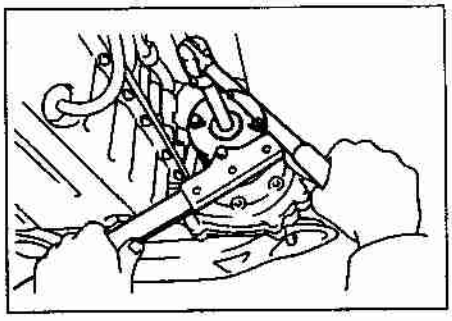
Раздаточная коробка (Mark II). 1 - подшипник, 2 - ведущий вал в сборе со звездочкой, 3 - подшипник, 4 - фиксатор (шарик), 5 - ведущая шестерня привода спидометра, 6 - стопорное кольцо, 7 - цепь, 8 - подшипник, 9 - ведомый вал в сборе с муфтой раздаточной коробки, 10 - подшипник, 11 - кольцевое уплотнение, 12 - барабан муфты, 13 - поршень муфты, 14 - кольцевое уплотнение, 15 - возвратные пружины поршня, 16 - компенсатор, 17 - стопорное кольцо, 18 - упорный диск, 19 - диски муфты блокировки межосевого дифференциала.

6. Установите фланец.
   а) Установите новый сальник во фланец.

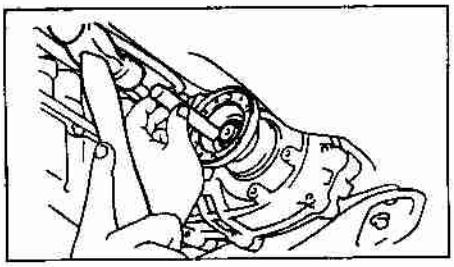


   б) Установите фланец на выходной вал и заверните новую контргайку.

Момент затяжки.....125 Н·м



   в) Законтрите контргайку.



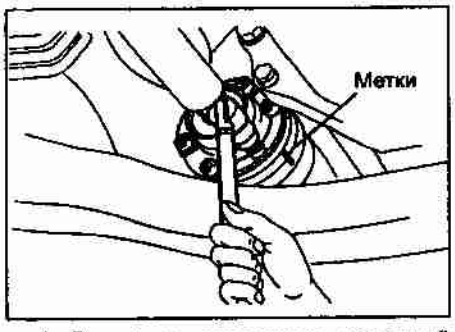
7. Установите передний карданный вал.
8. Залейте рабочую жидкость в раздаточную коробку.

Карданный вал

Внимание: при установке карданного вала в тиски, используйте мягкие накладки, чтобы не деформировать вал.

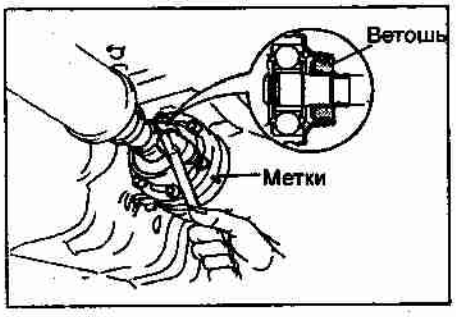
Снятие переднего карданного вала

1. Отсоедините передний карданный вал от переднего дифференциала.
   а) Нанесите метки на фланцы.
   б) Открутите болты и гайки.



   в) Временно подвесьте передний карданный вал.
2. Отсоедините передний карданный вал от раздаточной коробки.
   а) Нанесите метки на фланцы.
   б) Открутите болты и гайки. Снимите передний карданный вал.

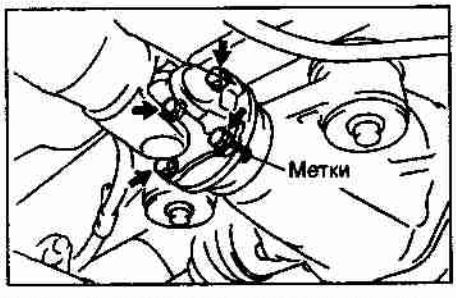
Примечание: поместите ветошь, как показано на рисунке, чтобы не повредить резиновое уплотнение.



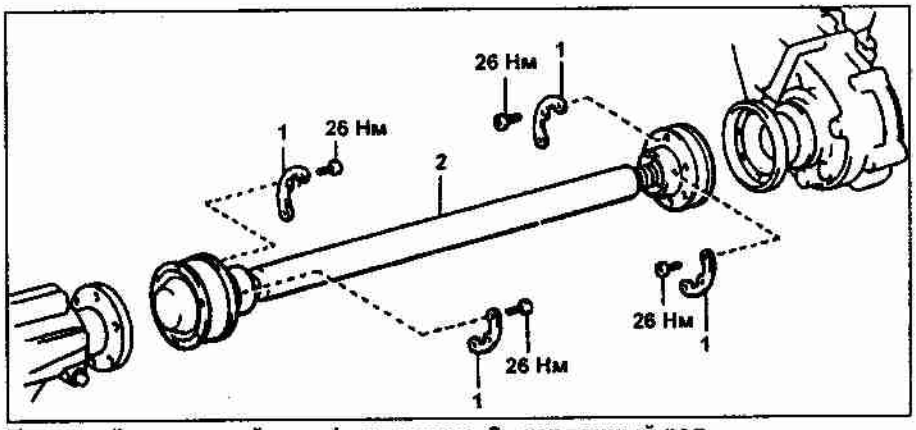
Снятие заднего карданного вала

1. Отсоедините фланец карданного вала.
   а) Нанесите метки на фланцы карданного вала и редуктора заднего моста.
   б) Отверните болты и снимите шайбы и четыре гайки.

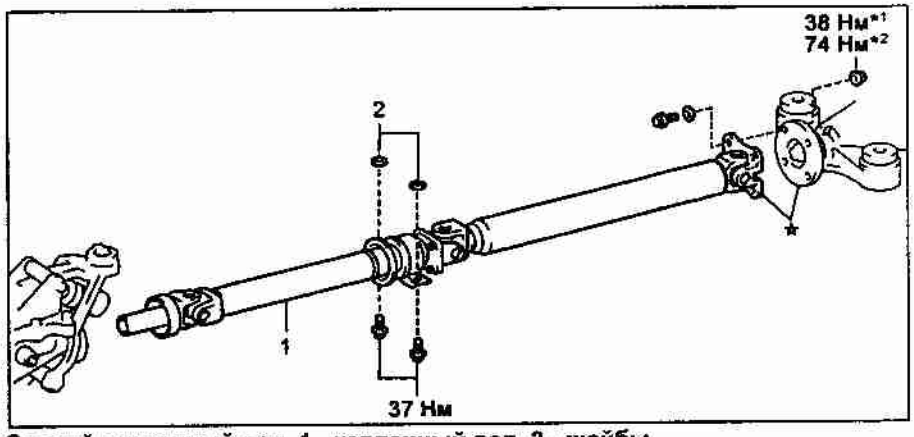
Примечание: оставьте завернутым один болт.



2. Отверните болты крепления держателя подшипника.



Передний карданный вал. 1 - пластина, 2 - карданный вал.



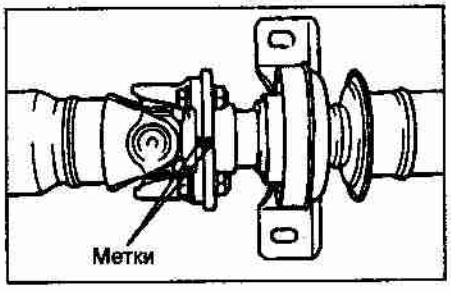
Задний карданный вал. 1 - карданный вал, 2 - шайбы.

1: 1JZ-GE (4WD), 1G-FE, 2L-TE.
2: 1JZ-GE (2WD), 1GZ-GTE, 2JZ-GTE.

3. Снимите карданный вал.
   а) Отсоедините карданный вал от редуктора заднего моста.
   б) Отсоедините фланец карданного вала от коробки передач. Вставьте заглушку в коробку передач (модели 4WD - в раздаточную коробку), чтобы предотвратить утечку масла.

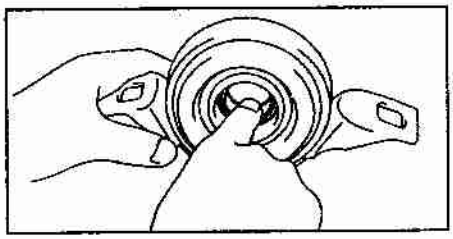
Разборка заднего карданного вала

1. Отсоедините переднюю часть заднего карданного вала.
   а) Нанесите установочные метки на фланец.



   б) Отверните четыре болта и отсоедините промежуточный вал.
2. Снимите центральный опорный подшипник с карданного вала.
Удерживая задний фланец карданного вала, отверните гайку и снимите фланец, шайбы и подшипник.

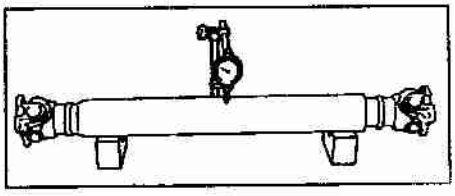
3. Проверьте центральный опорный подшипник.
   а) Вращайте подшипник руками, прикладывая к нему усилие в направлении вращения. Убедитесь, что подшипник двигается плавно, без заеданий.
   б) Убедитесь, что сальники не повреждены.



Проверка карданного вала

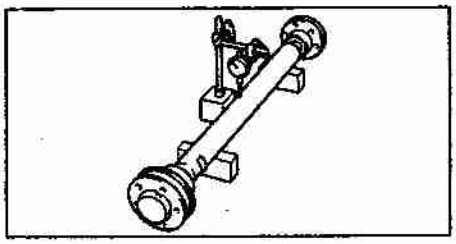
1. Проверьте биение заднего карданного вала. Если биение больше максимального, то замените карданный вал.

Максимальное биение..... 0,8 мм

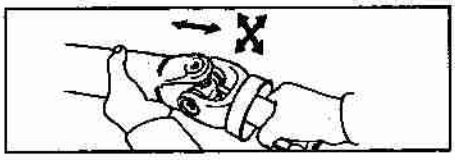


2. Проверьте биение переднего карданного вала. Если биение больше максимального, то замените карданный вал.

Максимальное биение ..... 0,8 мм



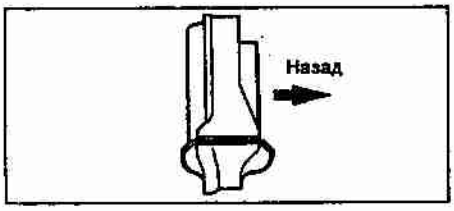
3. Проверьте осевой зазор подшипников крестовины, поворачивая рукой вилку и удерживая карданный вал.



Сборка заднего карданного вала

1. Установите центральный опорный подшипник.

а) Установите подшипник, как показано на рисунке.



б) Установите шайбу на передний карданный вал.

в) Совместите установочные метки на заднем фланце и переднем карданном валу, и установите фланец.

г) Установите передний фланец в тиски, установите подшипник на место, закрепив его новой гайкой с шайбой.

Момент затяжки ..... 185 Н·м

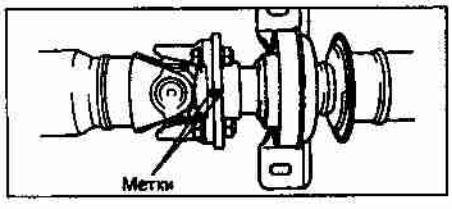
д) Ослабьте гайку и затяните ее снова.

Момент затяжки ..... 70 Н·м

е) Используя молоток и зубило, законтрите гайку.

2. Совместите метки и установите переднюю часть заднего карданного вала. Затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 38 Н·м

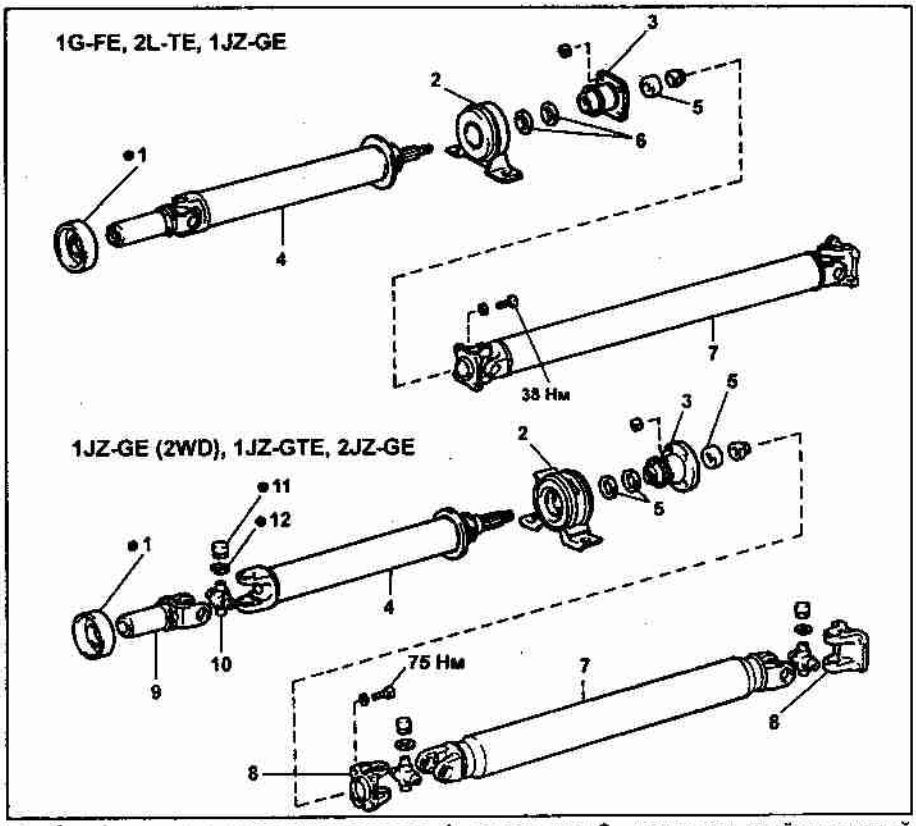


Установка карданных валов

1. Установите передний карданный вал.

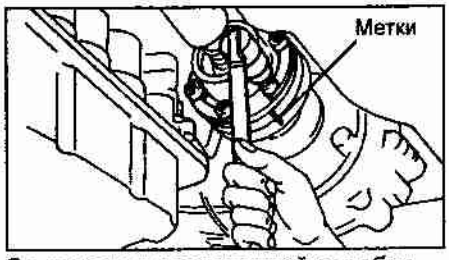
а) Извлеките заглушку из коробки передач.

б) Подсоедините передний карданный вал к коробке передач. Совместите метки на фланцах и затяните болты.

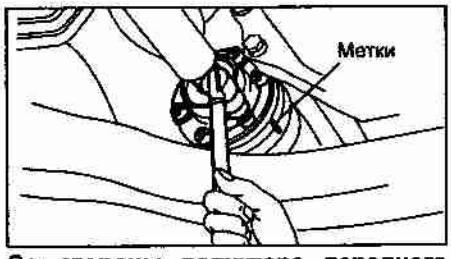


Разборка заднего карданного вала. 1 - пыльник, 2 - центральный опорный подшипник, 3 - фланец, 4 - передняя часть заднего карданного вала, 5 - шайба, 6 - шайба (1G-FE, 2L-TE, 1JZ-GE (4WD)), 7 - задняя часть заднего карданного вала, 8 - фланец, 9 - вилка, 10 - крестовина, 11 - подшипник крестовины, 12 - стопорное кольцо.

Момент затяжки болтов крепления ..... 26 Н·м



Со стороны раздаточной коробки.



Со стороны редуктора переднего моста.

2. Установите задний карданный вал.

а) Извлеките заглушку из раздаточной коробки.

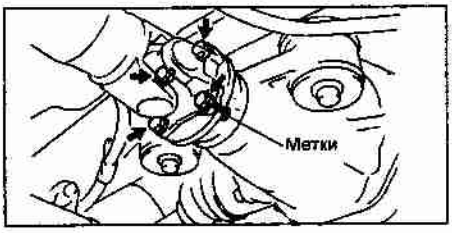
б) Установите вал в раздаточную коробку.

в) Временно затяните болты крепления опорного подшипника.

г) Совместите установочные метки на фланцах карданного вала и редуктора заднего моста и подсоедините вал, закрепив его четырьмя болтами, шайбами и гайками.

д) Затяните болты и гайки.

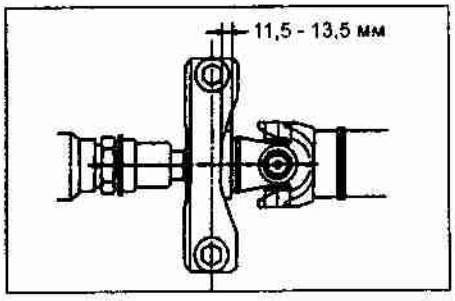
Момент затяжки:
1JZ-GE (4WD), 1G-FE, 2L-TE ..... 38 Н·м
1JZ-GE (2WD), 1JZ-GTE, 2JZ-GE ..... 75 Н·м



3. Закрепите держатель центрального опорного подшипника.

На незагруженном автомобиле отрегулируйте положение опорного подшипника, как показано на рисунке, и затем затяните болты крепления подшипника к кузову.

Момент затяжки ..... 37 Н·м



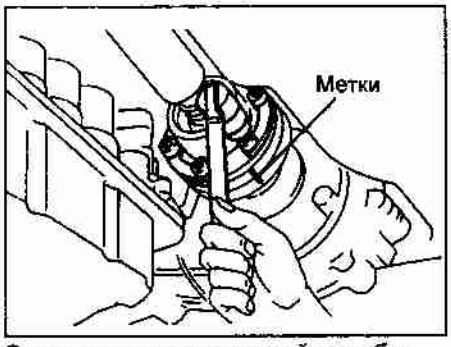
4. Проверьте уровень масла в коробке передач (модели 4WD - раздаточной коробке) и долейте при необходимости.

Редуктор переднего моста

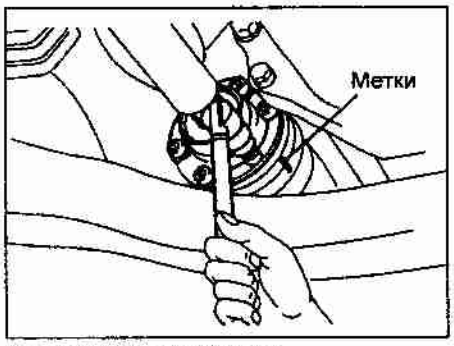
Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите кожух защиты двигателя.
2. Снимите передний карданный вал.
   а) Нанесите метки на фланец вала со стороны раздаточной коробки и со стороны редуктора.



Со стороны раздаточной коробки.



Со стороны редуктора.

   б) Нажмите на педаль тормоза и отверните болты крепления карданного вала к фланцам раздаточной коробки и редуктора.

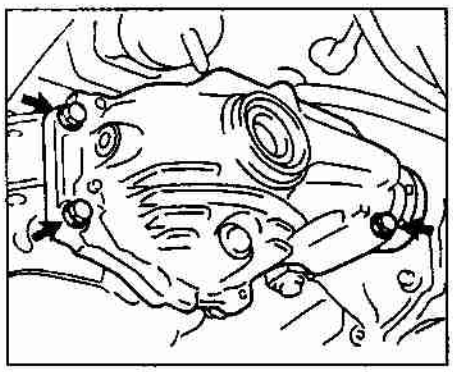
Момент затяжки ..... 25 Н·м

   в) Снимите карданный вал.
3. Слейте масло из картера редуктора.
4. Отсоедините приводные валы.
5. Снимите рулевой механизм и поперечную балку №2 в сборе.

Примечание: не отсоединяйте поперечную балку передней подвески от рулевого механизма.

6. Отверните три болта и снимите картер дифференциала.

Момент затяжки ..... 89 Н·м



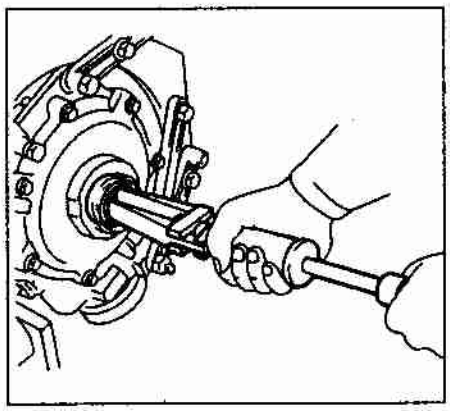
Замена сальников приводных валов

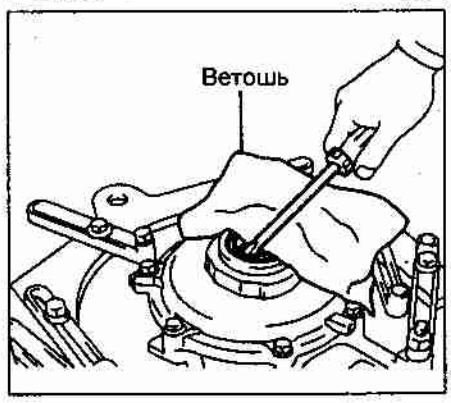
Примечание: установку сальника производите в порядке, обратном снятию.

Извлеките сальники левого и правого приводного вала.

Глубина запрессовки сальников от поверхности картера ..... 1 - 2 мм

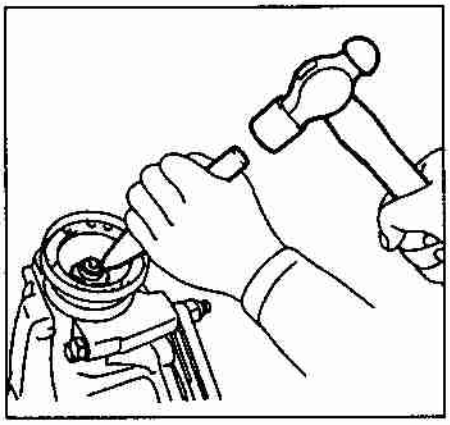
Примечание: после установки нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальников.





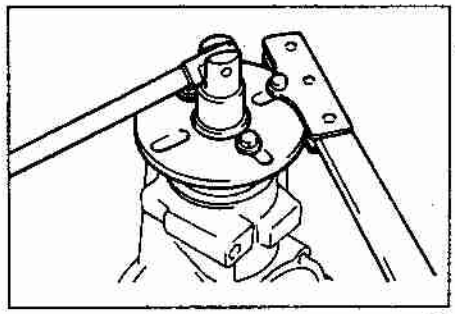
Замена заднего сальника

1. Снимите фланец.
   а) Расконтрите гайку.

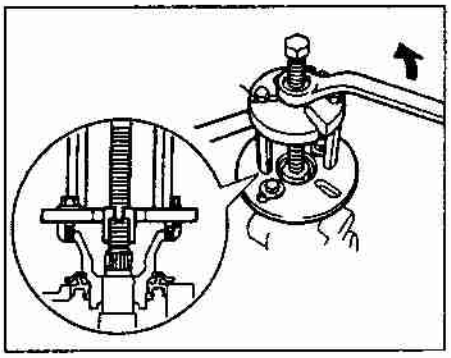


   б) Удерживая фланец отверните гайку.

Момент затяжки..... 27 Н·м



   в) Снимите фланец.

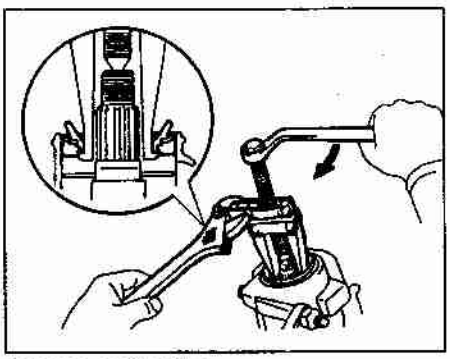


2. Извлеките сальник и маслоотражатель.
   а) Извлеките сальник из картера дифференциала.

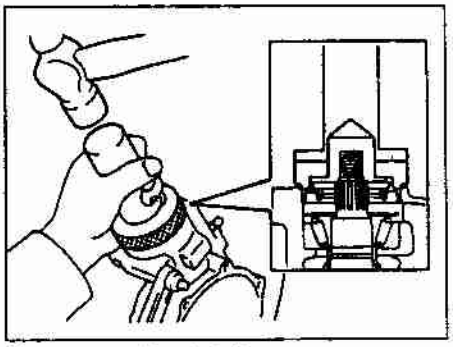
Примечание: не повредите контактные поверхности картера.

Глубина установки сальника от поверхности картера дифференциала ..... 0,7 - 1,3 мм

Примечание: при установке, нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

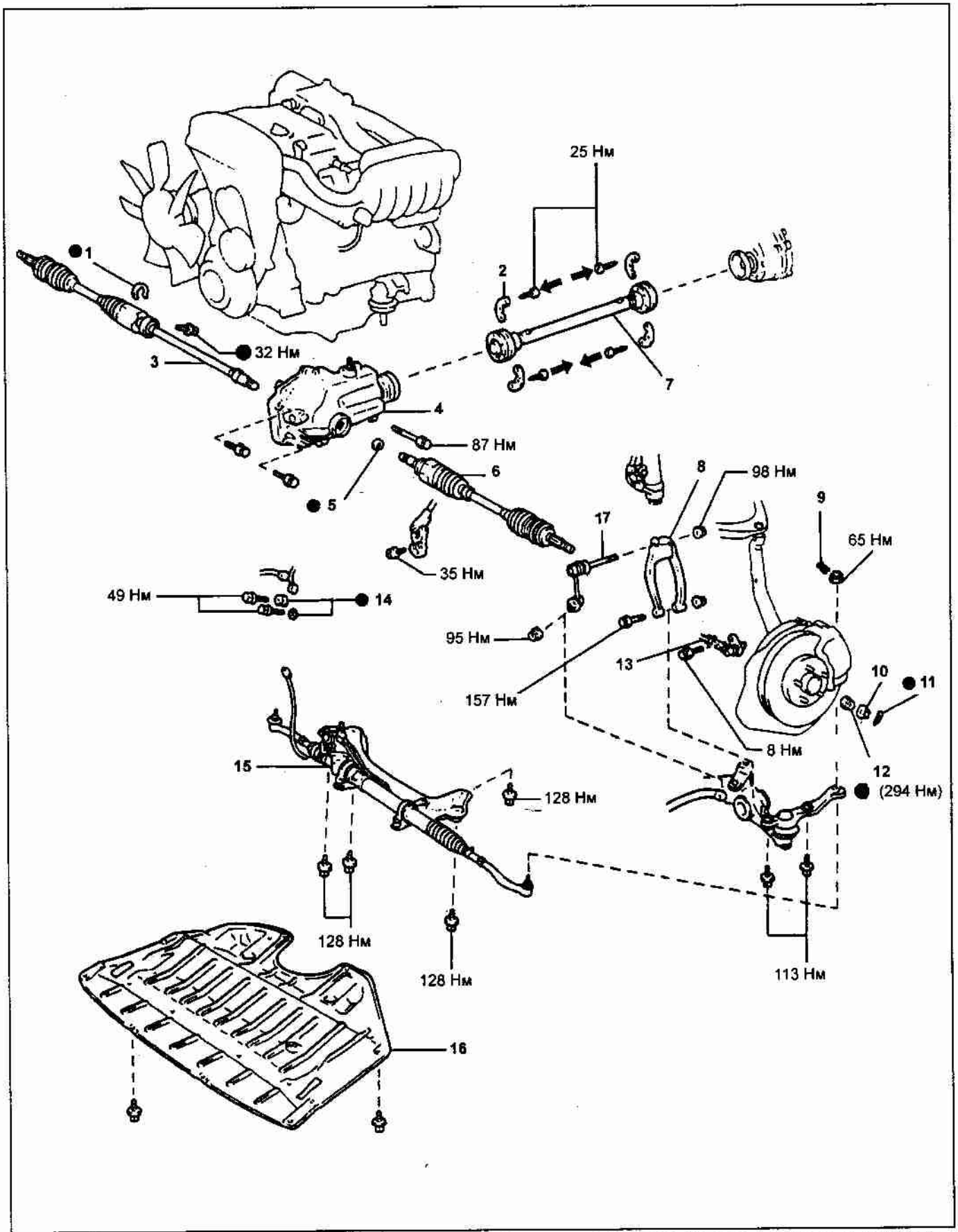


Снятие сальника.



Установка сальника.

   б) Снимите маслоотражатель.

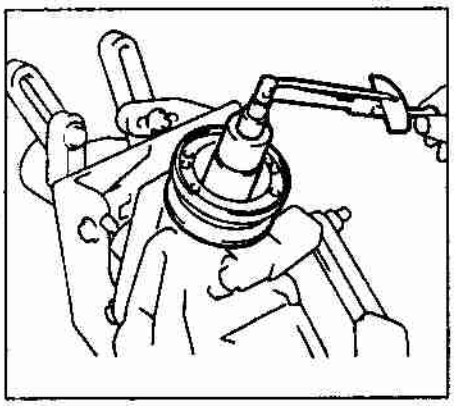


Снятие редуктора переднего моста. 1 - стопорное кольцо, 2 - пластина, 3 - правый приводной вал, 4 - редуктор в сборе, 5 - стопорное кольцо, 6 - левый приводной вал, 7 - передний карданный вал, 8 - нижний кронштейн амортизатора, 9 - шплинт, 10 - колпачок контргайки, 11 - шплинт, 12 - контргайка, 13 - датчик частоты вращения, 14 - прокладка, 15 - рулевой механизм в сборе с поперечной балкой №2, 16 - дополнительный кожух защиты двигателя, 17 - стойка стабилизатора.

Регулировка предварительного натяга подшипников

1. С помощью динамометрического ключа, измерьте предварительный натяг подшипника ведущей шестерни.

Предварительный натяг подшипника:
нового ..... 1,0 - 1,6 Н·м
бывшего в эксплуатации ..... 0,5 - 0,8 Н·м



Если преднатяг больше допустимого, то замените распорную втулку.
Если преднатяг меньше допустимого, то дозатягивайте гайку с указанным шагом затяжки до тех пор, пока преднатяг не достигнет заданного значения.

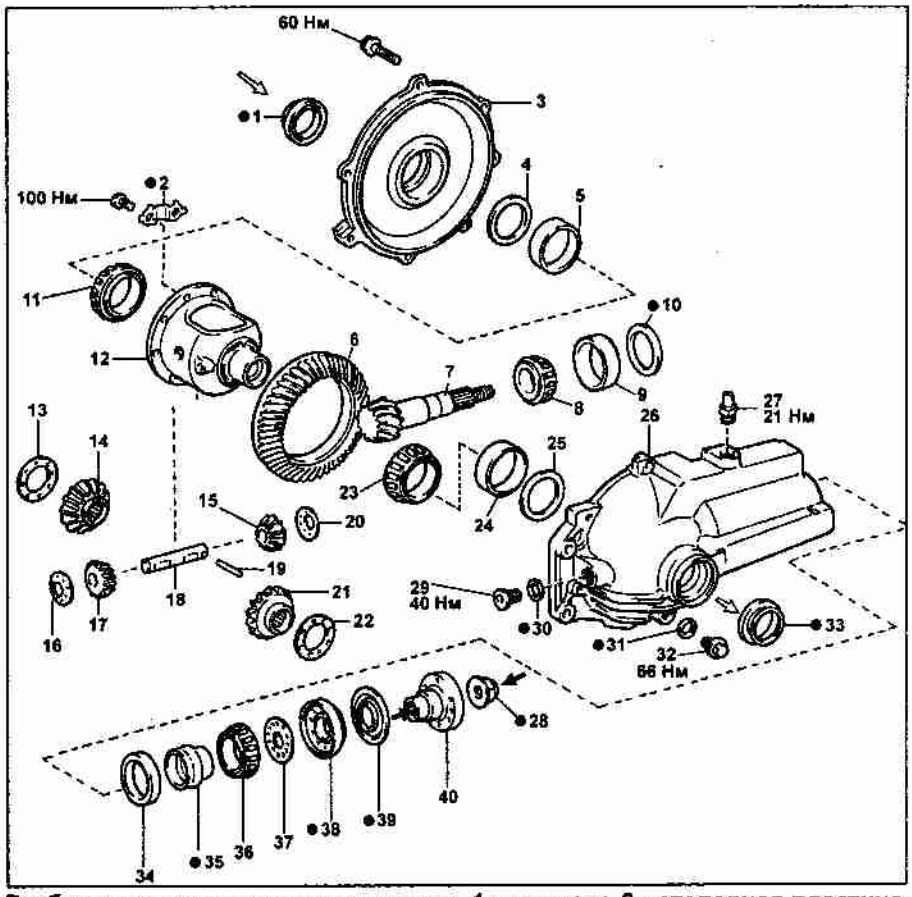
Шаг затяжки гайки ..... 5 - 10°

Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, то замените распорную втулку и повторите процедуру регулировки.

Примечание: не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.

Максимально допустимый преднатяг ..... 240 Н·м

2. Законтрите гайку.



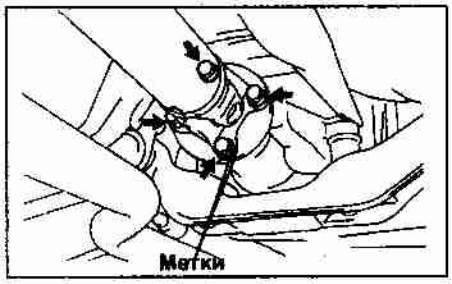
Разборка редуктора переднего моста. 1 - сальник, 2 - стопорная пластина, 3 - держатель подшипника дифференциала, 4 - шайба, 5 - наружное кольцо подшипника, 6 - ведомая шестерня, 7 - ведущая шестерня, 8 - передний подшипник, 9 - наружное кольцо подшипника, 10 - шайба, 11 - подшипник правого приводного вала, 12 - картер дифференциала, 13 - полуосевая шайба, 14, 21 - полуосевая шестерня, 15, 17 - сателлит, 16 - упорная шайба, 18 - ось сателлитов, 19 - штифт, 20 - упорная шайба, 22 - полуосевая шайба, 23 - подшипник левого приводного вала, 24 - наружное кольцо подшипника, 25 - шайба, 26 - картер редуктора, 27 - сапун, 28 - гайка, 29 - пробка заливного отверстия, 30, 31 - прокладка, 32 - пробка сливного отверстия, 33 - сальник, 34 - наружное кольцо подшипника, 35 - распорная втулка, 36 - подшипник ведущего вала, 37 - маслоотражатель, 38 - сальник, 39 - пыльник, 40 - фланец.

Редуктор заднего моста

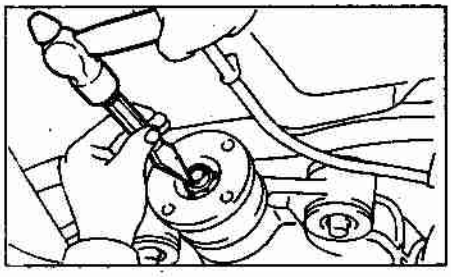
Примечание: для удобства были введены следующие обозначения типов редуктора заднего моста:
Тип 1 - диаметром 7,5 дюймов.
Тип 2 - диаметром 8 дюймов.
Тип 3 - с самоблокирующимся дифференциалом "TORSEN".
Тип 4 - с двумя сателлитами и дифференциалом повышенного трения.

Замена переднего сальника

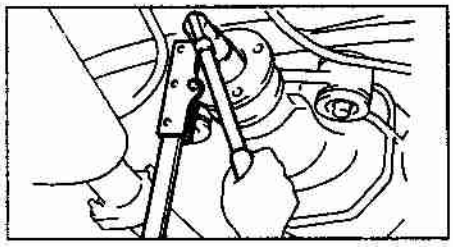
1. Отсоедините карданный вал от редуктора.
а) Нанесите метки на фланцах.
б) Отверните гайки и снимите болты, указанные на рисунке, и отсоедините карданный вал от редуктора.



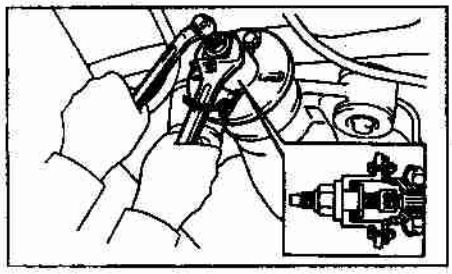
в) Закрепите карданный вал проволокой к кузову автомобиля, чтобы не повредить подшипники крестовины.
2. Снимите соединительный фланец.
а) Расконтрите гайку.

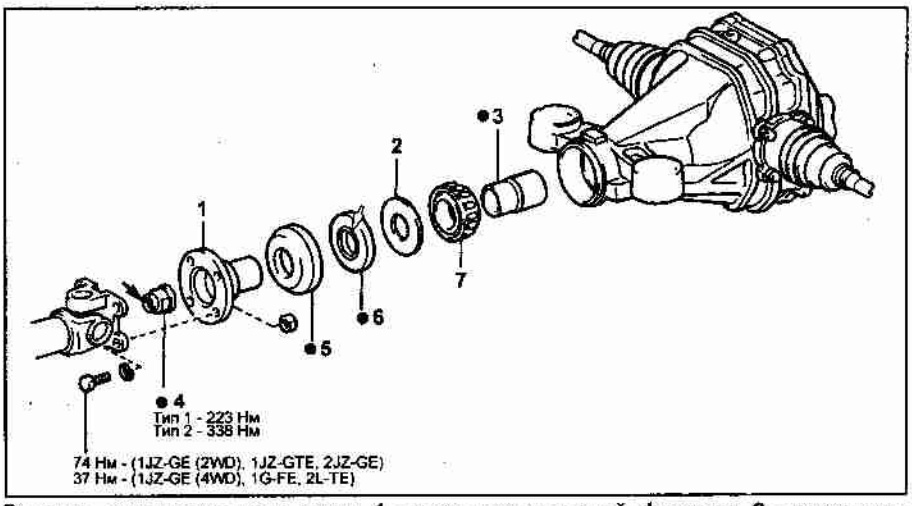


б) Удерживая фланец, отверните гайку.



в) С помощью съемника снимите соединительный фланец.

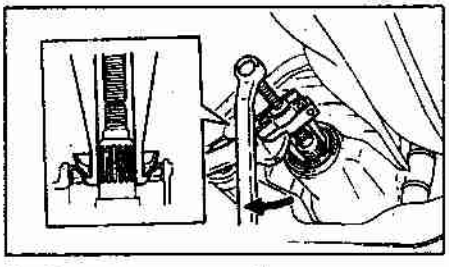




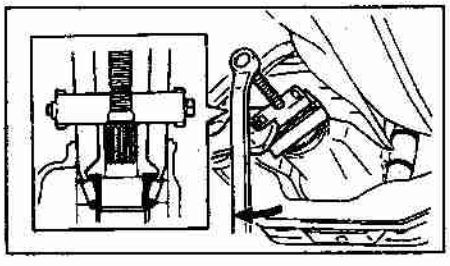
Замена переднего сальника. 1 - соединительный фланец, 2 - маслоотражатель, 3 - распорная втулка подшипника, 4 - гайка крепления фланца выходного вала редуктора, 5 - пыльник, 6 - сальник, 7 - передний подшипник.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
⇦ - консистентную смазку,
⬅ - трансмиссионное масло.

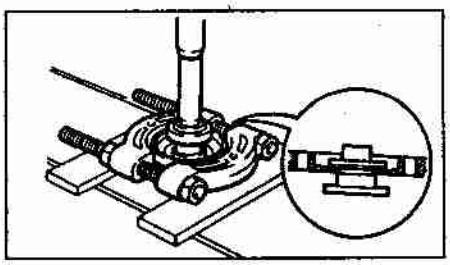
3. Снимите передний сальник и маслоотражатель.
а) С помощью съемника снимите сальник.
б) Снимите маслоотражатель.



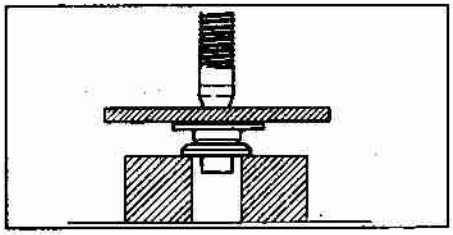
4. Снимите передний подшипник и распорную втулку.
а) С помощью съемника снимите передний подшипник.



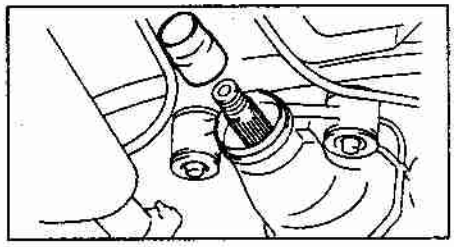
б) Снимите распорную втулку.
5. Замените пыльник.
а) С помощью специнструмента снимите пыльник.



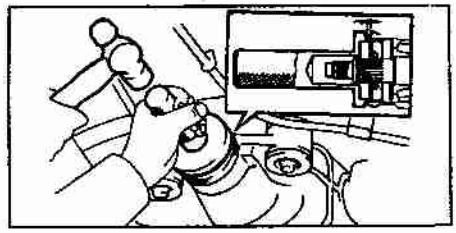
б) Запрессуйте новый пыльник.



6. Установите новую распорную втулку и передний подшипник.
а) Установите новую распорную втулку на вал, как показано на рисунке.

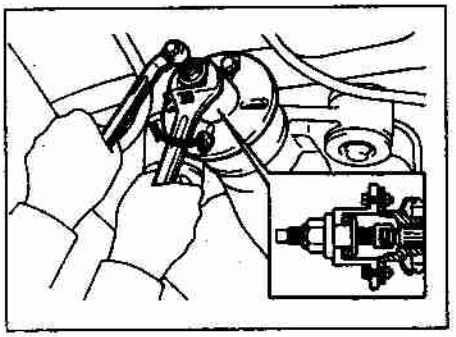


б) Установите передний подшипник на вал.
7. Установите маслоотражатель и новый сальник.
а) Установите маслоотражатель.
б) С помощью оправки установите новый сальник.
Глубина установки ..... 1,5 мм



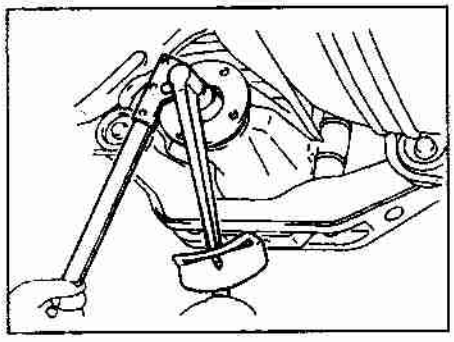
в) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

8. Установите соединительный фланец.
а) С помощью специнструмента установите фланец на вал.



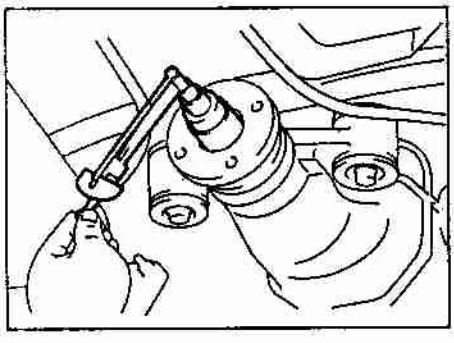
б) Нанесите на резьбу новой гайки консистентную смазку.
в) Удерживая фланец, затяните гайку.

Момент затяжки:
Тип 1 ..... 175 Н·м
Тип 2 ..... 265 Н·м



г) С помощью динамометрического ключа измерьте предварительный натяг подшипников ведущей шестерни главной передачи.

Предварительный натяг подшипника:
нового:
Тип 1 ..... 1,2 - 1,9 Н·м
Тип 2 ..... 1,1 - 1,7 Н·м
бывшего в эксплуатации:
Тип 1 ..... 0,6 - 1,0 Н·м
Тип 2 ..... 0,6 - 0,9 Н·м



Если преднатяг больше допустимого, то замените распорную втулку.
Если преднатяг меньше допустимого значения, то дозатягивайте гайку с указанным шагом затяжки до тех пор, пока преднатяг не достигнет заданного значения.

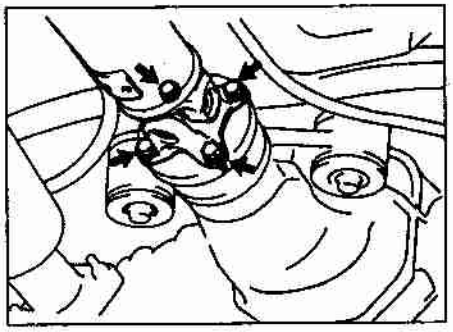
Шаг затяжки гайки ..... 5 - 10°
Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, то замените распорную втулку и повторите процедуру регулировки.

Примечание: не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.

Максимально допустимый преднатяг:
Тип 1 ..... 223 Н·м
Тип 2 ..... 337 Н·м

9. Законтрите гайку и подсоедините карданный вал.

Момент затяжки болтов:
2JZ-GE, 1JZ-GTE, 1JZ-GE (2WD) ..... 74 Н·м
1JZ-GE (4WD), 1G-FE, 2L-TE ..... 37 Н·м



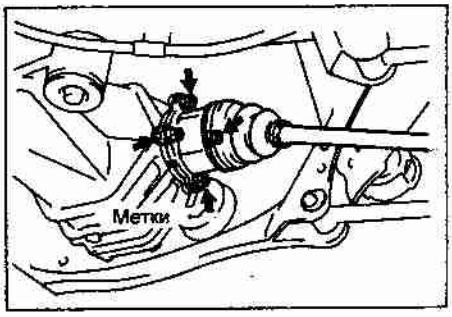
10. Залейте трансмиссионное масло в редуктор.

Замена сальников приводных валов

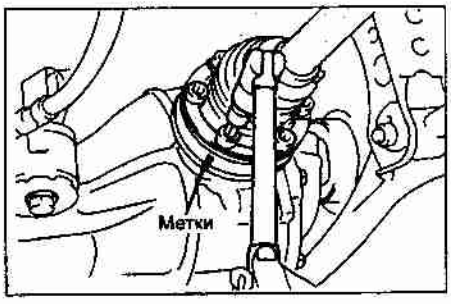
Снятие

1. Отсоедините приводной вал.
а) Нанесите метки на приводной вал и на выходной вал редуктора.

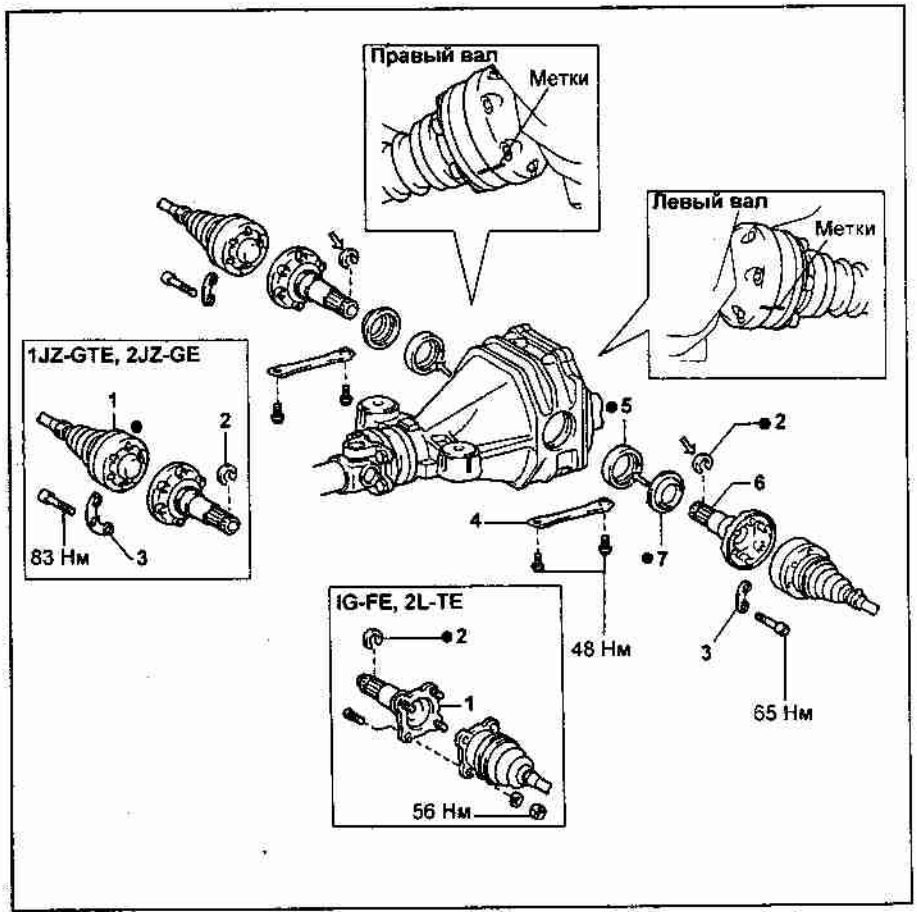
Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



б) *(1G-FE, 2L-TE)*
При затянутом рычаге стояночного тормоза отверните гайки, снимите шайбы и отсоедините приводной вал от выходного вала редуктора.
в) *(1J-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE)*
При затянутом рычаге стояночного тормоза отверните шесть болтов, снимите две крепежные пластины и отсоедините приводной вал от выходного вала редуктора.

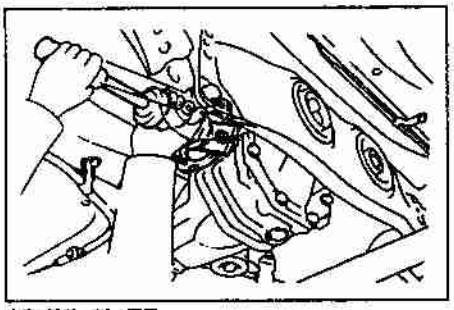


г) Закрепите приводной вал.

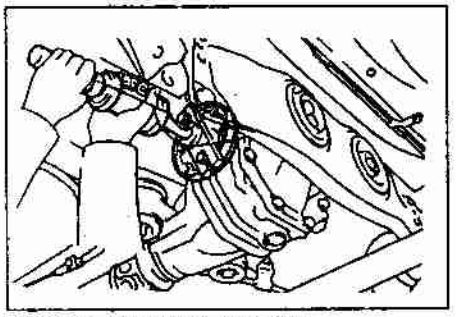


Замена сальников приводных валов. 1 - задний приводной вал, 2 - стопорное кольцо, 3 - крепежная пластина, 4 - кронштейн, 5 - сальник, 6 - выходной вал редуктора, 7 - пыльник.

2. Закрепите специнструмент гайками (болтами) на выходном валу редуктора и снимите вал.

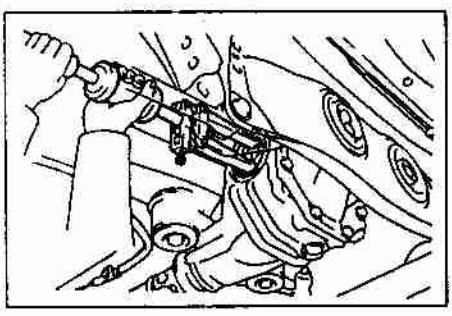


1G-FE, 2L-TE.

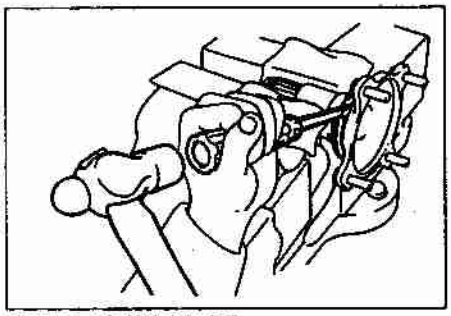


1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE.

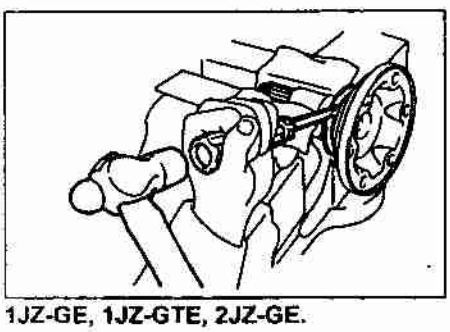
3. Снимите сальник.



4. Замените пыльники.
а) Обмотайте ветошью вал и зажмите его в тисках.
б) С помощью отвертки снимите пыльник.

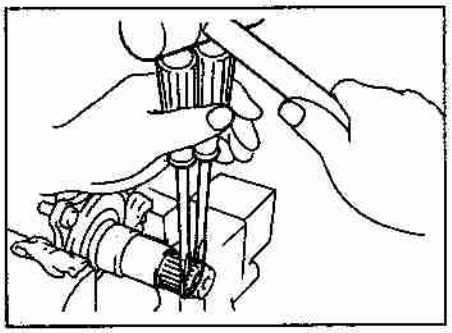


4S-FE, 1G-FE, 2L-TE.

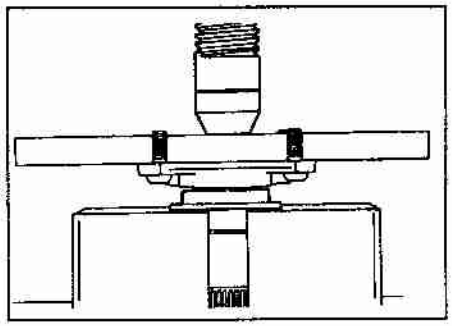


1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE.

в) С помощью отверток снимите стопорное кольцо.

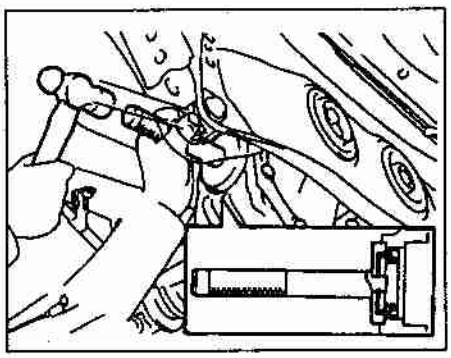


г) Запрессуйте новый пыльник на выходной вал редуктора.

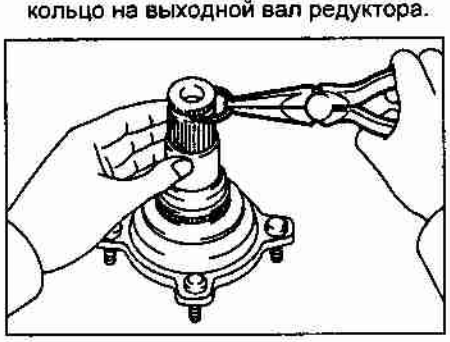


Установка

1. Установите новый сальник.
а) Запрессуйте заподлицо с поверхностью картера новый сальник.

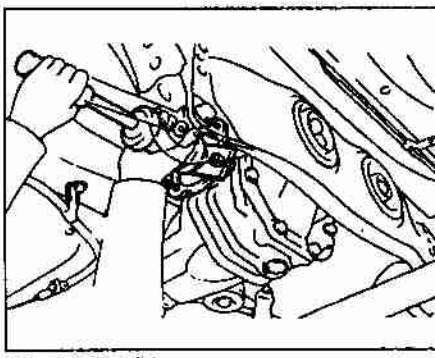


б) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
2. Установите выходной вал редуктора.
а) Установите новое стопорное кольцо на выходной вал редуктора.

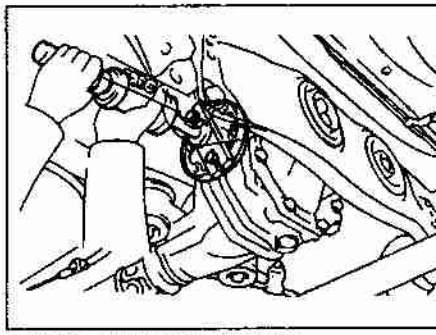


б) Нанесите консистентную смазку на стопорное кольцо.
в) Закрепите специнструмент гайкой (болтом) и установите выходной вал в дифференциал.

Примечание: разрез стопорного кольца должен быть направлен вниз.

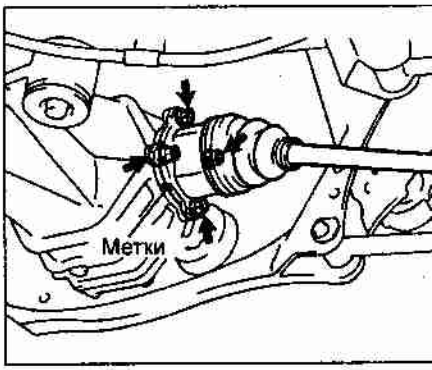


1G-FE, 2L-TE.

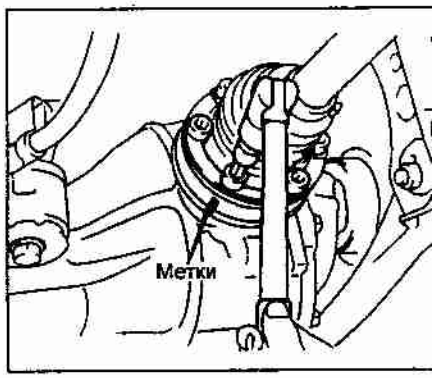


1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE.

3. Установите приводные валы.
а) *(1G-FE, 2L-TE)*
Совместите метки и закрепите приводные валы четырьмя гайками шайбами.
Момент затяжки ..... 65 Н



б) *(1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE)*
Совместите метки, установите две крепежные пластины и заверните шесть болтов.
Момент затяжки:
1JZ-GE ..... 65 Н
1JZ-GTE, 2JZ-GE ..... 83 Н

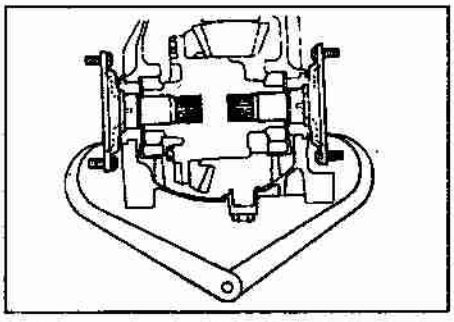


4. Залейте трансмиссионное масло в редуктор.

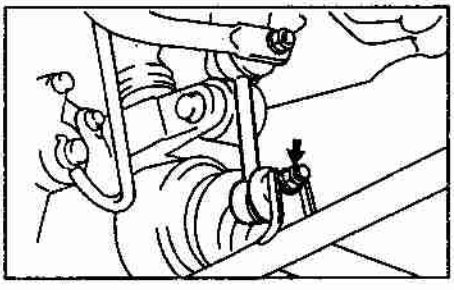
Снятие и установка редуктора

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указанны на рисунке.
- Перед установкой проверьте установку выходных валов редуктора, измерив указанное на рисунке расстояние.

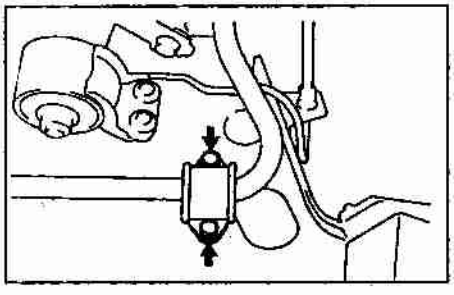
Номинальное расстояние:
1JZ-GE ..... 282,6 мм
1G-FE, 2L-TE ..... 239,5 мм
1JZ-GTE, 2JZ-GE ..... 279,7 мм



1. Снимите задний стабилизатор.
а) Отверните гайку.

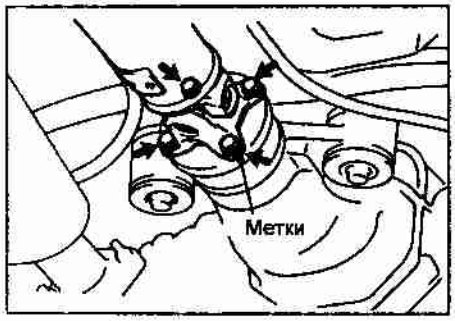


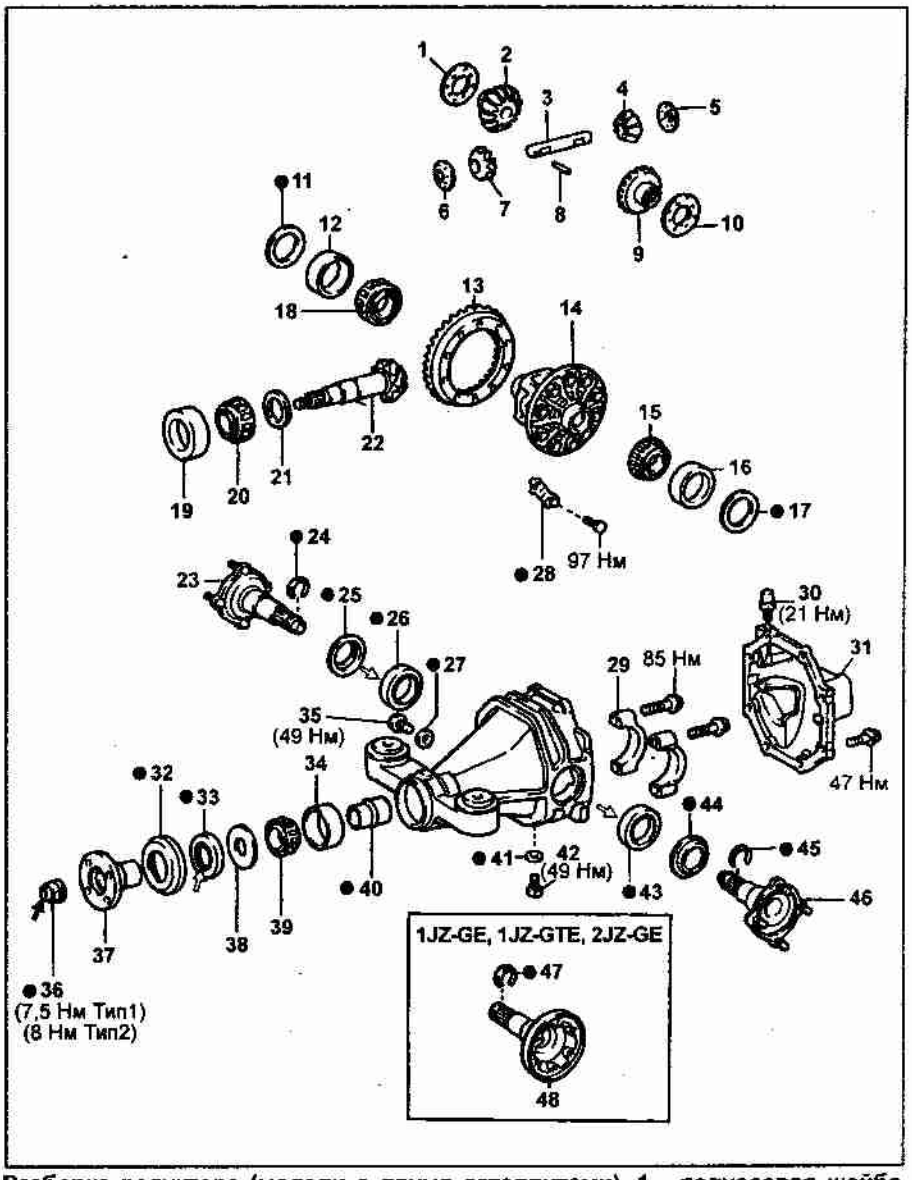
б) Отверните два болта и снимите кронштейн стабилизатора и стабилизатор.



3. Отсоедините карданный вал от редуктора.
а) Нанесите метки на фланцы карданного вала.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

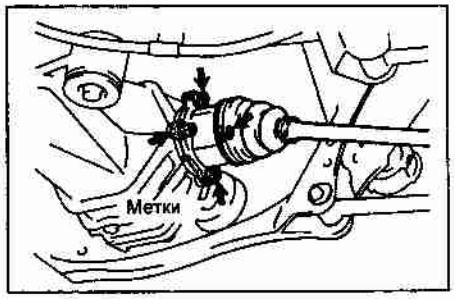




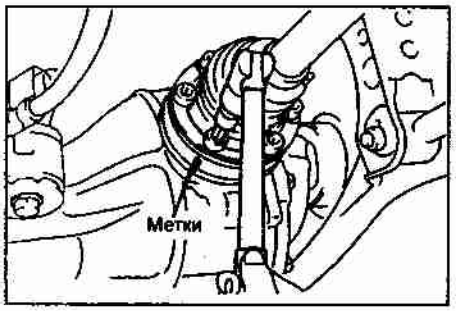
Разборка редуктора (модели с двумя сателлитами). 1 - полуосевая шайба, 2 - полуосевая шестерня, 3 - ось сателлитов, 4 - сателлит, 5, 6 - упорная шайба, 7 - сателлит, 8 - штифт, 9 - полуосевая шестерня, 10 - упорная шайба, 11 - шайба, 12 - наружное кольцо подшипника, 13 - ведомая шестерня, 14 - чашка дифференциала, 15 - подшипник выходного вала, 16 - наружное кольцо подшипника, 17 - шайба, 18 - подшипник выходного вала, 19 - наружное кольцо подшипника, 20 - задний подшипник, 21 - пластинчатая шайба, 22 - ведущая шестерня, 23, 46 - выходной вал редуктора (1G-FE, 2L-TE), 24, 45, 47 - стопорное кольцо, 25, 44 - пыльник, 26 - сальник, 27 - прокладка, 28 - стопорная пластина, 29 - крышка бокового подшипника, 30 - сапун, 31 - крышка картера редуктора, 32 - пыльник, 33 - сальник, 34 - наружное кольцо подшипника, 35 - пробка заливного отверстия, 36 - гайка, 37 - соединительный фланец, 38 - маслоотражатель, 39 - передний подшипник, 40 - распорная втулка подшипника, 41 - прокладка, 42 - сливная пробка, 43 - сальник, 48 - выходной вал редуктора.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
⇦ - консистентную смазку,
⬅ - трансмиссионное масло.

б) Отверните четыре болта и гайки и отсоедините карданный вал.
в) Закрепите карданный вал проволокой к кузову автомобиля.
4. Отсоедините приводные валы от редуктора.
а) Установите метки на приводные валы и на выходной вал редуктора.
б) (*1G-FE, 2L-TE*)
Затяните рычаг стояночного тормоза, отверните четыре гайки и снимите приводные валы.



в) (*1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE*)
Затяните рычаг стояночного тормоза, отверните шесть болтов и снимите приводные валы.



г) Чтобы не повредить приводной вал, прикрепите его к кузову проволокой.

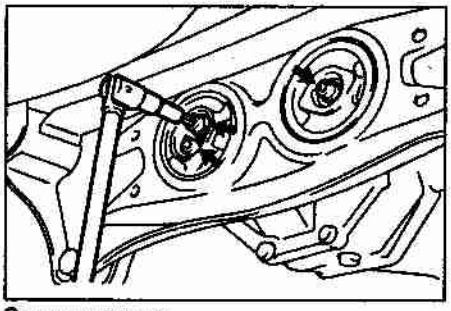
5. Снимите редуктор.

а) Подставьте домкрат под редуктор.

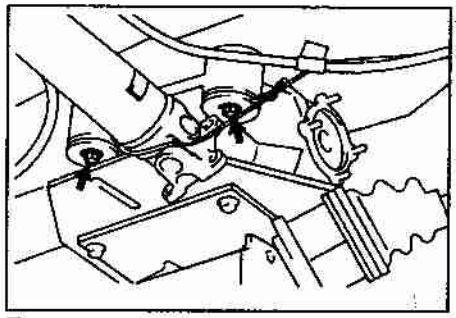
б) Отверните болты крепления редуктора к задним опорам.

Число болтов крепления редуктора к опорам:

1JZ-GE (4WD), 1JZ-GTE .....3 болта
2JZ-GE, 2L-TE,
1G-FE, 1JZ-GE (2WD) .....2 болта



Задняя опора.

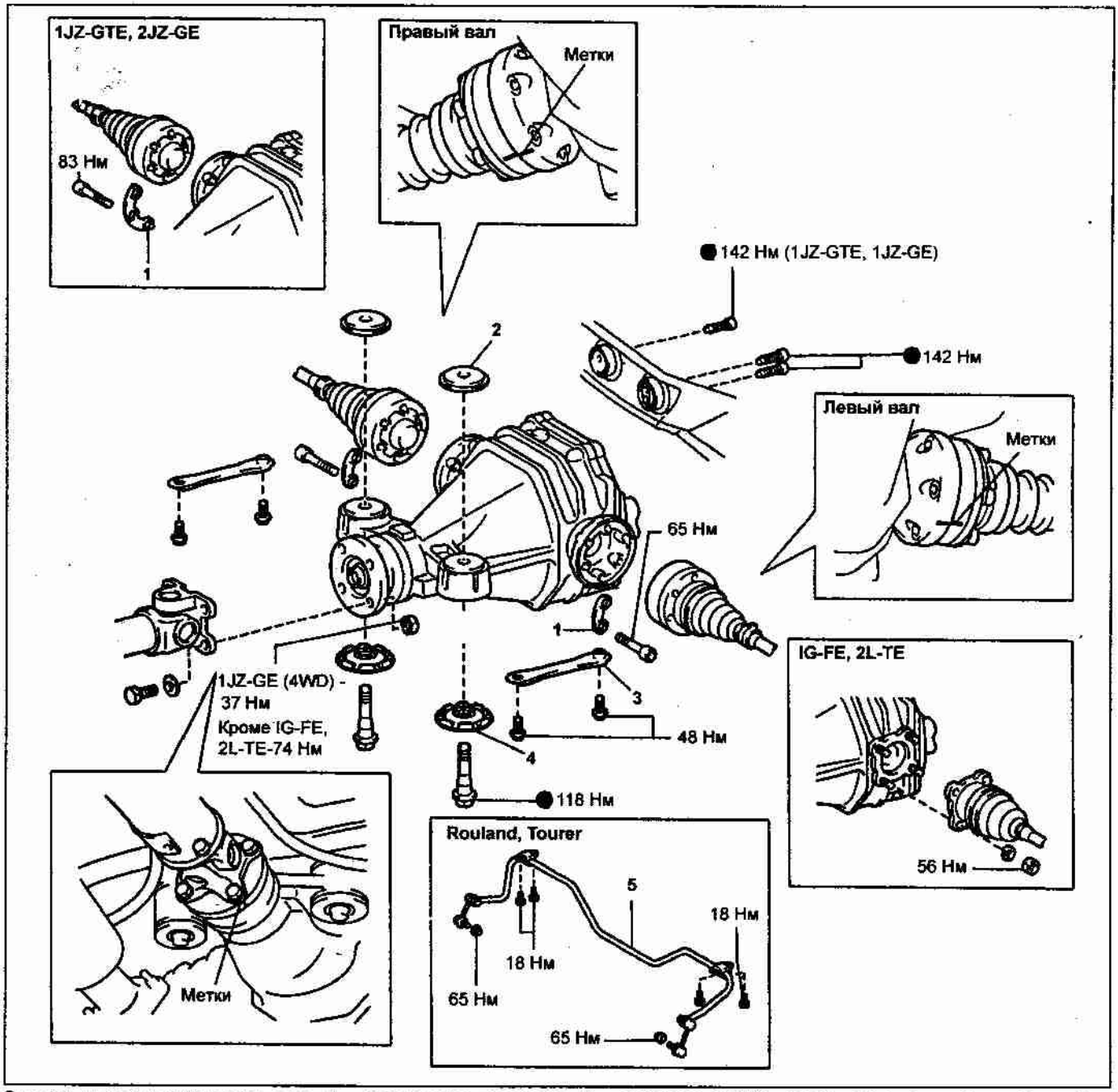


Передняя опора.

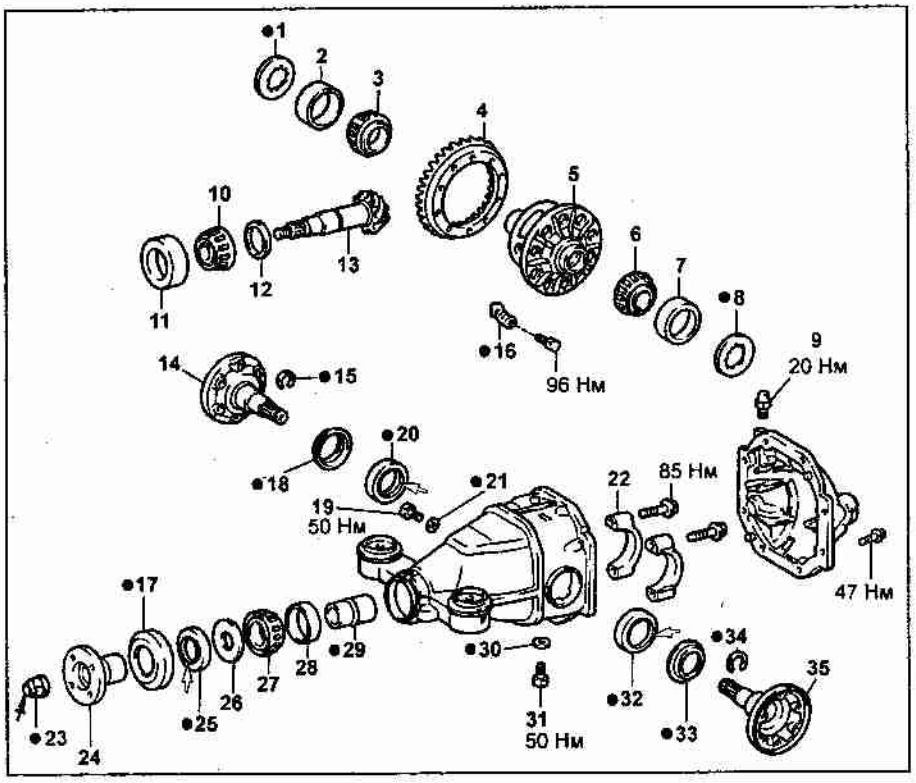
в) Отверните два болта, снимите нижние шайбы передних опор и снимите редуктор с автомобиля.

Примечание: не повредите приводные валы.

г) Снимите верхние шайбы передних опор редуктора.



Снятие и установка редуктора. 1 - крепежная пластина, 2 - верхняя шайба передней опоры, 3 - кронштейн, 4 - нижняя шайба передней опоры, 5 - задний стабилизатор.

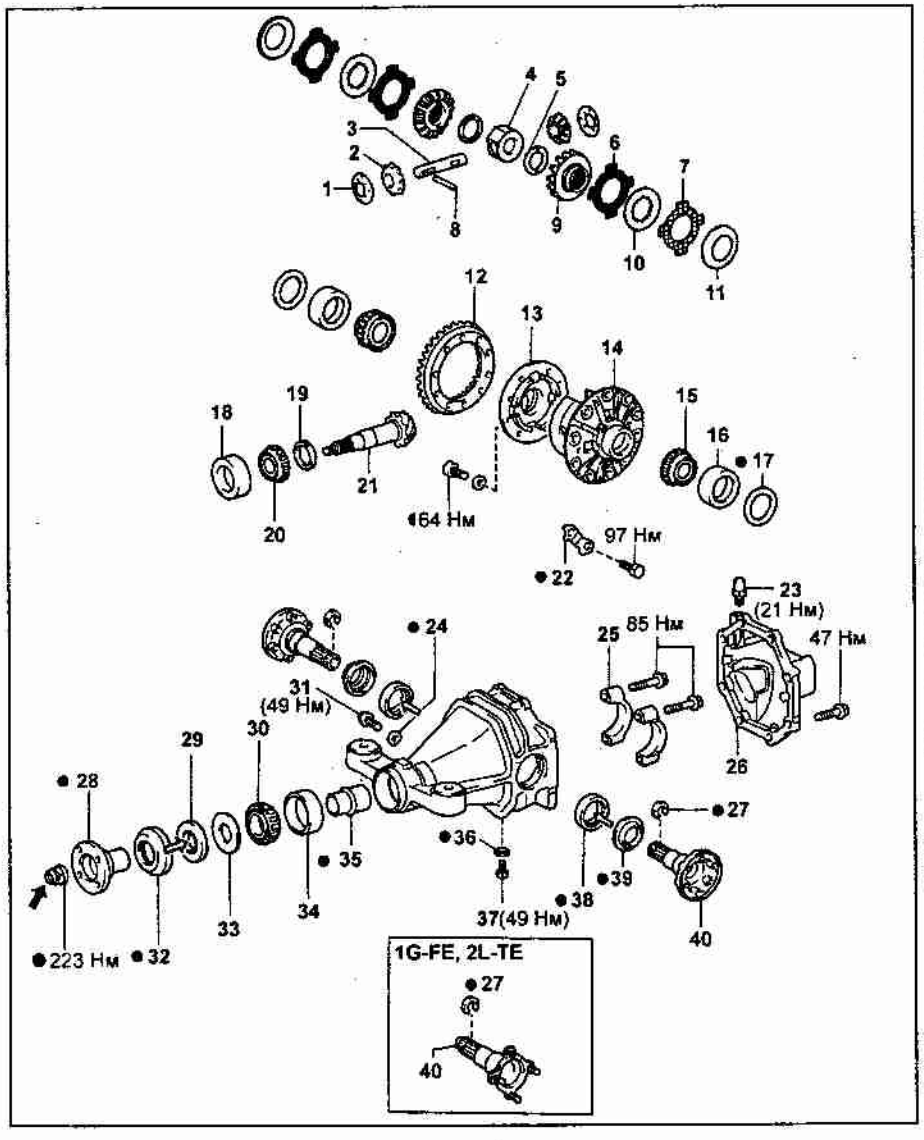


Разборка редуктора (модели с самоблокирующимся дифференциалом "TORSEN"). 1 - шайба, 2 - наружное кольцо подшипника, 3 - подшипник выходного вала, 4 - ведомая шестерня, 5 - чашка дифференциала, 6 - подшипник выходного вала, 7 - наружное кольцо подшипника, 8 - шайба, 9 - сапун, 10 - задний подшипник, 11 - наружное кольцо, 12 - пластинчатая шайба, 13 - ведущая шестерня, 14 - выходной вал редуктора, 15 - стопорное кольцо, 16 - стопорная пластина, 17 - пыльник, 18 - пыльник, 19 - пробка заливного отверстия, 20 - сальник, 21 - прокладка, 22 - крышка бокового подшипника, 23 - гайка, 24 - соединительный фланец, 25 - сальник, 26 - маслоотражатель, 27 - передний подшипник, 28 - наружное кольцо подшипника, 29 - распорная втулка подшипника, 30 - прокладка, 31 - сливная пробка, 32 - сальник, 33 - пыльник, 34 - стопорное кольцо, 35 - выходной вал редуктора.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⇦ *- консистентную смазку,*

⬅ *- трансмиссионное масло.*

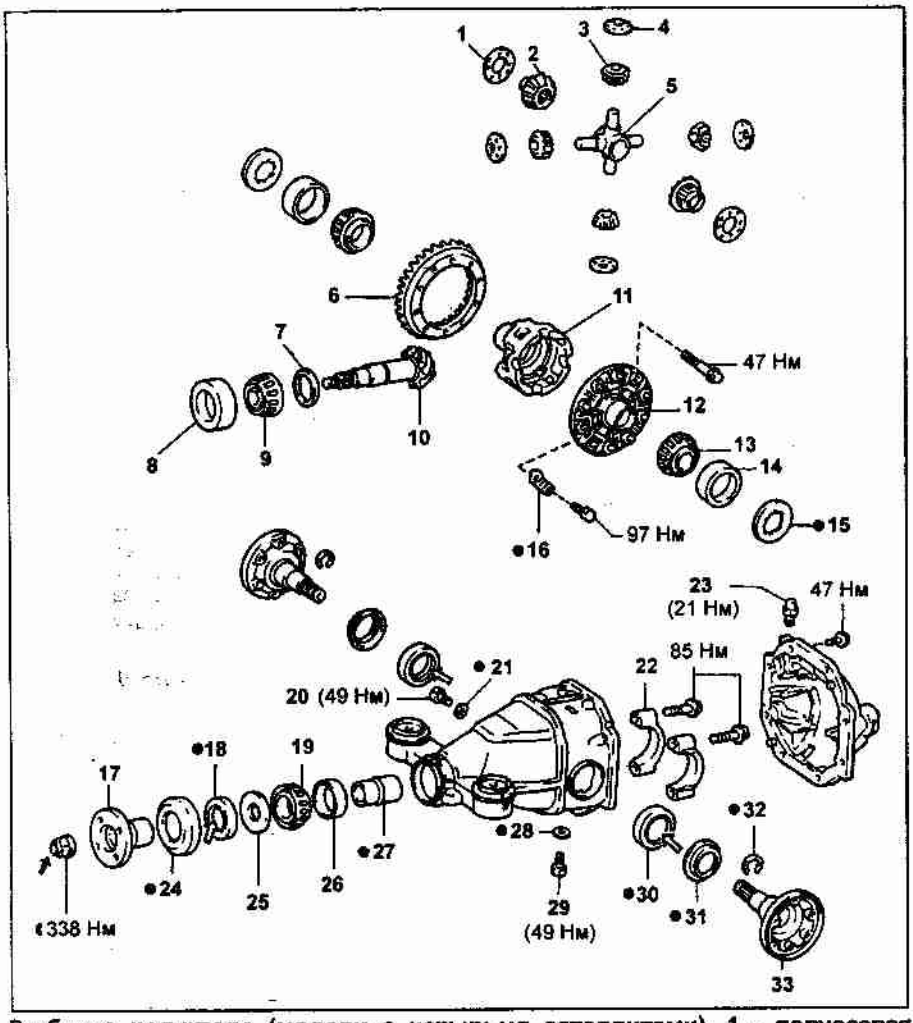


Разборка редуктора (модели с 2 сателлитами и дифференциалом повышенного трения). 1 - упорная шайба, 2 - сателлит, 3 - ось сателлитов, 4 - корпус оси сателлитов, 5 - прокладка, 6 - пластина №1, 7 - пластина №2, 8 - штифт, 9 - полуосевая шестерня, 10 - пластина №3, 11 - шайба, 12 - ведомая шестерня, 13 - левая чашка дифференциала, 14 - правая чашка дифференциала, 15 - подшипник выходного вала, 16 - наружное кольцо подшипника, 17 - шайба, 18 - наружное кольцо подшипника, 19 - пластинчатая шайба, 20 - задний подшипник, 21 - ведущая шестерня, 22 - стопорная пластина, 23 - сапун, 24 - прокладка, 25 - крышка бокового подшипника, 26 - крышка картера редуктора, 27 - стопорное кольцо, 28 - соединительный фланец, 29 - сальник, 30 - передний подшипник, 31 - пробка заливного отверстия, 32 - пыльник, 33 - маслоотражатель, 34 - наружное кольцо подшипника, 35 - распорная втулка подшипника, 36 - прокладка, 37 - пробка сливного отверстия, 38 - сальник, 39 - пыльник, 40 - выходной вал редуктора.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⇦ *- консистентную смазку,*

⬅ *- трансмиссионное масло.*

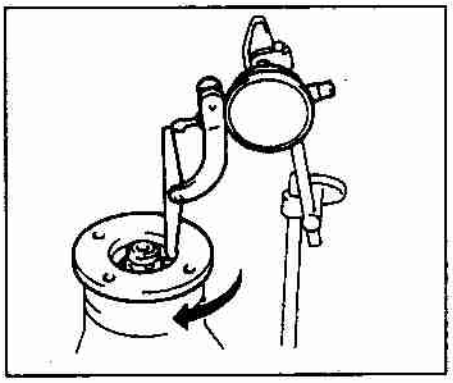


Разборка редуктора (модели с четырьмя сателлитами). 1 - полуосевая шайба, 2 - полуосевая шестерня, 3 - сателлит, 4 - упорная шайба, 5 - ось сателлитов, 6 - ведомая шестерня, 7 - шайба, 8 - наружное кольцо подшипника, 9 - задний подшипник, 10 - ведущая шестерня, 11 - правая чашка дифференциала, 12 - левая чашка дифференциала, 13 - подшипник выходного вала, 14 - наружное кольцо подшипника, 15 - шайба, 16 - стопорная пластина, 17 - соединительный фланец, 18 - сальник, 19 - передний подшипник, 20 - пробка заливного отверстия, 21 - прокладка, 22 - крышка бокового подшипника, 23 - сапун, 24 - пыльник, 25 - маслоотражатель, 26 - наружное кольцо подшипника, 27 - распорная втулка подшипника, 28 - прокладка, 29 - сливная пробка, 30 - сальник, 31 - пыльник, 32 - стопорное кольцо, 33 - выходной вал редуктора.

Проверка биения фланца

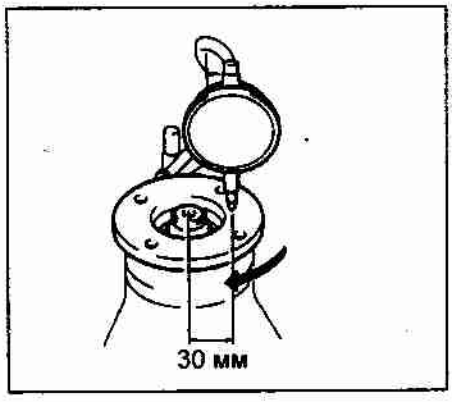
1. Установите индикатор, как показано на рисунке, и измерьте осевое биение соединительного фланца.

Максимально допустимое биение ..... 0,09 мм



2. Измерьте торцевое биение фланца, как показано на рисунке.

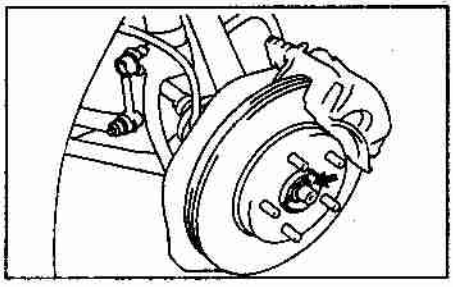
Максимально допустимое биение ..... 0,09 мм



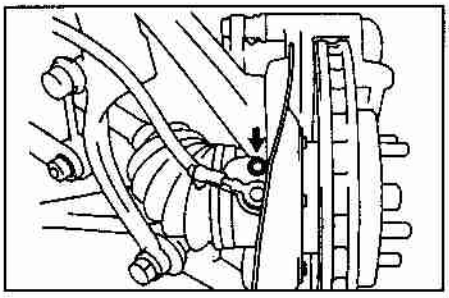
Приводные валы

Снятие передних приводных валов (модели 4WD)

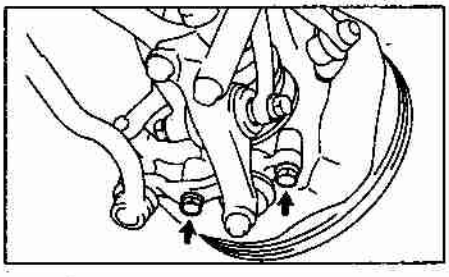
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. Отверните гайку.
   а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.
   б) Отверните гайку при нажатой педали тормоза.

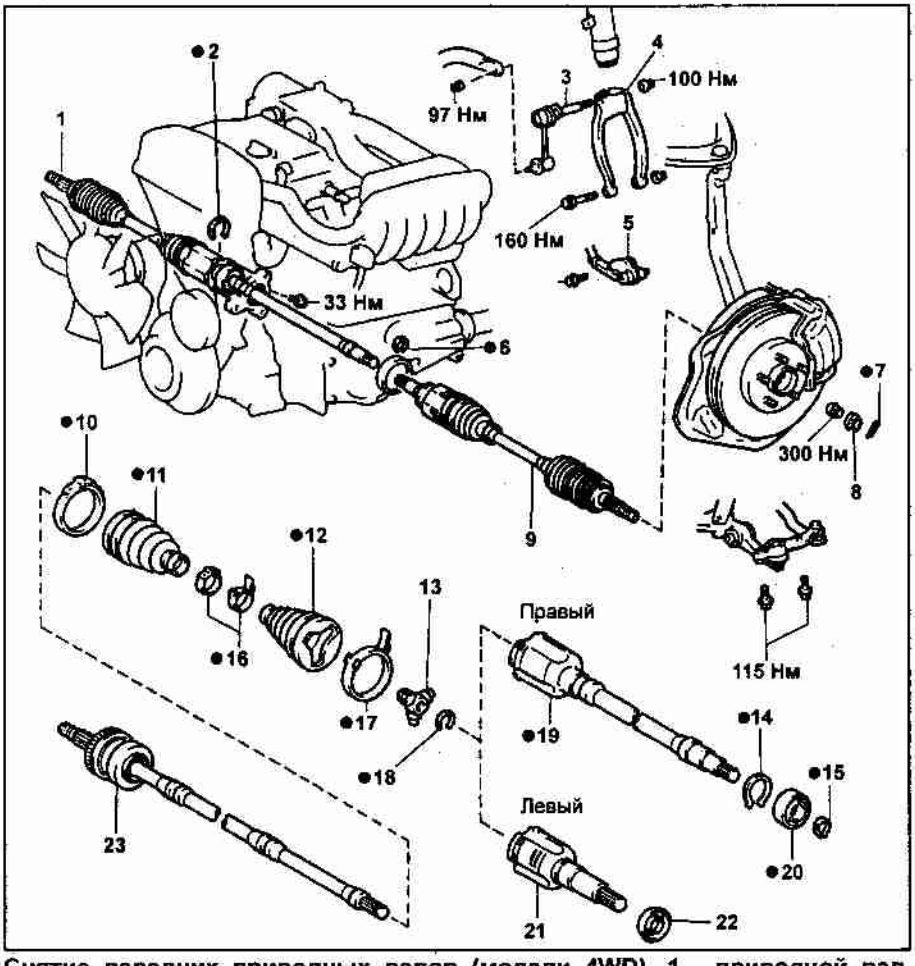


3. *(Модели с ABS)*
Снимите датчик частоты вращения.



4. Отсоедините поворотный кулак.
   а) Отверните два болта.

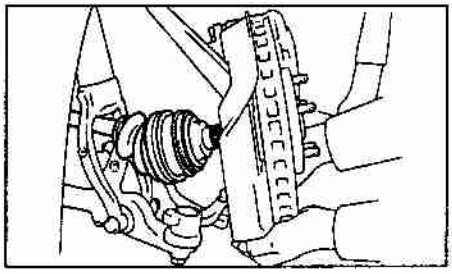




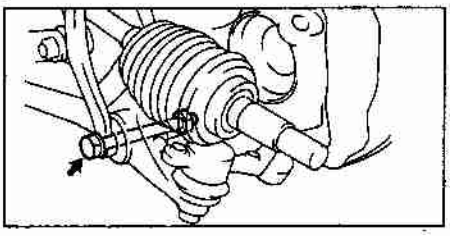
Снятие передних приводных валов (модели 4WD). 1 - приводной вал, 2 - стопорное кольцо, 3 - стойка стабилизатора, 4 - нижний кронштейн амортизатора, 5 - датчик частоты вращения, 6 - стопорное кольцо, 7 - шплинт, 8 - колпачок контргайки, 9 - приводной вал, 10, 16, 17 - хомут, 11 - защитный чехол, 12 - защитный чехол внутреннего шарнира, 13 - тройной шарнир, 14, 15, 18 - стопорное кольцо, 19 - наружная обойма внутреннего шарнира правого приводного вала, 20 - подшипник промежуточной опоры правого приводного вала, 21 - наружная обойма внутреннего шарнира левого приводного вала, 22 - пыльник, 23 - приводной вал с наружным шарниром.

   б) Отсоедините поворотный кулак от нижней шаровой опоры.
5. С помощью пластикового молотка отсоедините приводной вал от ступицы.
6. Снимите ступицу в сборе с приводного вала.

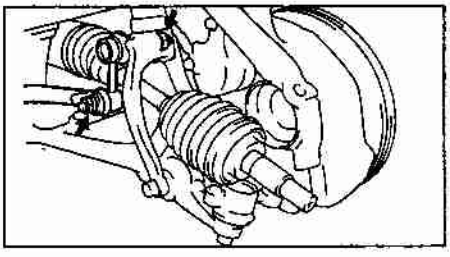
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала и сальник.



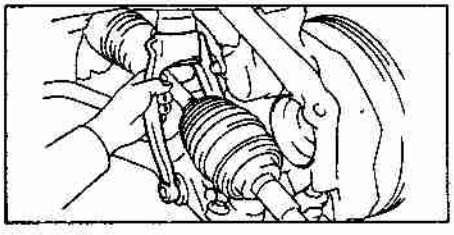
7. Снимите нижний кронштейн амортизатора.
   а) Отверните болт и гайку крепления нижнего кронштейна амортизатора.



   б) Отсоедините стабилизатор и стойку стабилизатора. Отверните гайки и снимите стойку стабилизатора.

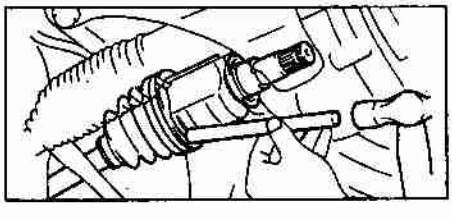


   в) Надавливая вниз на нижний рычаг, снимите нижний кронштейн амортизатора.

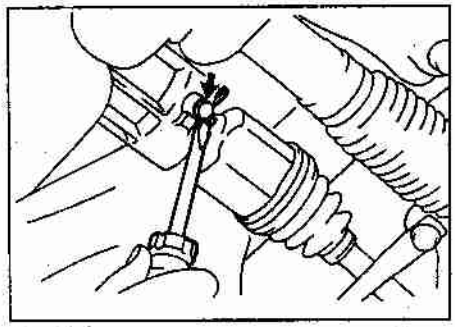


8. Слейте масло из картера редуктора.
9. С помощью молотка и выколотки снимите левый приводной вал.

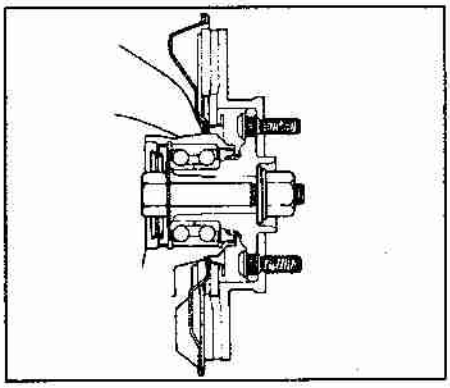
Примечание: не повредите сальник.



10. Снимите правый приводной вал.
а) Снимите стопорное кольцо с кронштейна.
б) Отверните болт крепления от кронштейна и снимите вал.

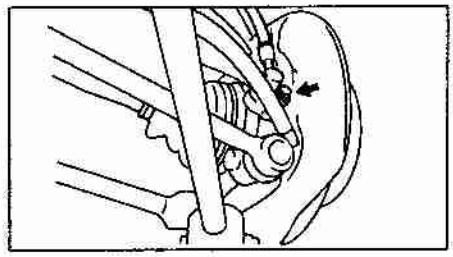


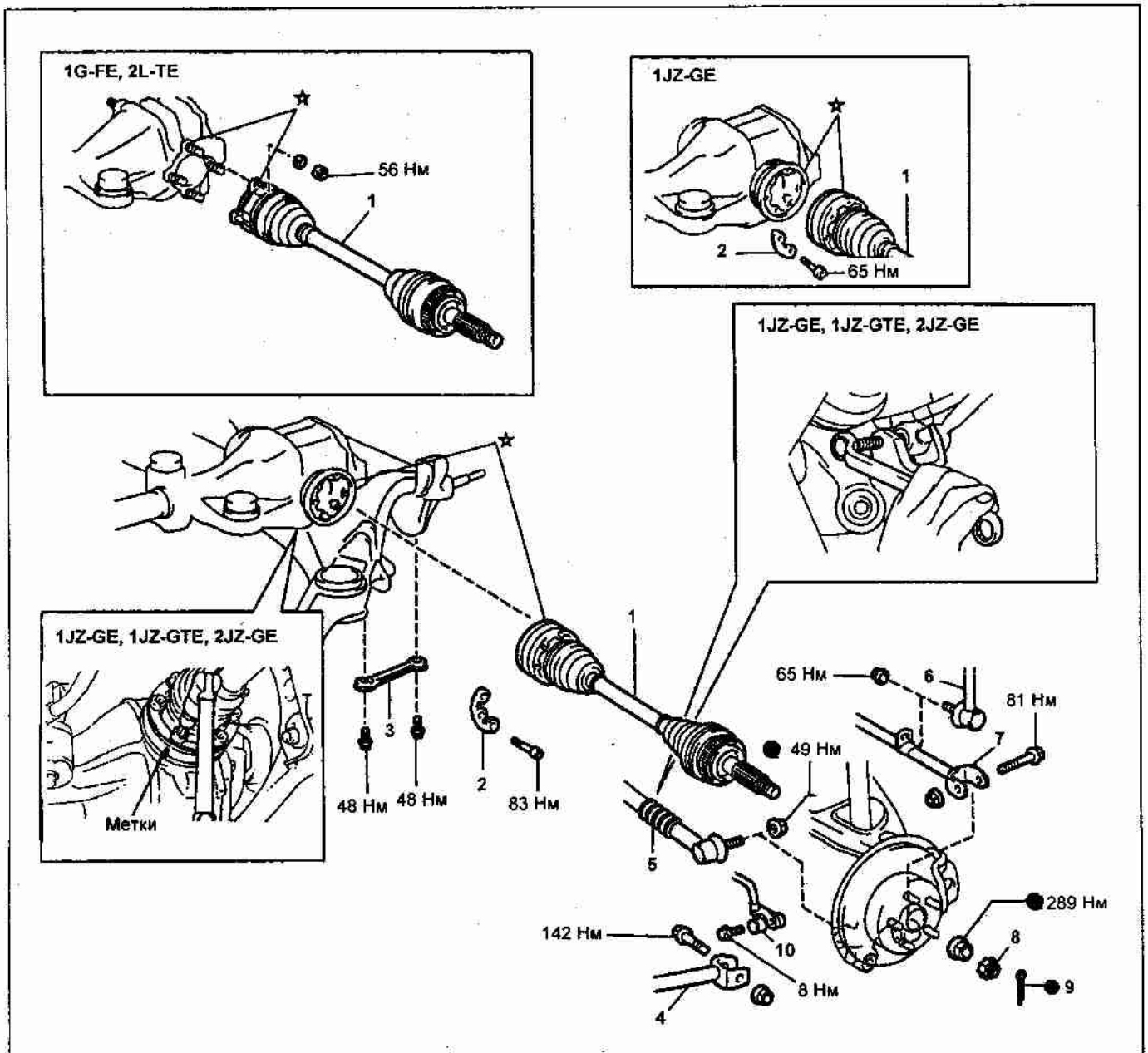
11. Подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.



Снятие задних приводных валов

1. Снимите заднее колесо.
2. Отверните гайку.
а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.
б) Отверните гайку при нажатой педали тормоза.
3. *(Модели с ABS)*
Снимите датчик частоты вращения.

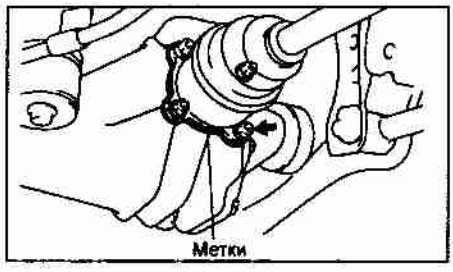




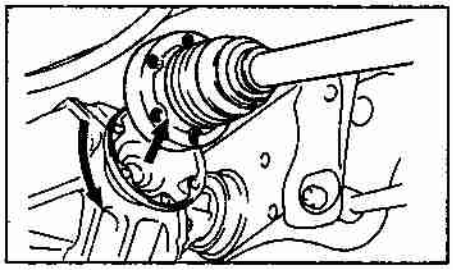
Снятие задних приводных валов. 1 - приводной вал в сборе, 2 - крепежная пластина, 3 - усилитель задней подвески, 4 - продольный рычаг, 5 - нижний рычаг подвески №1, 6 - стойка стабилизатора, 7 - нижний рычаг подвески №2, 8 - колпачок контргайки, 9 - шплинт, 10 - датчик частоты вращения заднего колеса (кроме 1G-FE с АКПП).

Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.

4. Снимите выхлопную трубу.
5. Снимите приводной вал.
а) Нанесите метки на выходной вал редуктора и приводной вал.



б) *(1G-FE, 2L-TE)*
Затяните рычаг стояночного тормоза, отверните четыре гайки и отсоедините приводной вал.
в) *(1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE)*
Затяните рычаг стояночного тормоза и отверните шесть болтов. Потяните внутренний шарнир вверх и отсоедините приводной вал от выходного вала редуктора.



г) С помощью молотка и медного стержня выбейте приводной вал из ступицы.



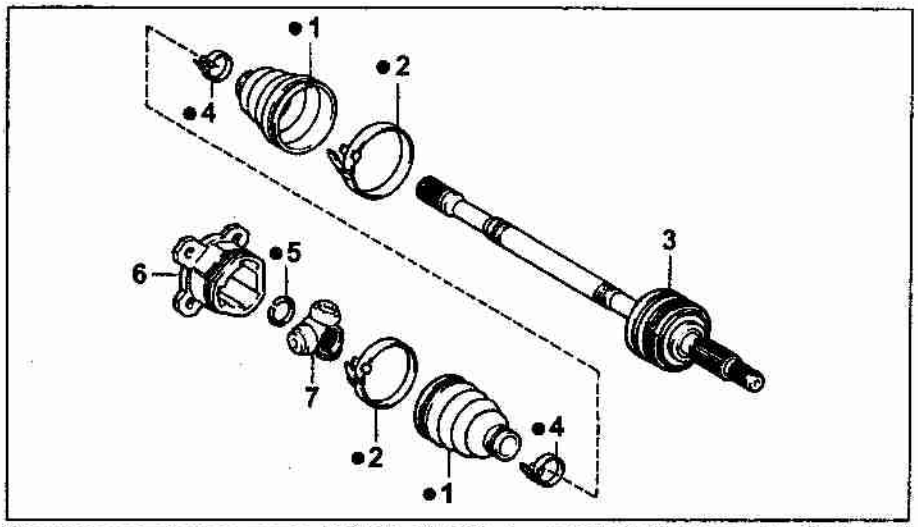
д) Извлеките приводной вал.

Примечание: при снятии вала не повредите зубцы ротора датчика частоты вращения на наружном шарнире приводного вала.

Разборка задних приводных валов (1G-FE, 2L-TE) и передних приводных валов (модели 4WD)

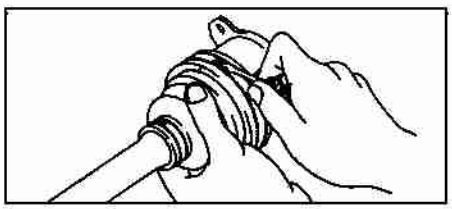
1. Проверьте приводной вал.
а) Убедитесь, что нет зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.
б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно перемещается в осевом направлении.





Задние приводные валы (1G-FE, 2L-TE). 1 - защитный чехол, 2 - большой хомут, 3 - приводной вал с наружным шарниром, 4 - малый хомут, 5 - стопорное кольцо, 6 - наружная обойма внутреннего шарнира, 7 - тройной шарнир.

в) Убедитесь, что в шарнирах отсутствуют зазоры в радиальном направлении.
г) Проверьте отсутствие повреждений чехлов.
2. Снимите чехол внутреннего шарнира.
а) Снимите два хомута чехла.



б) Сдвиньте чехол к середине вала.

Примечание: снять чехол можно только после снятия тройного шарнира.
3. Снимите обойму внутреннего шарнира.
а) Нанесите установочные метки на обойму внутреннего шарнира и приводной вал.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



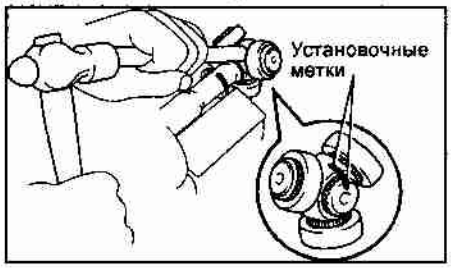
б) Снимите обойму внутреннего шарнира с приводного вала.
4. Снимите тройной шарнир.
а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.



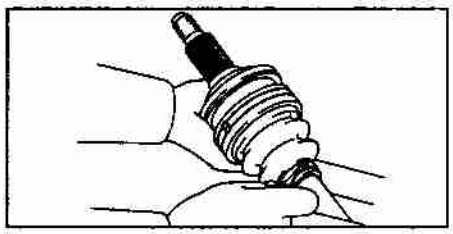
б) Нанесите установочные метки на приводной вал и тройной шарнир.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.
в) Используя медный стержень и молоток, снимите тройной шарнир с приводного вала.

Внимание: не уроните шарнир при снятии.



5. Снимите чехол внешнего шарнира.
а) Снимите два хомута.



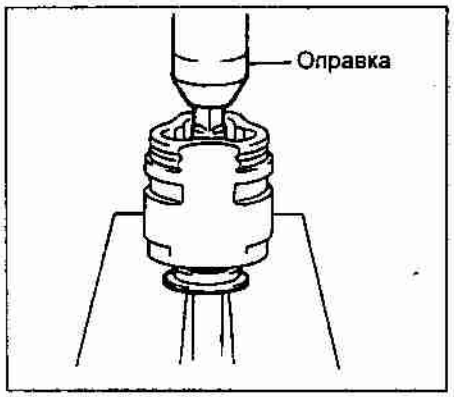
б) Снимите чехол с шарнира.
в) Снимите чехол с приводного вала.

Замена пыльника и стопорного кольца левого приводного вала (модели 4WD)

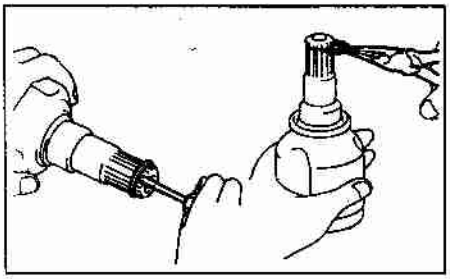
1. Замените пыльник.
а) Снимите пыльник.



б) Установите новый пыльник.



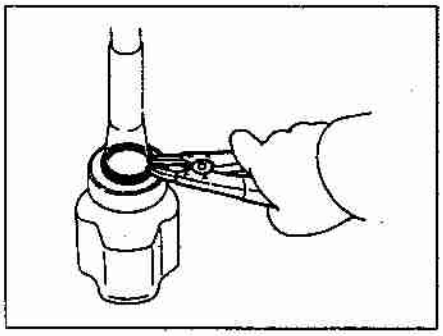
2. Замените стопорное кольцо.
а) Снимите стопорное кольцо.



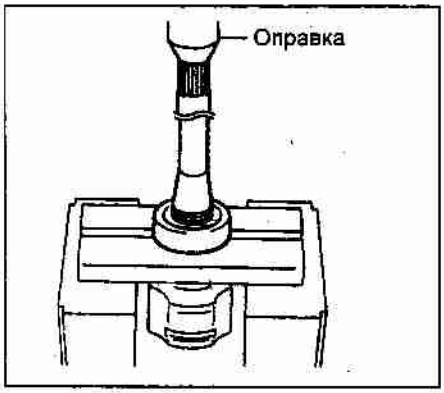
б) Установите новое стопорное кольцо.

Замена подшипника промежуточной опоры правого приводного вала (модели 4WD)

1. Снимите подшипник.
а) Снимите внешнее стопорное кольцо.

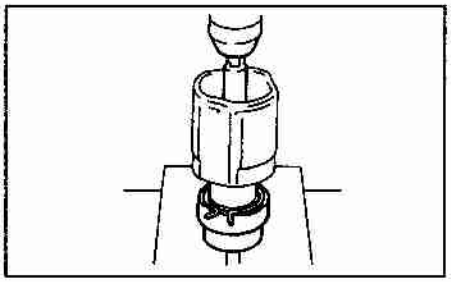


б) С помощью пресса снимите подшипник с внутреннего шарнира приводного вала.

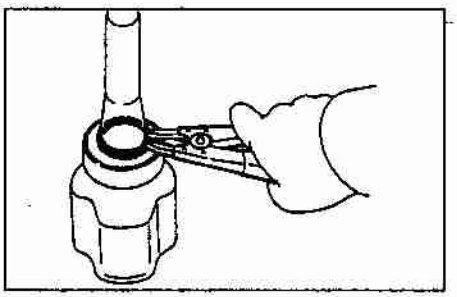


в) Замените внутреннее стопорное кольцо новым.

2. Установите подшипник.
а) Запрессуйте подшипник.

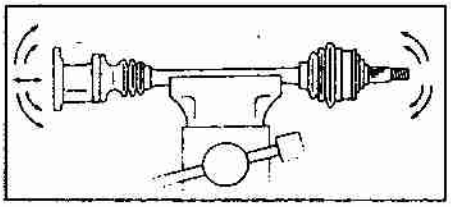


б) Установите новое внешнее стопорное кольцо.

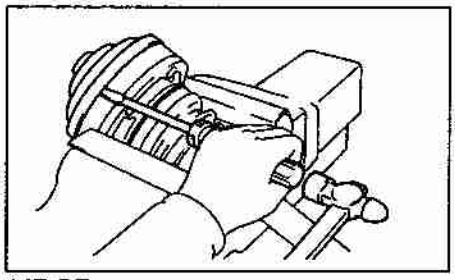


Разборка задних приводных валов (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE)

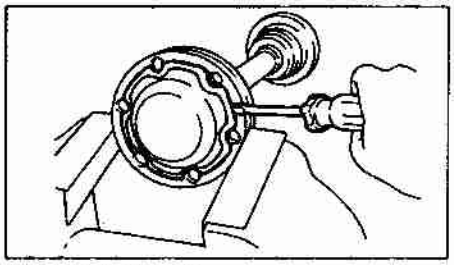
1. Проверьте приводной вал.
а) Убедитесь, что нет зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.
б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно перемещается в осевом направлении.



в) Убедитесь, что отсутствуют зазоры в радиальном направлении в шарнирах.
г) Проверьте отсутствие повреждений чехлов.
2. С помощью отвертки снимите наружную крышку.

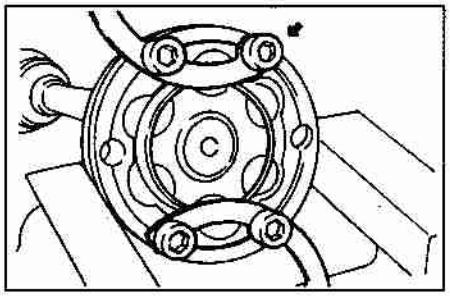


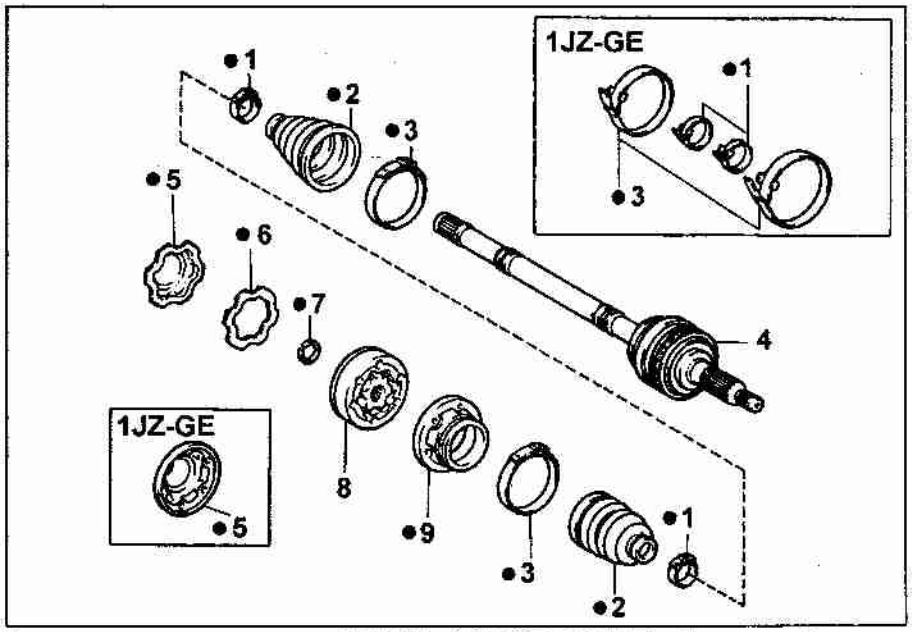
1JZ-GE.



1JZ-GTE, 2JZ-GE.

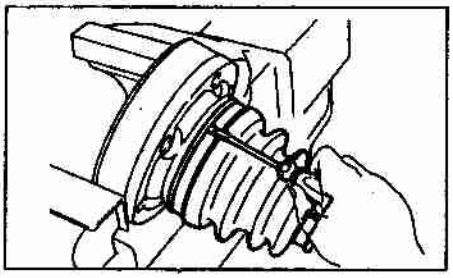
3. Чтобы шарнир не выпал, установите крепежные пластины, как показано на рисунке и закрепите их болтами и гайками.



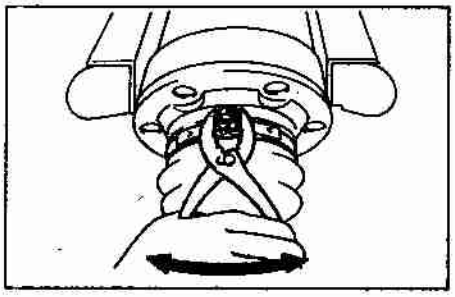


Задние приводные валы (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE). 1 - малый хомут, 2 - защитный чехол, 3 - большой хомут, 4 - приводной вал с наружным шарниром, 5 - наружная крышка, 6 - прокладка, 7 - стопорное кольцо, 8 - внутренний шарнир в сборе, 9 - внутренняя крышка.

4. *(1JZ-GE)*
Снимите хомуты чехлов.
а) С помощью отвертки снимите четыре хомута.

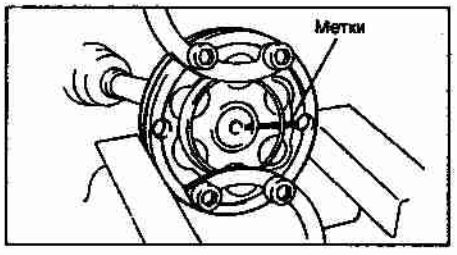


б) Отсоедините чехол от внутреннего и наружного шарнира.
5. *(1JZ-GTE, 2JZ-GE)*
Снимите хомуты чехлов.
а) Снимите хомуты, как показано на рисунке.

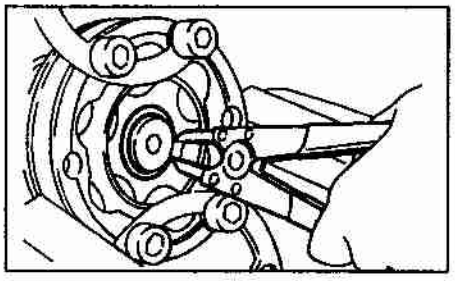


б) Снимите чехлы с внутреннего и наружного шарниров.
6. Снимите внутренний шарнир.
а) Нанесите метки на вал и на шарнир.

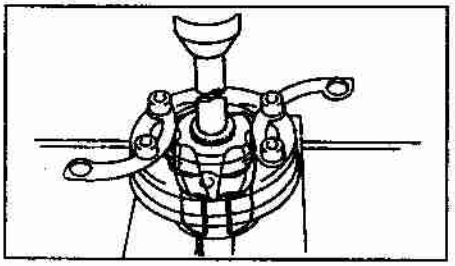
Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



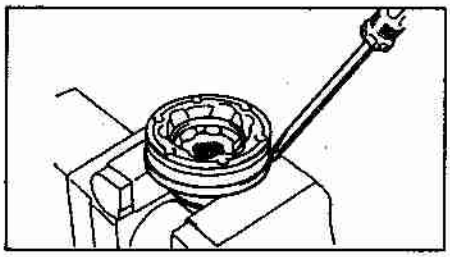
б) Снимите стопорное кольцо.



в) Выпрессуйте приводной вал из внутренней обоймы шарнира.

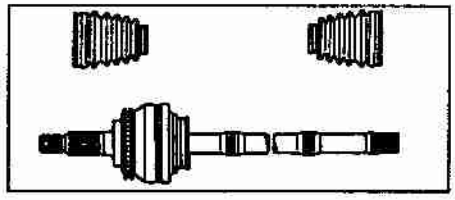


г) Отверните гайки, снимите болты и шайбы, которые удерживали шарнир.
д) Используя отвертку, отогните край внутренней крышки и снимите шарнир.



е) Снимите шарнир.

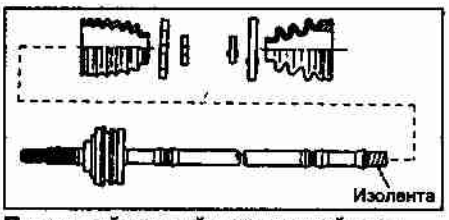
Примечание: поддерживайте обоймы шарнира, чтобы не выпали шарики.
7. Снимите защитные чехлы.



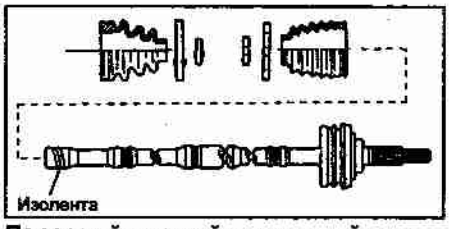
Сборка задних приводных валов (1G-FE, 2L-TE) и передних приводных валов (модели 4WD)

1. Установите на приводные валы чехлы и хомуты в следующем порядке:
- чехол наружного шарнира,
- четыре хомута,
- чехол внутреннего шарнира.

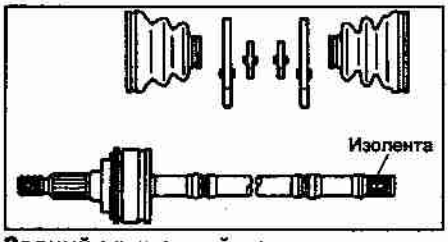
Примечание: перед установкой чехла оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.



Передний левый приводной вал.

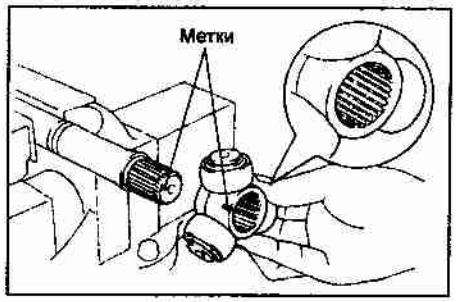


Передний правый приводной вал.

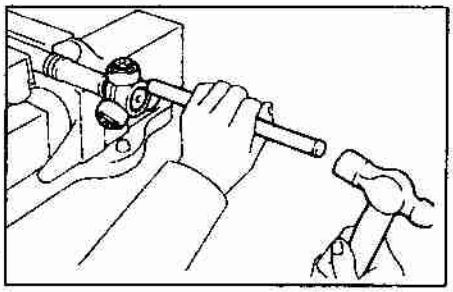


Задний приводной вал.

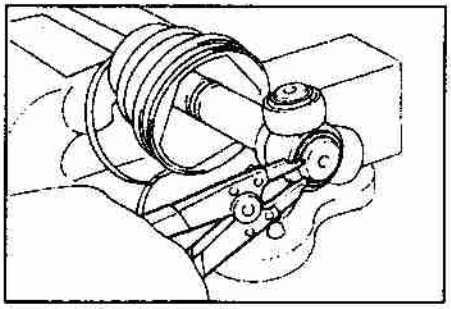
2. Установите тройной шарнир.
а) Совместите метки на валу и шарнире.



б) С помощью медного стержня и молотка напрессуйте тройной шарнир на приводной вал.



в) Установите новое стопорное кольцо на вал.

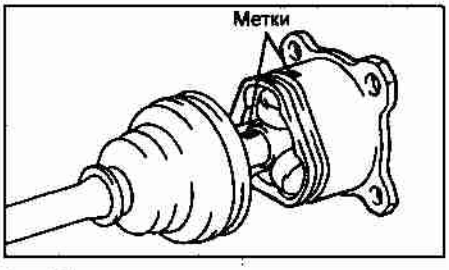


3. Установите обойму внутреннего шарнира.
а) Заложите консистентную смазку в обойму и шарнир.

Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.

Количество смазки:
передний вал ..... 145 - 165 г
задний вал ..... 180 - 190 г

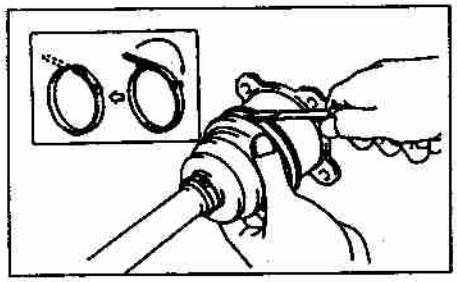
б) Совместите метки на обойме и приводном валу.



4. Установите чехлы внутреннего шарнира.
а) Установите чехол внутреннего шарнира.

Примечание: не наносите консистентную смазку на проточку наружной обоймы (место установки чехла).

б) Установите два хомута на чехол внутреннего шарнира.



в) Закрепите хомуты.

Примечание: не повредите чехол.

5. Установите чехол наружного шарнира.

а) Заложите консистентную смазку в чехол и на вал шарнира.

Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.

Количество смазки:

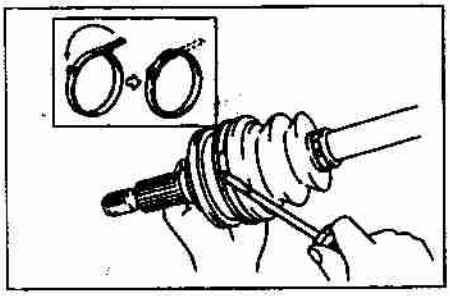
передний вал ..... 105 - 125 г

задний вал..... 107 - 117 г

б) Установите чехол на проточку вала.

Примечание: не повредите чехол.

в) Установите два хомута на чехол.



г) Закрепите хомуты.

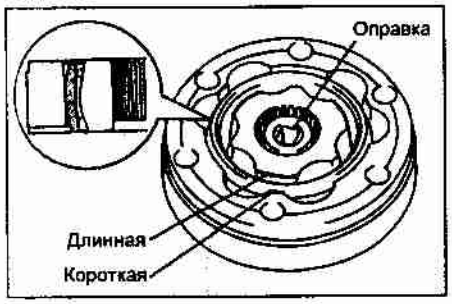
6. Проверьте приводной вал.

Сборка задних приводных валов (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE)

1. *(1JZ-GE)*

Соберите шарнир.

а) Установите наружную обойму, как показано на рисунке.



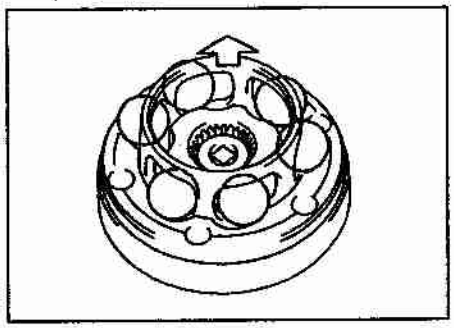
б) Установите внутреннюю обойму шлицевой частью вверх, как показано на рисунке.

в) Установите сепаратор фаской во внутреннем отверстии вверх.

г) Совместите длинную выпуклую часть внутренней обоймы с короткой выпуклой частью наружной обоймы.

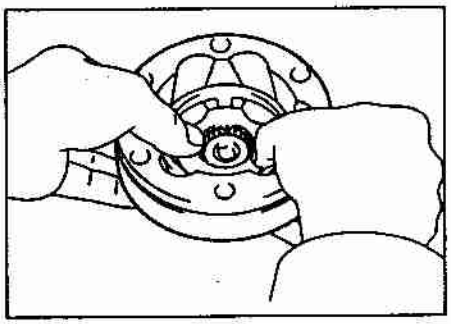
д) Для предотвращения падения шариков установите во внутреннюю обойму оправку.

е) Поддерживайте шарнир и вставьте шесть шариков в шарнир.



ж) Убедитесь, что шарнир перемещается плавно.

з) Поддерживая шарнир, совместите канавки наружной и внутренней обоймы.



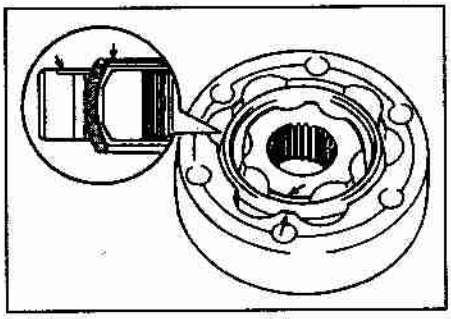
2. *(1ZJ-GTE, 2JZ-GE)*

Соберите шарнир.

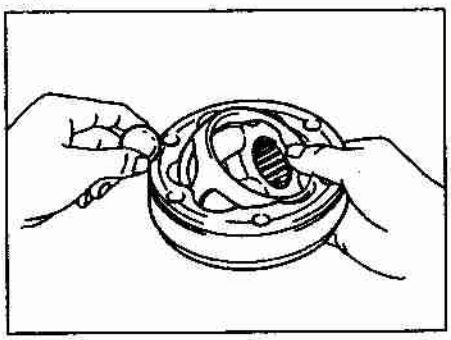
а) Установите наружную обойму проточкой вверх.

б) Установите сепаратор во внутреннем отверстии фаской вверх.

в) Совместите длинную выпуклую часть внутренней обоймы с короткой выпуклой частью внешней обоймы.



г) Установите шесть шариков.

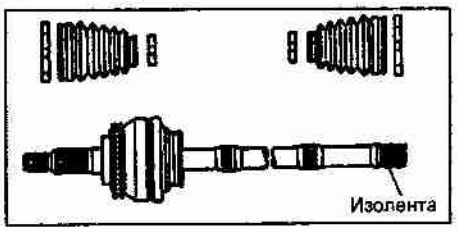


д) Убедитесь, что шарнир перемещается плавно.

3. Установите чехлы.

а) Установите четыре новых хомута на новые защитные чехлы. Установите чехлы на приводные валы.

Примечание: оберните изолентой шлицевую часть вала, чтобы не повредить чехлы.



б) Нанесите консистентную смазку на внешний шарнир.

Примечание: не допускайте попадания смазки на контактные поверхности чехла и наружной обоймы.

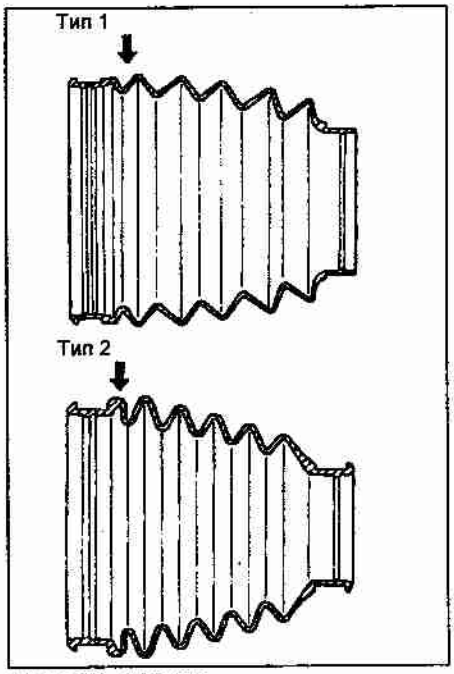
Количество смазки:

1JZ-GE ..... 120 - 130 г

1JZ-GTE, 2JZ-GE:

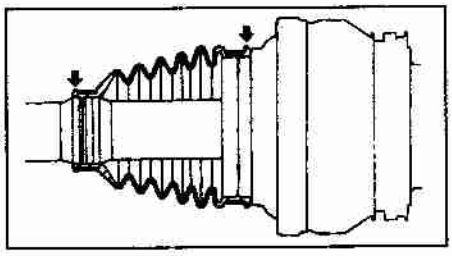
тип1..... 220 - 230 г

тип 2..... 205 - 215 г



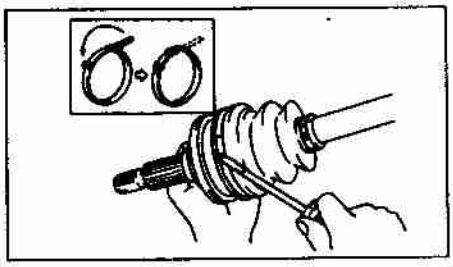
1JZ-GTE, 2JZ-GE.

в) Установите защитный чехол, как показано на рисунке.



4. *(1JZ-GE)*

Установите хомуты.



5. *(1JZ-GTE, 2JZ-GE)*
Установите хомуты.
а) Установите на хомут специнструмент.



б) Затягивая гайку специнструмента, сожмите хомут, как показано на рисунке.



в) Снимите специнструмент.
г) Измерьте зазор, как показано на рисунке.

Номинальный зазор ..... не более 0,8 мм

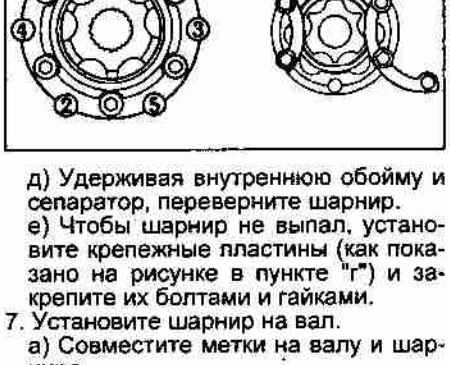


Если зазор превышает указанный, то снова сожмите хомут до номинального значения зазора.
6. Установите внутреннюю крышку.
а) Очистите контактную поверхность крышки и шарнира.
б) Нанесите герметик толщиной не более 1,8 мм, как показано на рисунке.

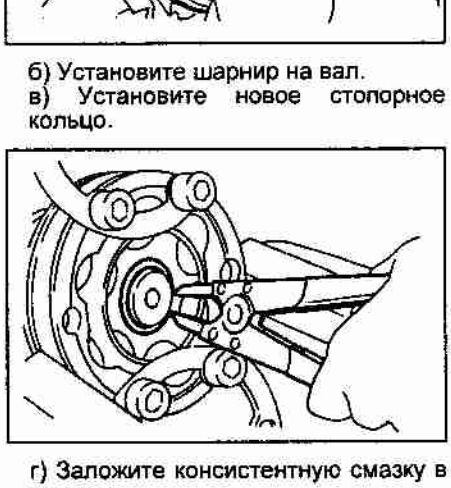
Тип герметика..... THREE BOND 1121 или эквивалент

в) Установите шарнир так, чтобы поверхность наружной обоймы без проточки была направлена вверх.
г) Установите болты в отверстия и напрессуйте крышку на наружную обойму, используя молоток и латунный стержень.

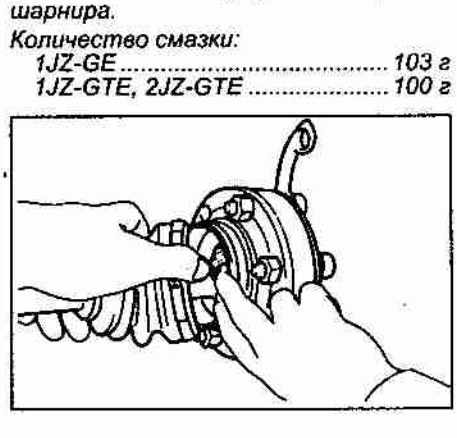
Примечание: порядок напрессовки указан цифрами на рисунке.



д) Удерживая внутреннюю обойму и сепаратор, переверните шарнир.
е) Чтобы шарнир не выпал, установите крепежные пластины (как показано на рисунке в пункте "г") и закрепите их болтами и гайками.
7. Установите шарнир на вал.
а) Совместите метки на валу и шарнире.



б) Установите шарнир на вал.
в) Установите новое стопорное кольцо.

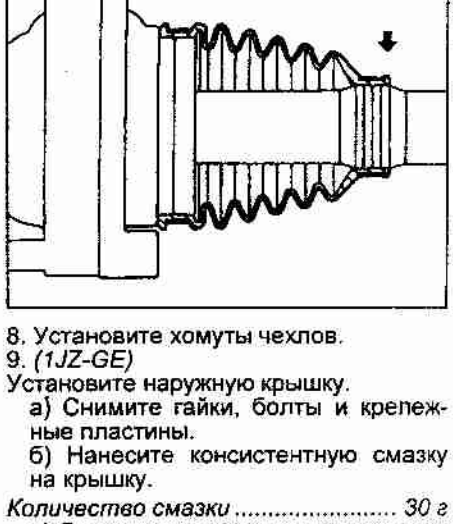


г) Заложите консистентную смазку в шарнир.

Примечание: не допускайте попадания смазки на контактные поверхности чехла и внутренней крышки шарнира.

Количество смазки:
1JZ-GE ..... 103 г
1JZ-GTE, 2JZ-GTE ..... 100 г

д) Установите защитный чехол, как показано на рисунке.



8. Установите хомуты чехлов.
9. *(1JZ-GE)*
Установите наружную крышку.
а) Снимите гайки, болты и крепежные пластины.
б) Нанесите консистентную смазку на крышку.

Количество смазки ..... 30 г

в) Очистите контактные поверхности крышки и внутреннего шарнира.
г) Нанесите герметик толщиной не более 1,8 мм, как показано на рисунке.

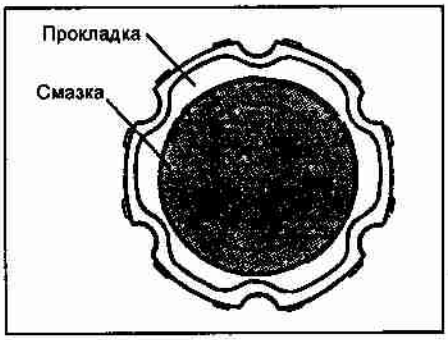
Тип герметика ..... THREE BOND 1121 или эквивалент



д) Совместите отверстия под болты в крышке и шарнире.
е) Установите шесть болтов и шайб со стороны крышки.
ж) Наверните от руки гайки на болты со стороны чехла.
з) Последовательно затяните гайки.
и) После установки крышки снимите болты и гайки и убедитесь, что крышка установлена, как показано на рисунке.

10. *(1JZ-GTE, 2JZ-GTE)*
Установите наружную крышку.
а) Снимите болты, гайки и крепежные пластины.

б) Установите новую прокладку на крышку.



в) Нанесите консистентную смазку на крышку.

Количество смазки ..... 50 г

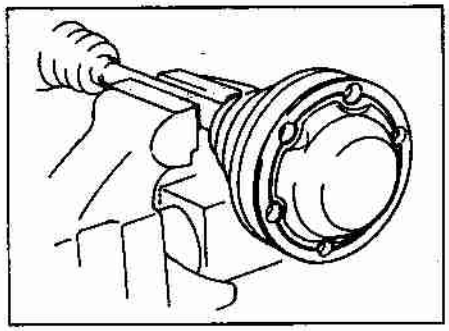
г) Установите крышку на внутренний шарнир и совместите отверстия под болты.

д) Со стороны крышки установите шайбы и затяните шесть болтов.

е) Заверните от руки гайки на болты со стороны чехла.

ж) Последовательно затяните гайки.

з) После установки крышки снимите болты и гайки и убедитесь, что выемки крышки совпадают с отверстиями на внутреннем шарнире.



Установка передних приводных валов

1. Установите правый приводной вал.

а) Нанесите на поверхность внутреннего шарнира консистентную смазку для ШРУСов.

б) Установите вал внутреннего шарнира и зафиксируйте подшипник стопорным кольцом.

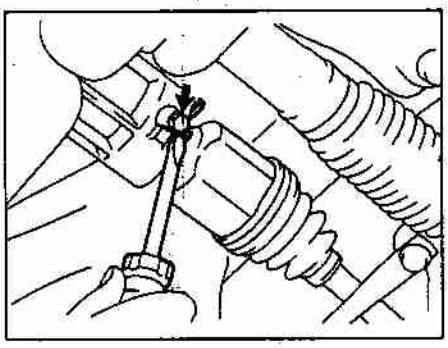
Примечание:

- Разрез стопорного кольца должен быть направлен вниз.

- При установке вала не повредите сальник.

в) Затяните стопорный болт подшипника.

Момент затяжки ..... 33 Н·м

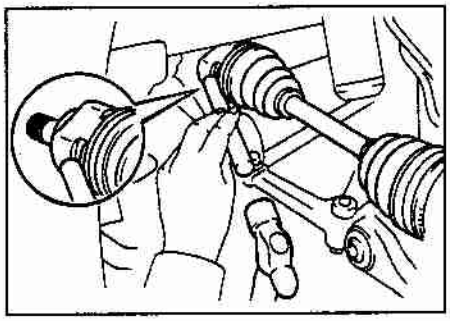


2. Установите левый приводной вал.

а) Нанесите на поверхность внутреннего шарнира консистентную смазку для ШРУСов.

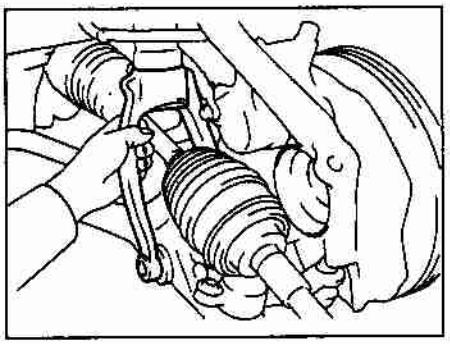
б) Установите приводной вал с помощью молотка и латунного стержня.

Примечание: разрез стопорного кольца должен быть направлен вниз.



3. Установите нижний кронштейн амортизатора.

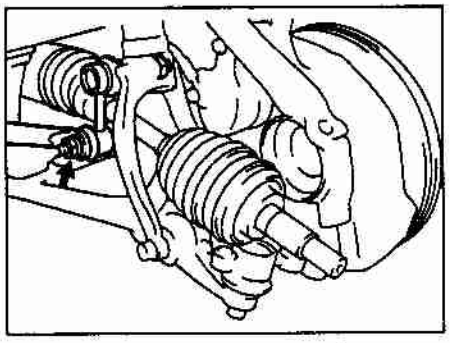
а) Нажимая вниз на нижний рычаг, установите кронштейн амортизатора.



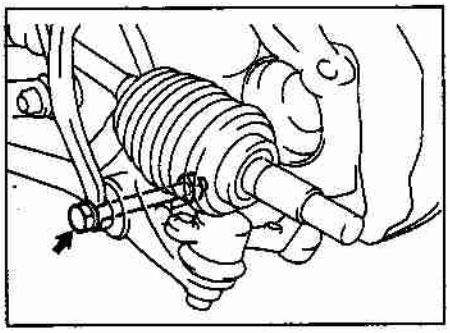
б) Установите стойку стабилизатора на нижний кронштейн амортизатора и временно затяните гайку.

в) Подсоедините стойку к стабилизатору и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 97 Н·м

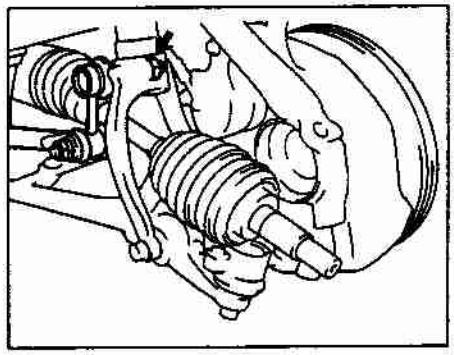


г) Временно закрепите болтом и гайкой кронштейн амортизатора к нижнему рычагу.



д) Окончательно затяните гайку крепления стойки стабилизатора к нижнему кронштейну амортизатора.

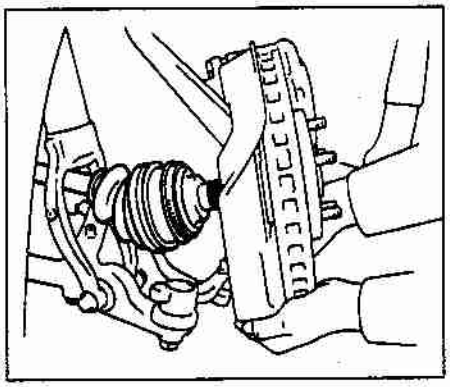
Момент затяжки ..... 100 Н·м



4. Установите ступицу в сборе с поворотным кулаком.

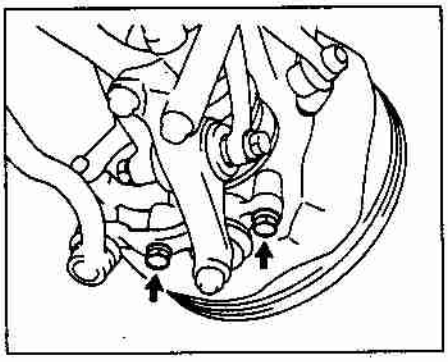
а) Удерживая поворотный кулак, установите приводной вал в ступицу колеса.

Примечание: не повредите сальник и ротор датчика частоты вращения.



5. Закрепите двумя болтами нижний шаровой шарнир к поворотному кулаку.

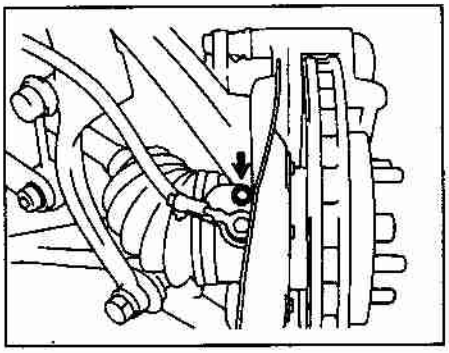
Момент затяжки ..... 115 Н·м



6. *(Модели с ABS)*

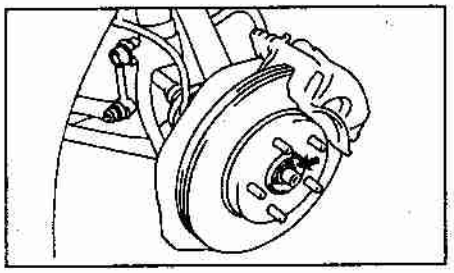
Установите датчик частоты вращения.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



7. Установите и затяните гайку крепления приводного вала к ступице.
а) Затяните гайку.

Момент затяжки ..... 300 Н·м



б) Установите шплинт и новый колпачок контргайки.
8. *(Механическая КПП)*
Залейте трансмиссионное масло в коробку передач.
(Автоматическая КПП)
Залейте рабочую жидкость.
9. Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

Момент затяжки ..... 105 Н·м

10. Надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх, стабилизируйте подвеску.
11. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.
12. Подложите деревянный брусок под нижний рычаг, затем уберите домкрат, чтобы подвеска была нагружена весом автомобиля.
13. Окончательно затяните болт крепления кронштейна амортизатора к нижнему рычагу.

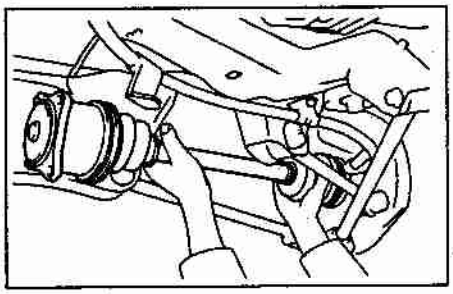
Момент затяжки ..... 160 Н·м

14. Установите переднее колесо.
15. Отрегулируйте углы установки передних колес.

Установка задних приводных валов

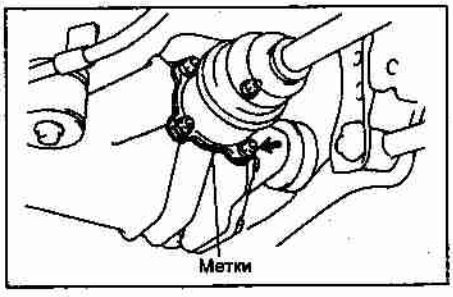
1. Установите приводной вал.
а) Установите приводной вал в ступицу колеса.

Примечание: не повредите чехлы приводного вала и сальник ступицы.



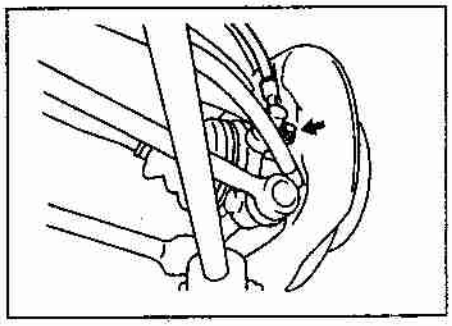
б) Совместите установочные метки на выходном валу редуктора и приводном валу.
в) Затяните четыре гайки (шесть болтов) крепления.

Момент затяжки:
1G-FE, 2L-TE ..... 56 Н·м
1JZ-GE ..... 65 Н·м
1JZ-GTE, 2JZ-GE ..... 83 Н·м



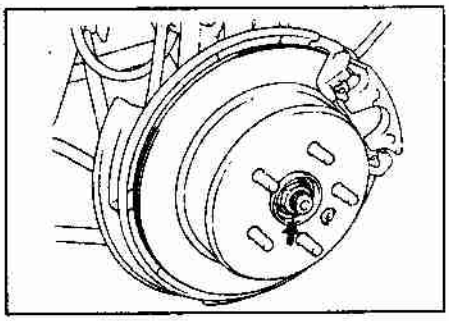
2. Установите выхлопную трубу.
3. *(Модели с ABS)*
Установите датчик частоты вращения.

Момент затяжки болта крепления ..... 8 Н·м



4. Заверните гайку.
а) Затяните гайку крепления приводного вала к ступице.

Момент затяжки ..... 289 Н·м



б) Установите шплинт и колпачок контргайки.
5. Установите колесо.

Момент затяжки болтов крепления ..... 105 Н·м

Подвеска

Предварительные проверки

1. Проверьте величину износа шин и давление в шинах в холодном состоянии.

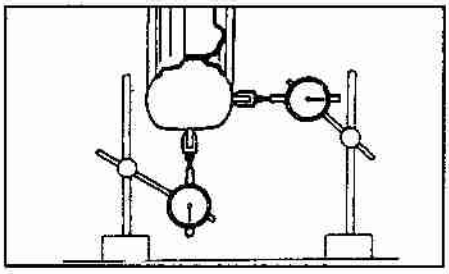
Таблица. Давление в шинах.

Размер шин	Давление в шинах, кПа
185/70R14 88S	190 (SX100) 210 (LX100)
195/65R15 91H	200
205/65R15 94H	190
205/60R15 91H	200
205/55R16 89V	230
225/50R16 92V **	240

** - *шины данного размера устанавливаются только на заднюю ось.*

2. Проверьте биение колеса.

Биение ..... менее 3,0 мм

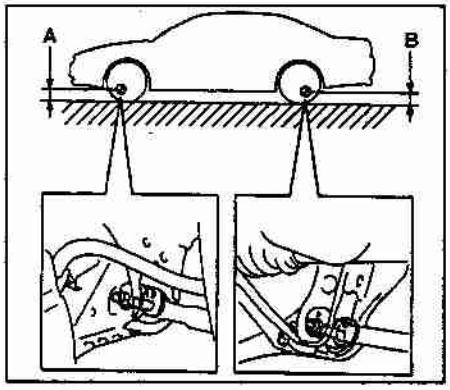


3. Проверьте осевой зазор подшипников ступиц.
4. Проверьте надежность крепления деталей подвески.
5. Проверьте состояние рулевых тяг.
6. Проверьте правильность работы амортизаторов.
7. Измерьте установочную высоту автомобиля.

Примечание:

- Передняя подвеска: измерьте расстояние "A" от земли до центра переднего болта крепления нижнего рычага №1 подвески.

- Задняя подвеска: измерьте расстояние "B" от земли до центра болта крепления нижнего рычага №2 подвески.



- Перед проведением проверки и регулировки углов установки колес необходимо отрегулировать установочную высоту в соответствии с существующими нормами.

Таблица. Установочная высота автомобиля.

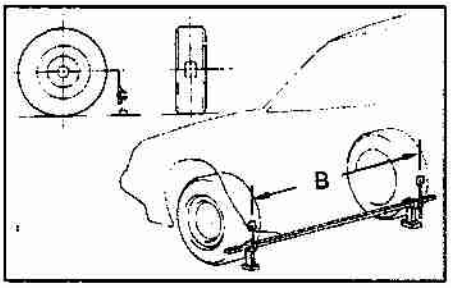
Комплектация	Установочная высота	
	Передняя подвеска "A", мм	Задняя подвеска "B", мм
JZX101, JZX100 (кроме Tourer S, V и Roulant)	233	222
JZX100 (Tourer S, V и Roulant)	228	217
GX100, LX100	238	222
JZX105	222	232

- Если величина установочной высоты не соответствует существующим нормам, то следует попытаться скорректировать ее, надавливая на кузов вниз или приподнимая кузов вверх.

Регулировка углов установки передних колес

Проверка и регулировка схождения

1. В целях стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх - вниз.
2. Установите колеса в направлении движения по прямой и прокатите автомобиль вперед примерно на пять метров.
3. Установите измерительную часть прибора по центру оси колеса.
4. Отметьте центры протектора на задней части каждой шины и измерьте расстояние "B" между метками на правой и левой шинах.

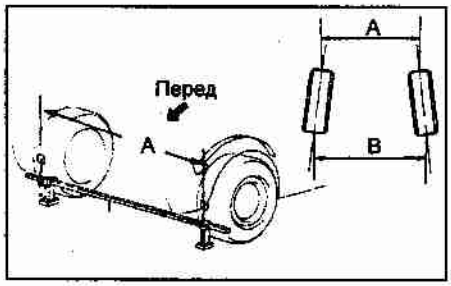


5. Прокатите автомобиль вперед до тех пор, пока метки на задних сторонах шин перейдут на их передние стороны, на высоту проведения измерений с помощью прибора.

Внимание: при проходе шинами точки измерений повторите операции, начиная с пункта 3.

6. Измерьте расстояние "A" между метками.
7. Проверьте величину схождения.

Схождение при проверке (B-A):
2WD ..... 1 ± 2 мм
4WD ..... 0 ± 2 мм

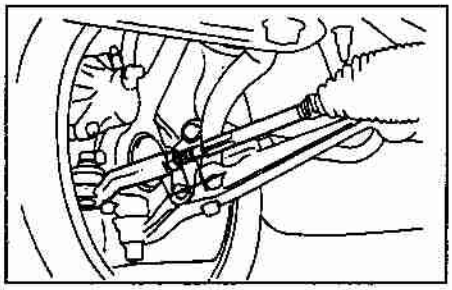


Если величина схождения не соответствует приведенным данным, произведите регулировку.

Для регулировки:

а) Убедитесь в том, что длины правой и левой тяг одинаковы.

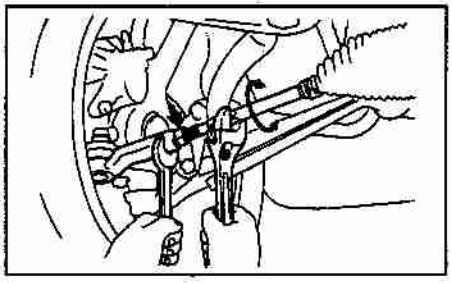
Разница длин тяг..... менее 1 мм



б) Снимите хомуты чехлов.

в) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.

г) Отрегулируйте величину схождения путем поворота левой и правой рулевых тяг на одинаковое число оборотов.



Схождение при регулировке:
2WD ..... 1 ± 1 мм
4WD ..... 0 ± 1 мм

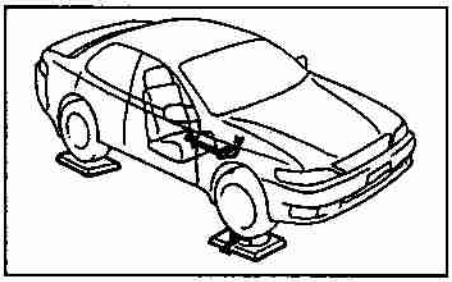
д) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки ..... 54 Н·м

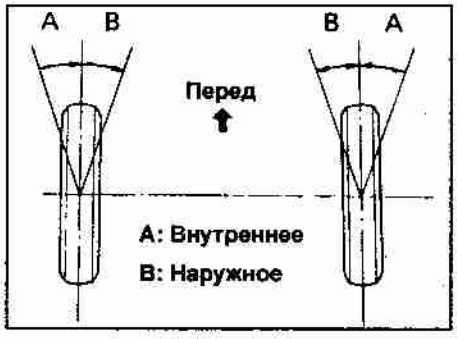
е) Убедитесь, что чехлы не перекручены и закрепите их хомутами.

Проверка углов поворота колес

1. Установите автомобиль на поворотные блины.



Внимание:
- Проверка производится при нажатой педали тормоза.
- Снимите предохранитель стоп-сигналов.
2. Проверьте углы поворота колес.



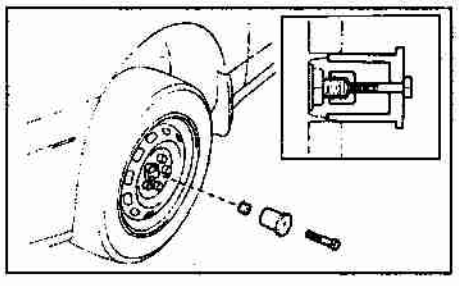
Угол поворота внутреннего в повороте колеса:
2WD ..... 39° - 42°
4WD ..... 38° - 31°
Угол поворота внешнего в повороте колеса:
2WD ..... 34°
4WD ..... 33°

Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

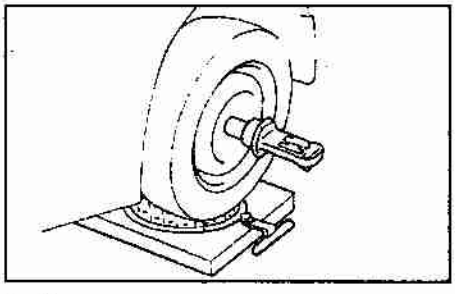
1. Снимите декоративный колпак.
2. Снимите шплинт и колпачок.

Внимание: колеса с литыми дисками при проверке следует заменить.

3. Установите спецприспособление на ступицу, как показано на рисунке.



4. Установите прибор для измерения развала, продольного и поперечного наклона осей поворота.



5. Проверьте развал передних колес, продольный и поперечный наклон оси поворота.

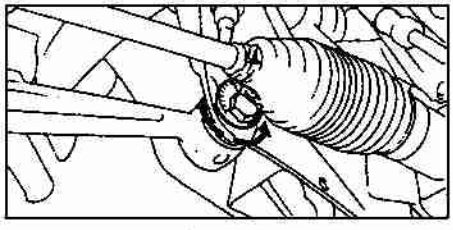
Развал:
2WD (кроме Tourer S, V и Roulant) ..... 0°00' ± 45'
2WD (Tourer S, V и Roulant) ..... -0°15' ± 45'
4WD ..... -0°15' ± 45'
Продольный наклон оси поворота:
2WD ..... 5°45' ± 45'
4WD ..... 4°30' ± 45'
Поперечный наклон оси поворота:
2WD ..... 9°00' ± 45'
4WD ..... 8°45' ± 45'
Разница развала и продольного наклона оси поворота правого и левого колес ..... менее 30'

Регулировка развала передних колес

Примечание: после регулировки развала проверьте величину схождения передних колес.

1. Ослабьте гайку крепления нижнего рычага подвески №1 к поперечной балке.
2. Отрегулируйте развал передних колес вращая регулировочные кулачки.

При повороте кулачка на одно деление шкалы развал и продольный наклон оси поворота изменяются следующим образом:
2WD:
Развал ..... на 9'
Продольный наклон оси поворота ..... на 7,5'
4WD:
Развал ..... на 5'
Продольный наклон оси поворота ..... на 5'



Развал при регулировке:
2WD (кроме Tourer S, V и Roulant) ..... 0°00' ± 30'
2WD (Tourer S, V и Roulant) ..... -0°15' ± 30'
4WD ..... -0°15' ± 30'
Разница развала и продольного наклона оси поворота правого и левого колес ..... менее 30'

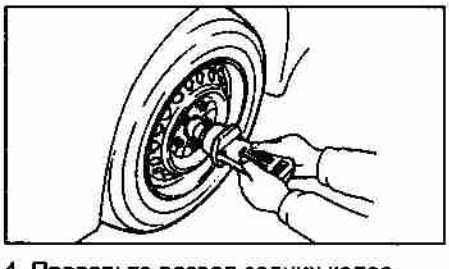
3. Затяните гайку крепления нижнего рычага подвески №1 к поперечной балке.

Момент затяжки ..... 184 Н·м

Регулировка углов установки задних колес

Проверка развала задних колес

1. Снимите декоративный колпак.
2. Установите спецприспособление на ступицу.
3. Установите прибор для измерения развала.

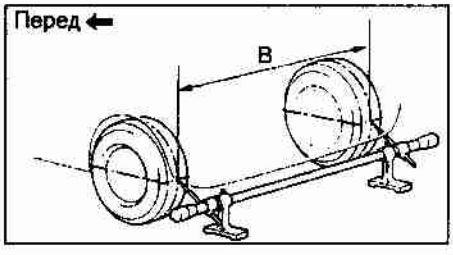


4. Проверьте развал задних колес.

Развал:
2WD (кроме Tourer S, V и Roulant) ..... -0°30' ± 45'
2WD (Tourer S, V и Roulant) ..... -0°40' ± 45'
4WD ..... -0°15' ± 45'
Разница развала правого и левого колес ..... менее 30'

Проверка схождения задних колес

1. В целях стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх - вниз.
2. Установите колеса в направлении движения по прямой и прокатите автомобиль вперед примерно на пять метров.
3. Установите измерительную часть прибора по центру оси колеса.
4. Отметьте центры протектора на задней части каждой шины и измерьте расстояние "B" между метками на правой и левой шинах.

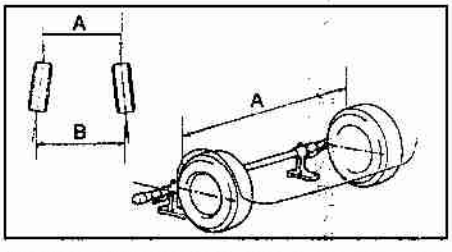


5. Прокатите автомобиль вперед до тех пор, пока метки на задних сторонах шин перейдут на их передние стороны, на высоту проведения измерений с помощью прибора.

Внимание: при проходе шинами точки измерений повторите операции, начиная с пункта 3.

6. Измерьте расстояние "A" между метками.
7. Проверьте величину схождения.

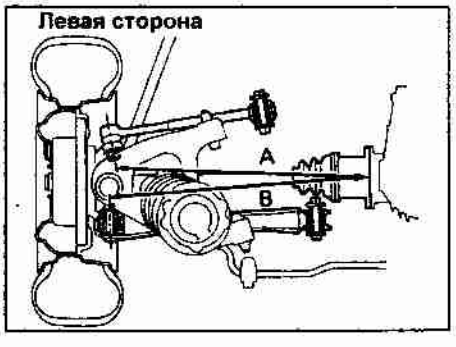
Схождение при проверке (B-A) ..... 2 ± 2 мм

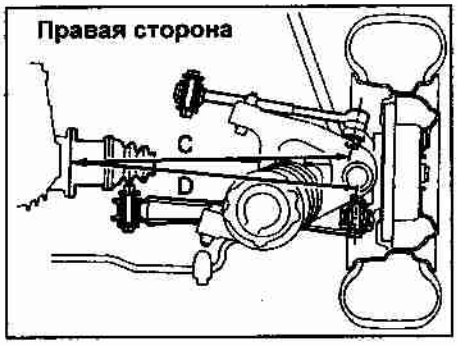


Если величина схождения не соответствует приведенным данным, произведите регулировку.

Регулировка развала и схождения задних колес

1. Ослабьте гайки крепления нижних рычагов подвески №1, и №2.
2. Измерьте расстояния "A", "B", "C" и "D", как показано на рисунке.

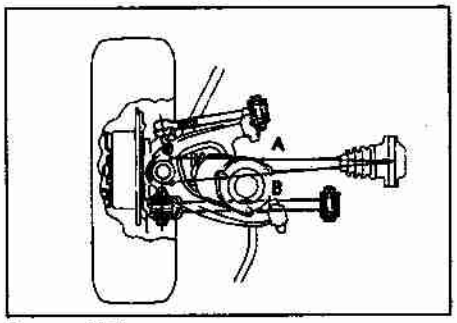




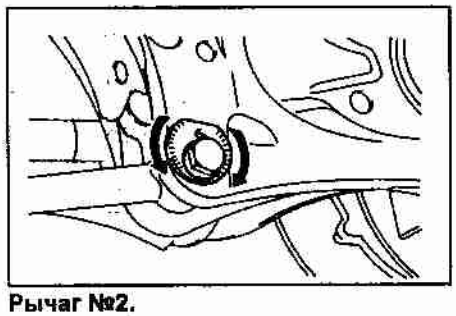
3. Подсчитайте значение E=B - A.
4. Подсчитайте значение F=D - C.

Разница между E и F ..... менее 4 мм

5. Если разница между E и F более 4 мм, то одновременным вращением регулировочных кулачков рычагов №1 и №2 произведите регулировку.



Рычаг №1.



Рычаг №2.

Развал при регулировке:
2WD (кроме Tourer S, V и Roulant) ..... -0°30' ± 30'
2WD (Tourer S, V и Roulant) ..... -0°40' ± 30'
4WD ..... -0°15' ± 30'

Схождение при регулировке ..... 2 ± 1 мм

Разница развала и продольного наклона оси поворота правого и левого колес ..... менее 30'

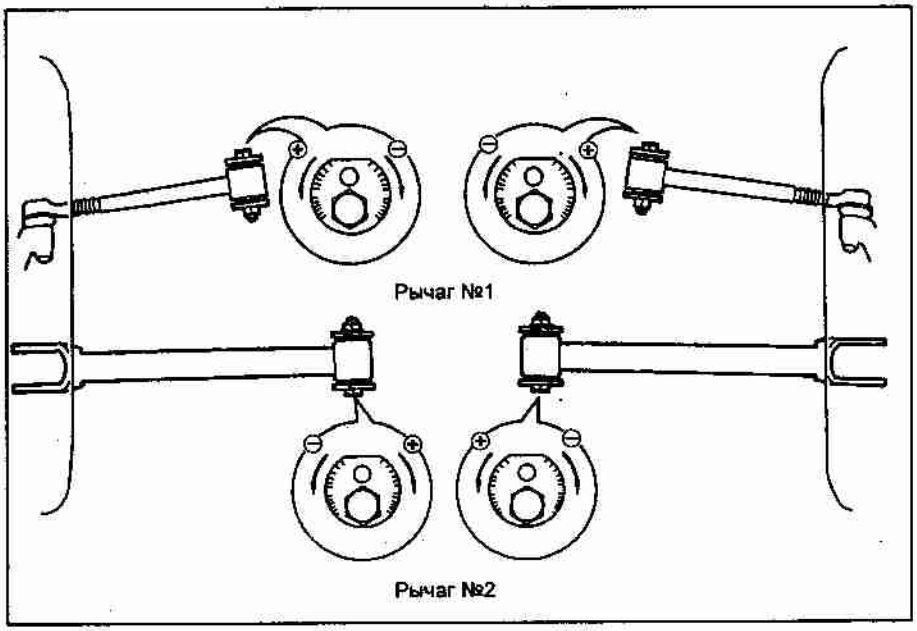
6. Затяните гайки крепления нижних рычагов подвески №1 и №2.

Момент затяжки ..... 75 Н·м

7. Пример регулировки развала и схождения задних колес.

Номинальные значения:
Развал ..... -0°25'
Схождение ..... 2 мм

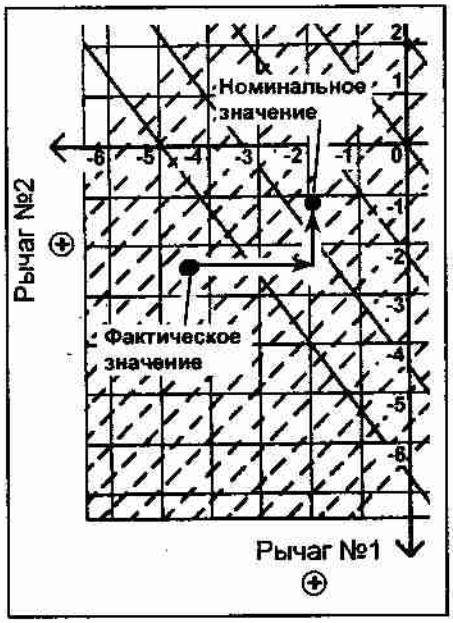
Фактические значения:
Развал:
Правое колесо ..... -0°55'
Левое колесо ..... 0°20'
Схождение ..... 6 мм



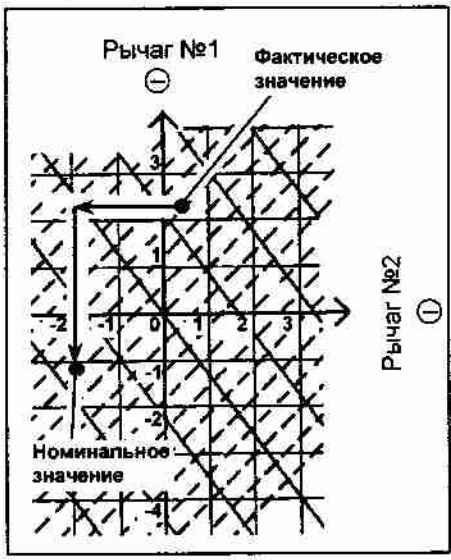
Регулировка углов установки колес.

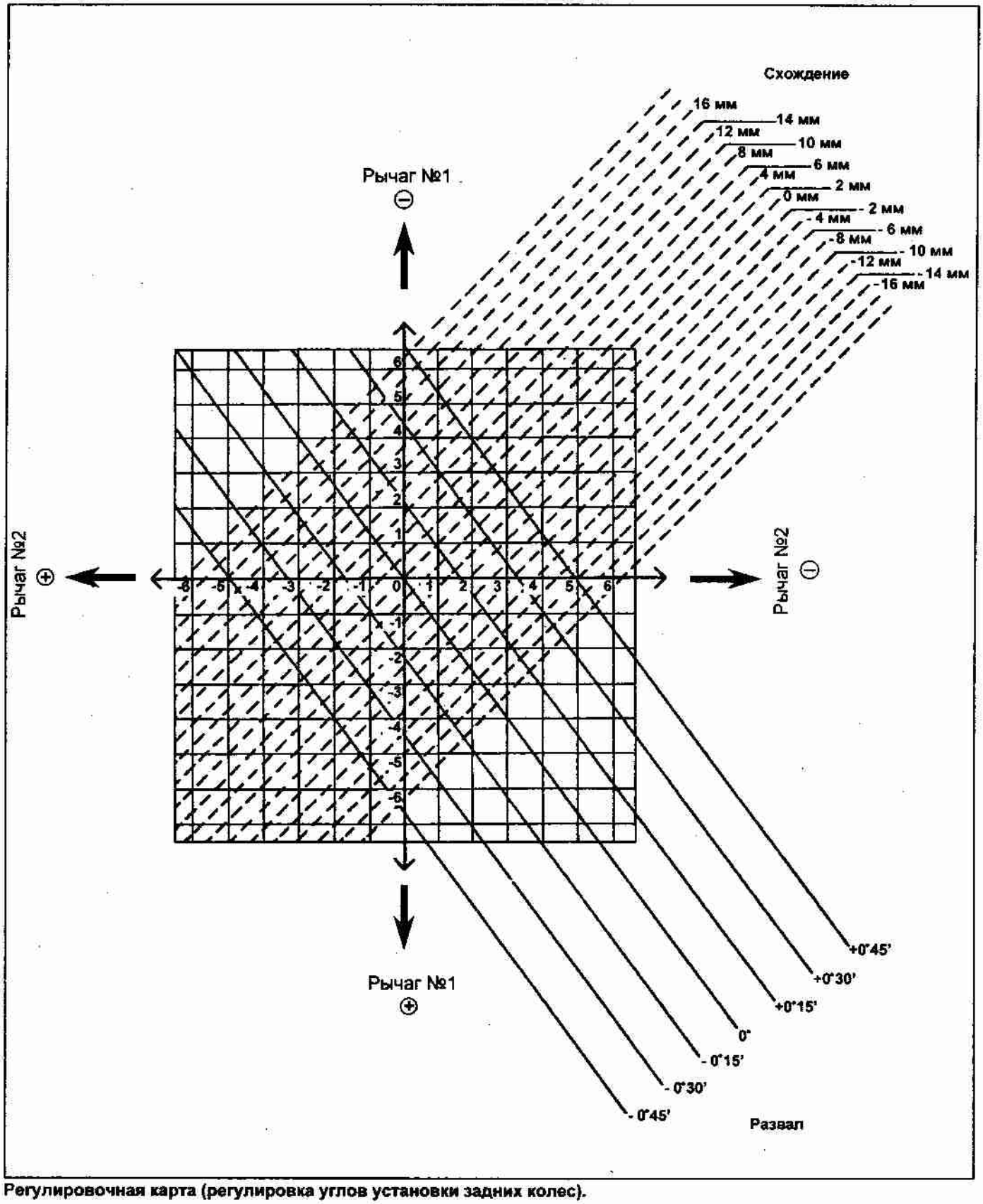
а) Найдите стандартное значение углов установки колес.
б) Отметьте выбранное стандартное значение на регулировочной карте (см. номинальные значения).
в) Отметьте на регулировочной карте измеренные значения при стандартной высоте кузова (см. фактические значения).
г) Как показано на карте, считайте расстояние от стандартного до измеренного значений и соответственно отрегулируйте регулировочными кулачками рычага №1 и/или рычага №2 (см. рисунок "Регулировка углов установки колес").

Регулировка для правого колеса:
- Кулачок рычага №1 поверните в направлении "+" на 1,2 деления.
- Кулачок рычага №2 поверните в направлении "+" на 2,3 деления.



Регулировка для левого колеса:
- Кулачок рычага №1 поверните в направлении "-" на 3,3 деления.
- Кулачок рычага №2 поверните в направлении "-" на 2,3 деления.





Регулировочная карта (регулировка углов установки задних колес).

Передняя подвеска

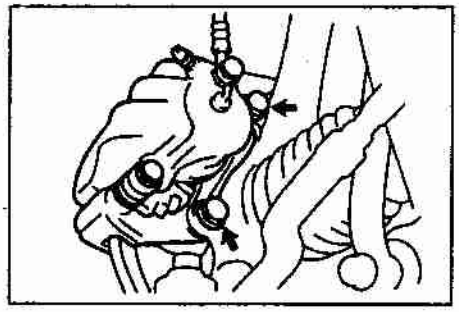
Амортизатор с пружиной

Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Амортизатор и пружина передней подвески".
2. При снятии и установке обратите внимание на следующие операции:

а) *(Модели 4WD)*
Для отсоединения суппорта отверните два болта и снимите суппорт в сборе. Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.

Внимание: не отсоединяйте тормозной шланг.

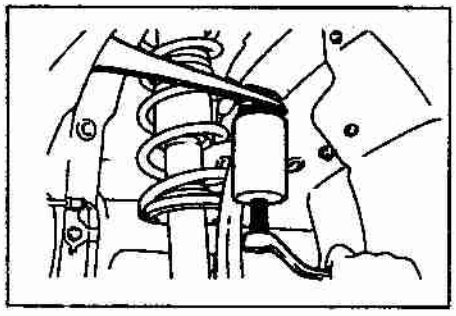


б) *(Модели 4WD)*
Перед снятием тормозного диска нанесите метки на диск и ступицу и снимите диск.

Внимание: избегайте попадания масла на тормозной диск.

в) При отсоединении верхнего рычага подвески от поворотного кулака используйте специнструмент.

Примечание: будьте осторожны, не повредите тормозной шланг.

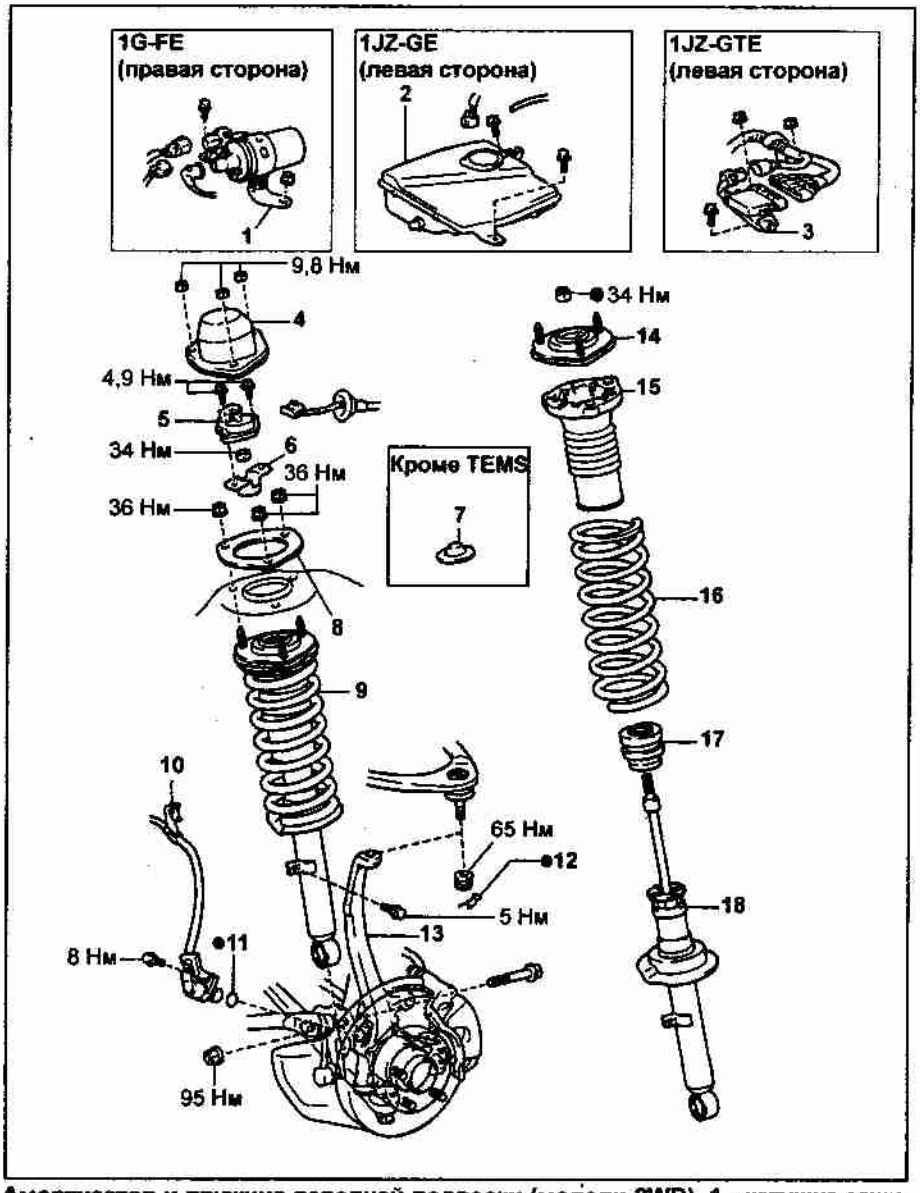


Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

г) *(Модели 4WD)*
Пластиковым молотком отсоедините приводной вал от ступицы. При отсоединении придерживайте вал рукой. Отверните болты крепления поворотного кулака к рычагам подвески и снимите кулак в сборе со ступицей.

Примечание:
- *Обмотайте резьбу приводного вала изолентой, чтобы не повредить сальники ступицы.*
- *Сняв поворотный кулак со ступицей, обмотайте ветошью чехол приводного вала и ротор датчика частоты вращения (ABS).*

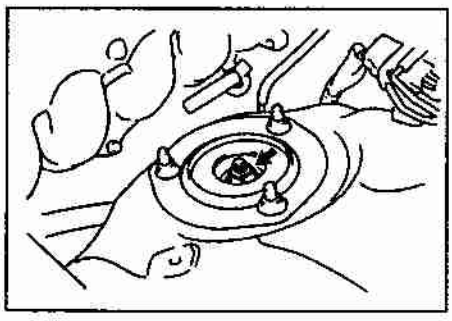
д) Перед снятием амортизатора ослабьте гайку, расположенную в центре верхней опоры.

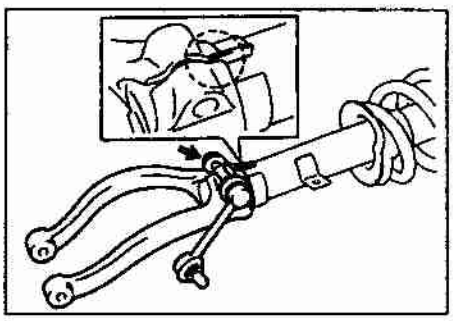


Амортизатор и пружина передней подвески (модели 2WD). 1 - катушка зажигания, 2 - бачок омывателя, 3 - коммутатор, 4 - крышка привода системы TEMS, 5 - привод системы TEMS, 6 - кронштейн привода системы TEMS, 7 - крышка (кроме моделей с системой TEMS), 8 - проставка, 9 - амортизатор и пружина в сборе, 10 - датчик частоты вращения (ABS), 11 - кольцевое уплотнение, 12 - шплинт, 13 - ступица передней оси в сборе с поворотным кулаком, 14 - верхняя опора амортизатора, 15 - верхний виброизолятор, 16 - пружина, 17 - ограничитель хода сжатия, 18 - амортизатор.

Примечание:
- *Не отворачивайте гайку.*
- *При установке не забудьте окончательно затянуть гайку указанным на сборочном рисунке моментом затяжки.*

е) *(Модели 4WD)*
Перед затяжкой гайки крепления стойки стабилизатора к амортизатору установите нижний кронштейн крепления амортизатора, как показано на рисунке.





ж) *(Модели 2WD)*
Перед установкой датчика частоты вращения ABS:
- Снимите кольцевое уплотнение с датчика.
- Установите новое кольцевое уплотнение на датчик.

Примечание: убедитесь в отсутствии грязи и пыли на датчике.

з) Окончательная затяжка гайки крепления амортизатора к нижнему рычагу производится после стабилизации подвески. Для этого:
- Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 105 Н·м

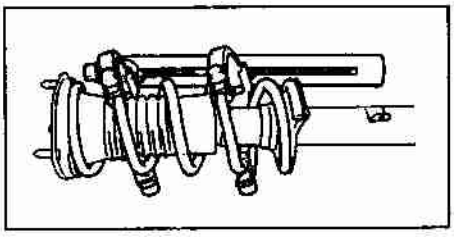
- Надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх, стабилизируйте подвеску.
- Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.
- Подложите деревянный брусок под нижний рычаг, затем уберите домкрат, чтобы подвеска была нагружена весом автомобиля.
- Окончательно затяните болт крепления кронштейна.

3. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов и углы установки передних колес.

Разборка

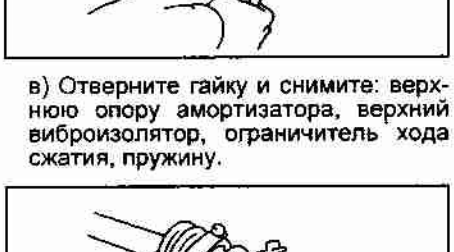
Снимите пружину.

а) Установите специнструмент на пружину, как показано на рисунке.

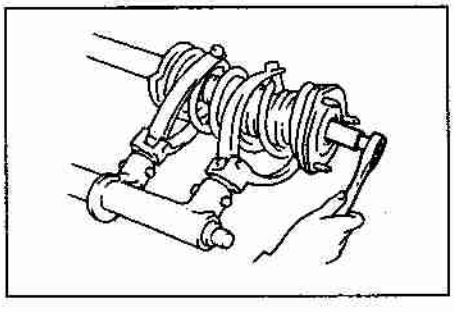


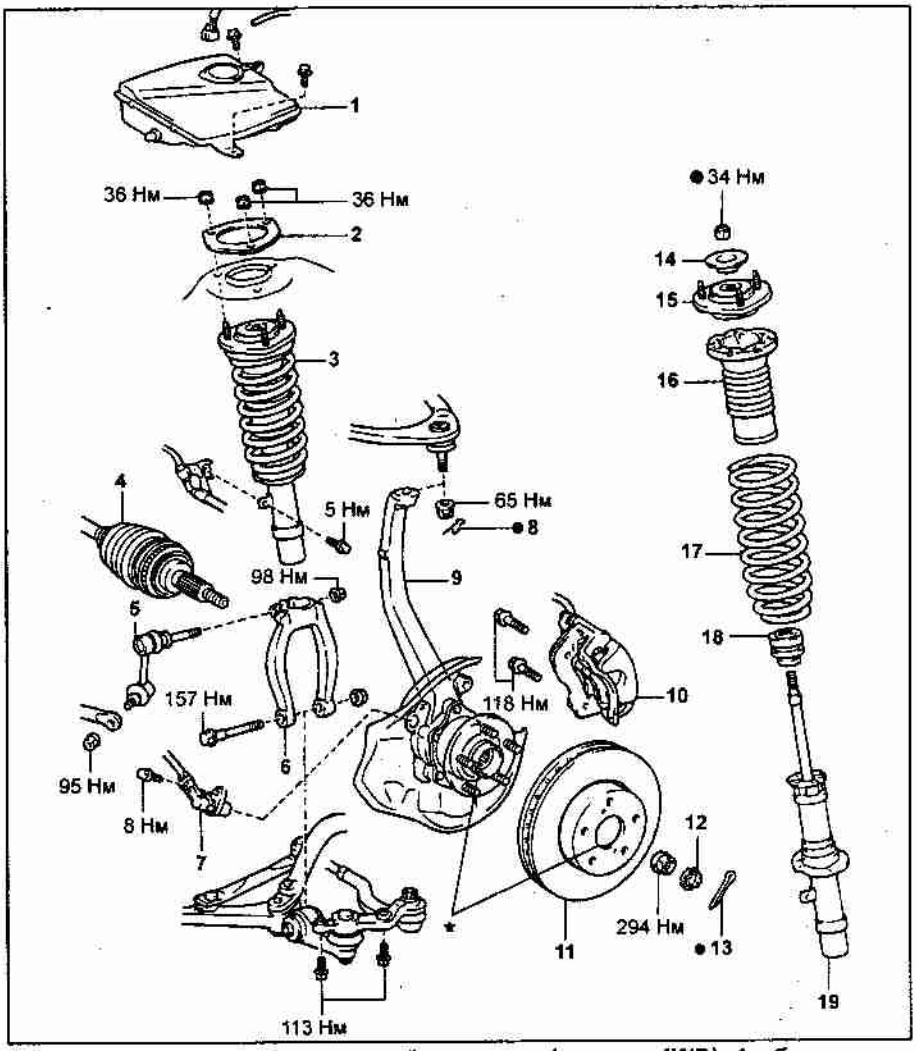
б) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины. Также не повредите нижнее седло пружины.



в) Отверните гайку и снимите: верхнюю опору амортизатора, верхний виброизолятор, ограничитель хода сжатия, пружину.



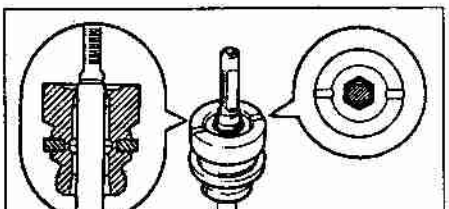


Амортизатор и пружина передней подвески (модели 4WD). 1 - бачок омывателя, 2 - проставка, 3 - амортизатор и пружина в сборе, 4 - передний приводной вал, 5 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 6 - нижний кронштейн крепления амортизатора, 7 - датчик частоты вращения (ABS), 8 - шплинт, 9 - ступица передней оси в сборе с поворотным кулаком, 10 - суппорт тормозного механизма, 11 - тормозной диск, 12 - колпачок контргайки приводного вала, 13 - шплинт, 14 - проставка, 15 - верхняя опора амортизатора, 16 - верхний виброизолятор, 17 - пружина, 18 - ограничитель хода сжатия, 19 - амортизатор.

Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.

Проверка амортизатора

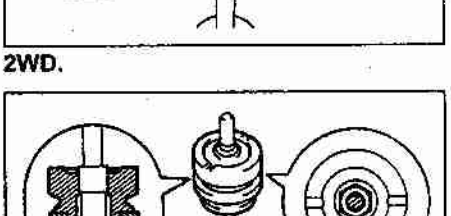
1. Вытягивая и утапливая шток амортизатора, проверьте чтобы его ход был плавным и отсутствовали посторонее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.
2. *(Модели с TEMS)*
Вдавливая и вытягивая шток амортизатора, проверьте соответствует ли работа (жесткость) амортизатора положению переключателя режимов.



2WD.



1 - soft, 2 - промежуточный, 3 - hard.



4WD.

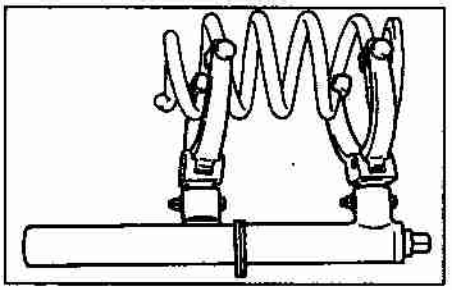
Сборка

1. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.

2. Установите пружину.

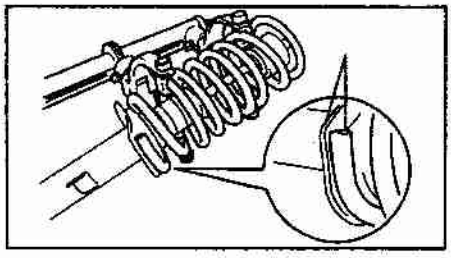
а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

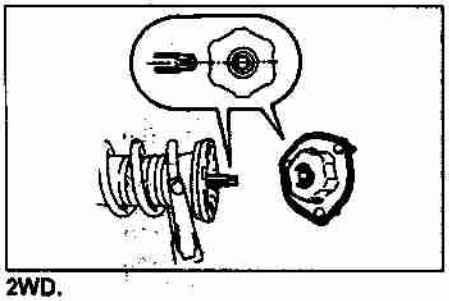


б) Установите пружину на амортизатор, как показано на рисунке.

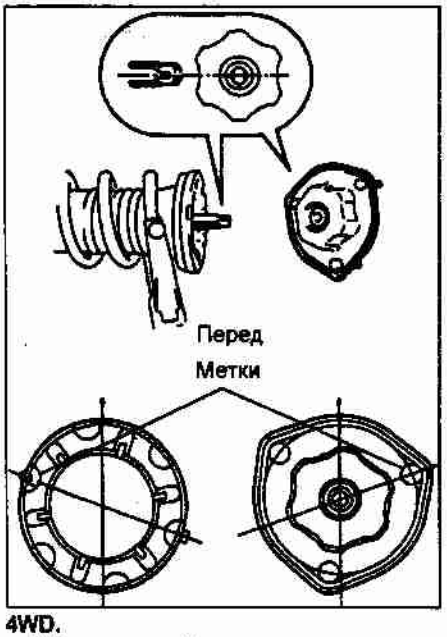
Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла амортизатора.



в) Установите верхний виброизолятор и верхнюю опору амортизатора.

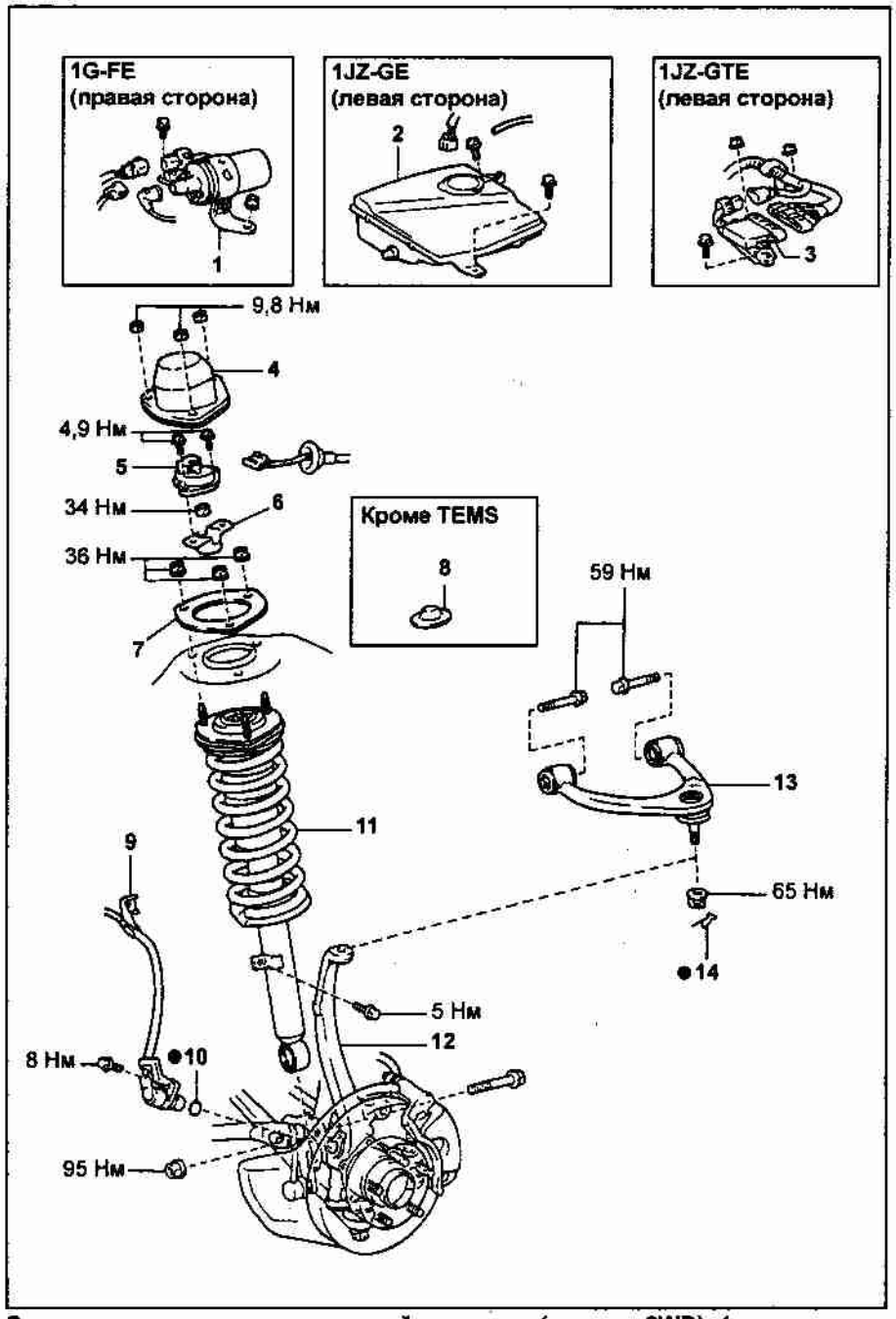


2WD.

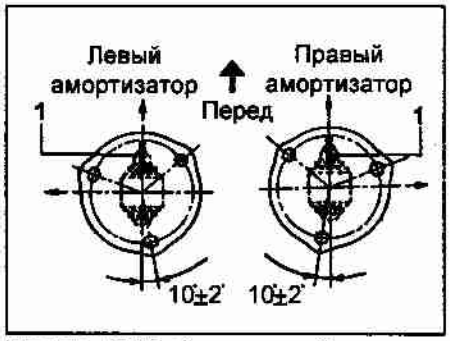


4WD.

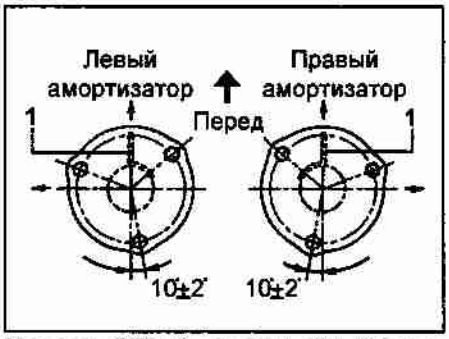
г) Сориентируйте верхнюю опору как показано на рисунке.



Снятие верхнего рычага передней подвески (модели 2WD). 1 - катушка зажигания, 2 - бачок омывателя, 3 - коммутатор, 4 - крышка проивода системы TEMS, 5 - привод системы TEMS, 6 - кронштейн привода системы TEMS, 7 - проставка, 8 - крышка (кроме моделей с системой TEMS), 9 - датчик частоты вращения (ABS), 10 - кольцевое уплотнение, 11 - амортизатор и пружина в сборе, 12 - ступица передней оси в сборе с поворотным кулаком, 13- верхний рычаг передней подвески, 14 - шплинт.

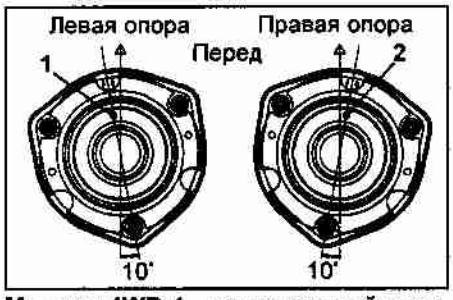


Модели 2WD. 1 - кронштейн крепления провода датчика частоты вращения ABS.



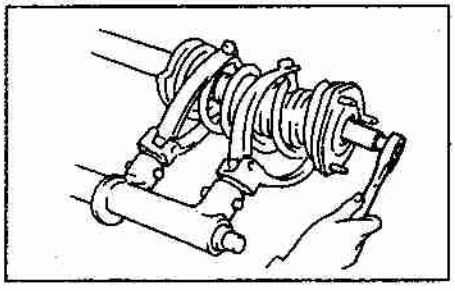
Модели 4WD. 1 - кронштейн крепления провода датчика частоты вращения ABS.

Примечание: не перепутайте левую и правую опору амортизатора.



Модели 4WD 1 - метка желтой краской, 2 - метка светло-голубой краской.

д) Установите новую гайку амортизатора.



Верхний рычаг передней подвески

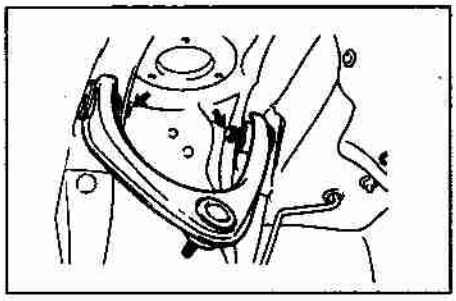
Снятие

1. Снимите амортизатор в сборе с пружиной (см. соответствующий раздел).

Примечание:
- (Модели 4WD)
Не отсоединяйте стойку стабилизатора от амортизатора передней подвески.
- (Все модели)
Не ослабляйте гайку расположенную в центре верхней опоры амортизатора.

2. Отверните два болта и снимите верхний рычаг подвески.

Момент затяжки ..... 60 Н·м



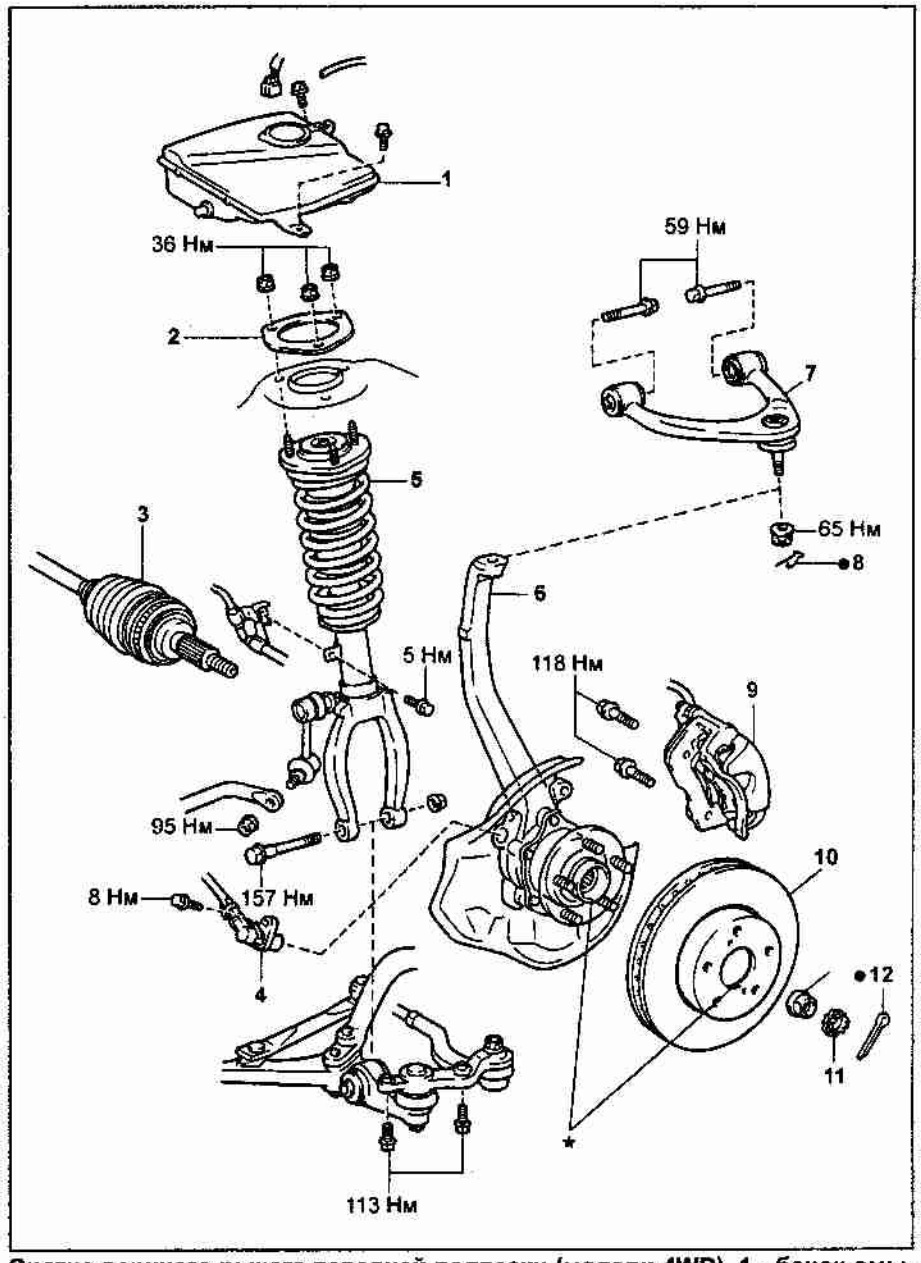
Проверка верхней шаровой опоры

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира верхней шаровой опоры.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону пять раз.

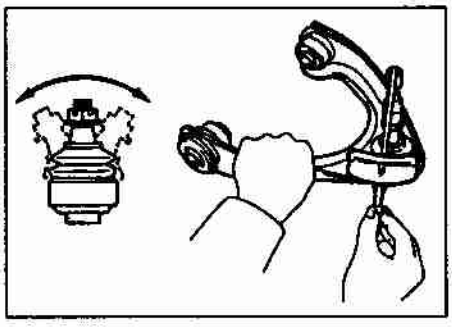
б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,98 - 3,43 Н·м



Снятие верхнего рычага передней подвески (модели 4WD). 1 - бачок омывателя, 2 - проставка, 3 - передний приводной вал, 4 - датчик частоты вращения (ABS), 5 - амортизатор и пружина в сборе, 6 - ступица передней оси в сборе с поворотным кулаком, 7 - верхний рычаг передней подвески, 8 - шплинт, 9 - суппорт тормозного механизма, 10 - тормозной диск, 11 - колпачок контргайки приводного вала, 12 - шплинт.

Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.



Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке пользуйтесь сборочным рисунком.

Нижние рычаги передней подвески

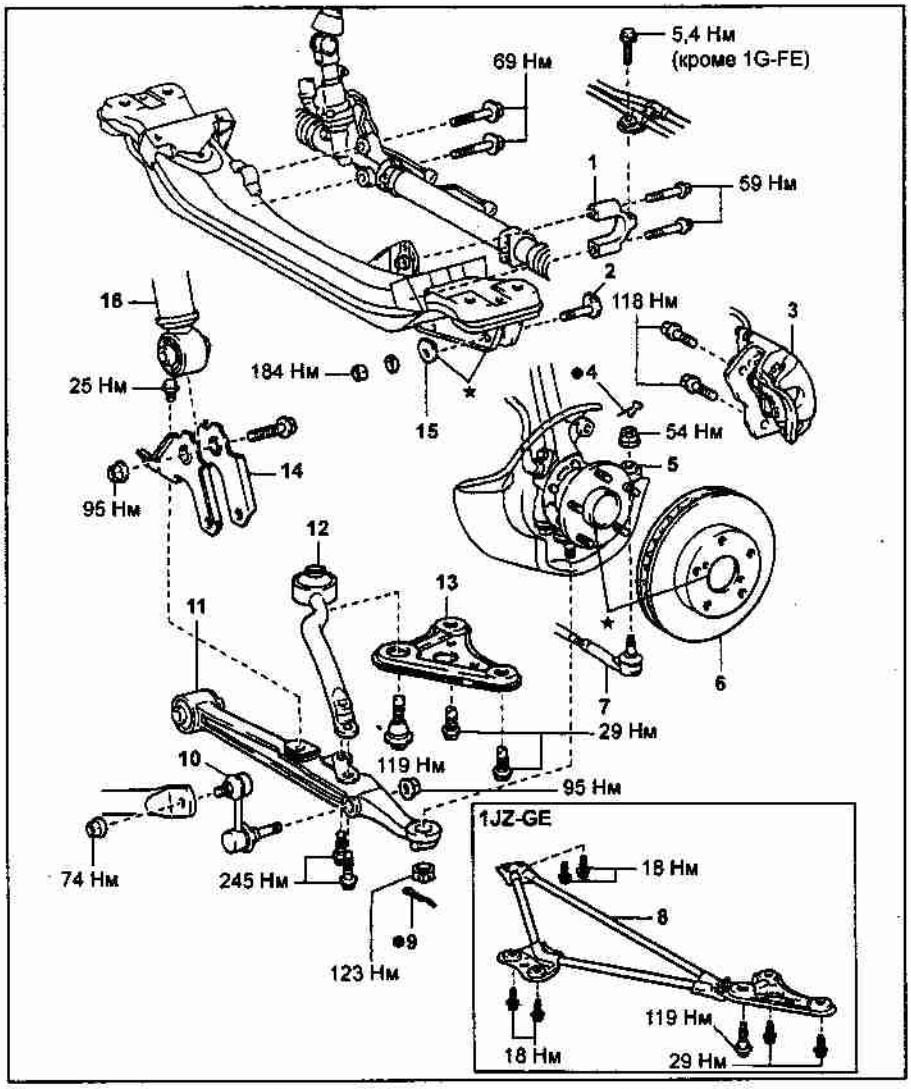
Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Снятие нижних рычагов передней подвески".

2. При снятии и установке обратите внимание на следующие операции:

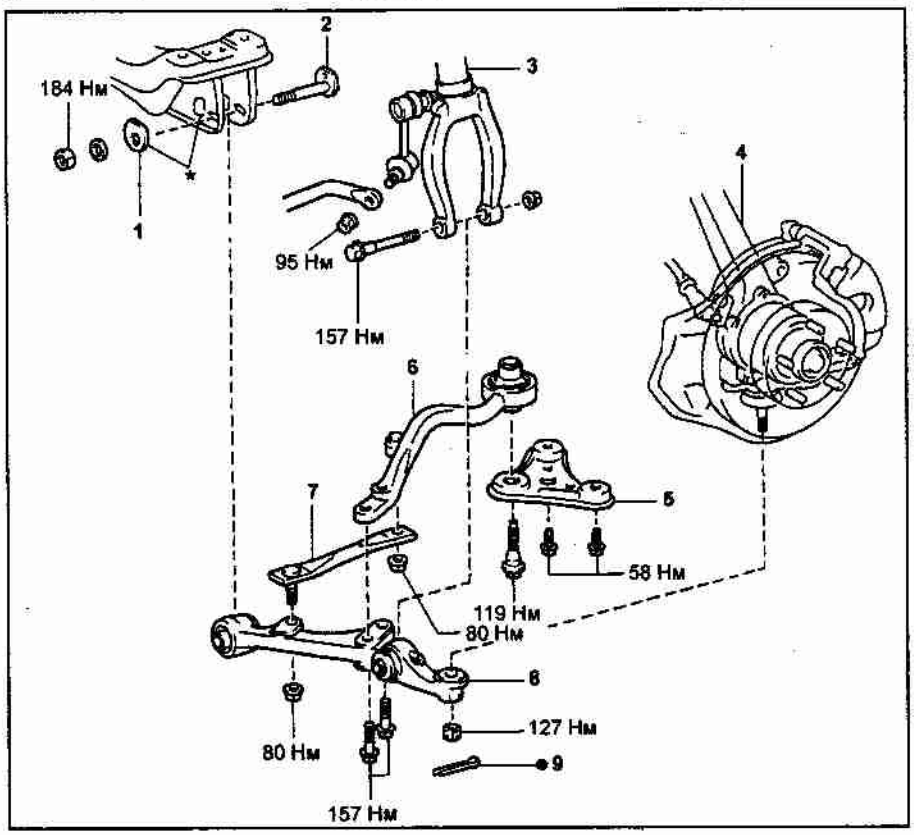
а) При отсоединении суппорта тормозного механизма:
- Не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта;
- Подвесьте суппорт на проволоке.

б) При отсоединении наконечника рулевой тяги от поворотного кулака и нижней шаровой опоры от нижнего рычага используйте съемник.



Снятие нижних рычагов передней подвески (модели 2WD).
1 - кронштейн крепления рулевого механизма,
2 - эксцентриковый болт,
3 - суппорт тормозного механизма,
4 - шплинт,
5 - ступица передней оси в сборе с поворотным кулаком,
6 - тормозной диск,
7 - наконечник рулевой тяги,
8 - усилитель передней подвески,
9 - шплинт,
10 - стойка стабилизатора,
11 - нижний рычаг №1,
12 - нижний рычаг №2,
13 - кронштейн крепления нижнего рычага №2,
14 - кронштейн крепления амортизатора,
15 - шайба эксцентрикового болта,
16 - амортизатор.

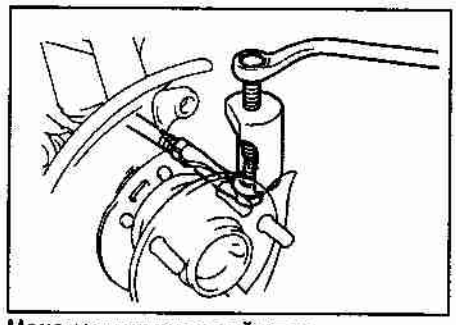
Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.



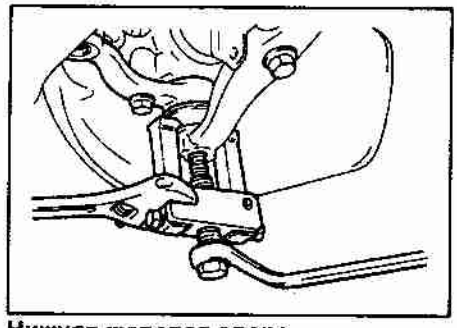
Снятие нижних рычагов передней подвески (модели 4WD).
1 - шайба эксцентрикового болта,
2 - эксцентриковый болт,
3 - амортизатор,
4 - ступица передней оси в сборе с поворотным кулаком,
5 - кронштейн крепления нижнего рычага №2,
6 - нижний рычаг №2,
7 - стойка кронштейна,
8 - нижний рычаг №1,
9 - шплинт.

Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.



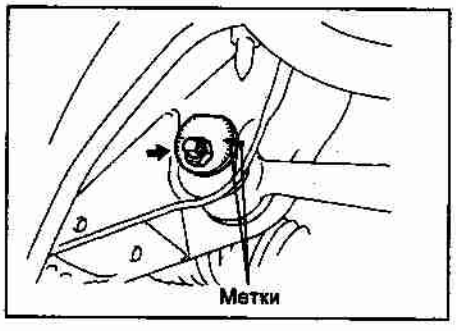
Наконечник рулевой тяги.



Нижняя шаровая опора.

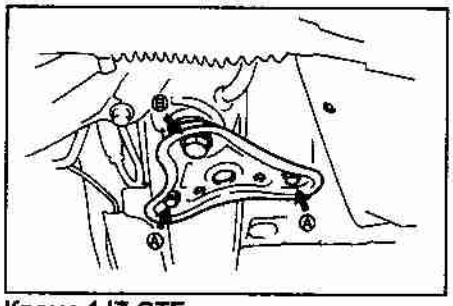
в) Нанесите метки на диск и ступицу и снимите диск.

г) Нанесите метки на шайбу регулировочного кулачка и поперечную балку.

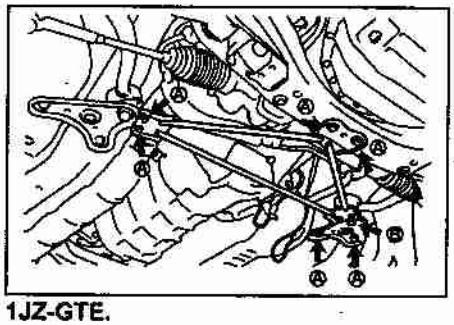


Метки

д) При затяжке болтов кронштейна крепления нижнего рычага №2 (усилителя передней подвески - модели 4WD) сначала затягивайте болт "B", а затем болты "A".



Кроме 1JZ-GTE.



1JZ-GTE.

е) Совместите метки, сделанные при снятии.

ж) Окончательная затяжка гайки крепления амортизатора к нижнему рычагу и болтов крепления рычагов производится после стабилизации подвески. Для этого:

- Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 105 Н·м

- Надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх, стабилизируйте подвеску.
- Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.
- Подложите деревянный брусок под нижний рычаг, затем уберите домкрат, чтобы подвеска была нагружена весом автомобиля.
- Окончательно затяните болт крепления кронштейна.

3. После установки проверьте углы установки передних колес.

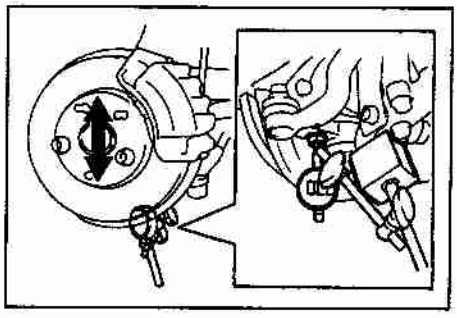
Нижняя шаровая опора

Проверка на автомобиле

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 105 Н·м

2. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке.



3. Покачайте поворотный кулак вверх - вниз, прикладывая усилие (около 300 Н), и измерьте зазор в шарнире нижней шаровой опоры.

Максимальный зазор..... 0,9 мм

Если зазор больше максимального, замените нижнюю шаровую опору.

Снятие и установка

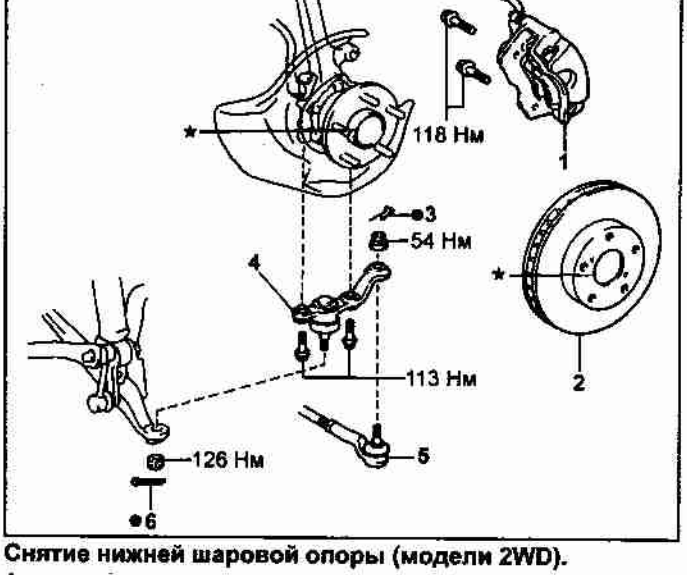
1. При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Снятие нижней шаровой опоры".

2. При снятии и установке обратите внимание на следующие операции:

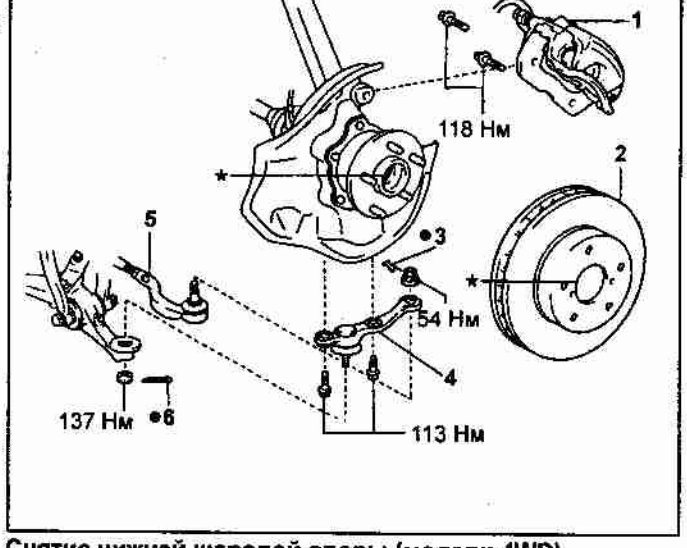
а) При отсоединении суппорта тормозного механизма:

- Не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта;
- Подвесьте суппорт на проволоке.

б) При отсоединении наконечника рулевой тяги от поворотного кулака и нижней шаровой опоры от нижнего рычага используйте съемник.



Снятие нижней шаровой опоры (модели 2WD).

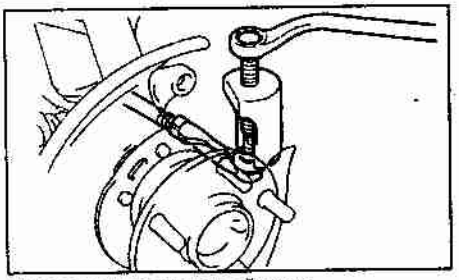


Снятие нижней шаровой опоры (модели 4WD).

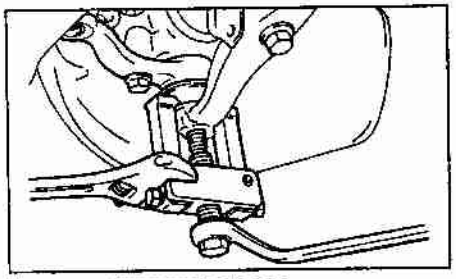
1 - суппорт тормозного механизма, 2 - тормозной диск, 3 - шплинт, 4 - нижняя шаровая опора, 5 - наконечник рулевой тяги, 6 - шплинт.

Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.



Наконечник рулевой тяги.



Нижняя шаровая опора.

в) Нанесите метки на диск и ступицу и снимите диск.

г) При установке совместите метки, сделанные при снятии.

3. После установки проверьте углы установки передних колес.

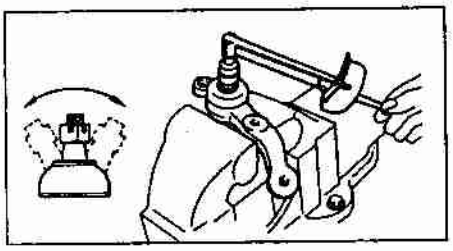
Проверка нижнего шарового шарнира

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,1 - 1,96 Н·м

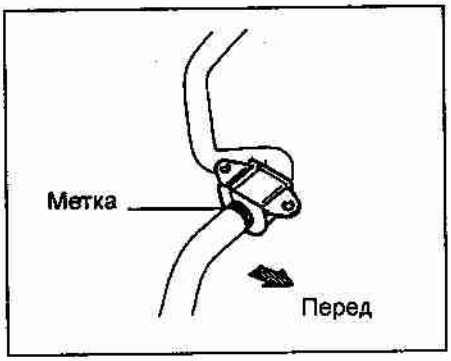


Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Снятие стабилизатора поперечной устойчивости".

2. При установке совместите втулки с метками на стабилизаторе, как показано на рисунке.



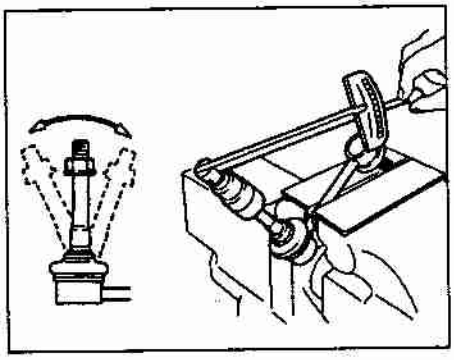
Проверка стойки стабилизатора

Проверьте момент прокрутки шаровых шарниров стойки стабилизатора.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону пять раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки .....0,05 - 1,96 Н·м



Если момент не соответствует норме, замените стойку стабилизатора.

Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 2WD)

Снятие поворотного кулака со ступицей

1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.

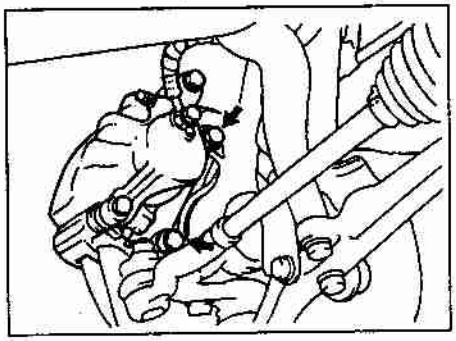
Момент затяжки ..... 105 Н·м

2. Отверните два болта и снимите суппорт в сборе.

Момент затяжки ..... 118 Н·м

Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.

Внимание: не отсоединяйте тормозной шланг.



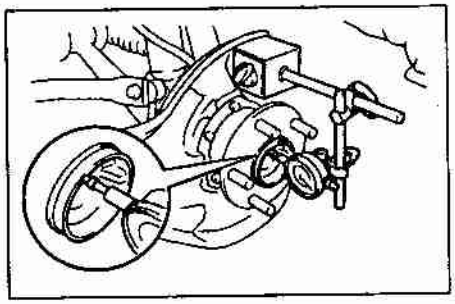
3. Нанесите метки на тормозной диск и ступицу и снимите диск.

Внимание: избегайте попадания масла на тормозной диск.

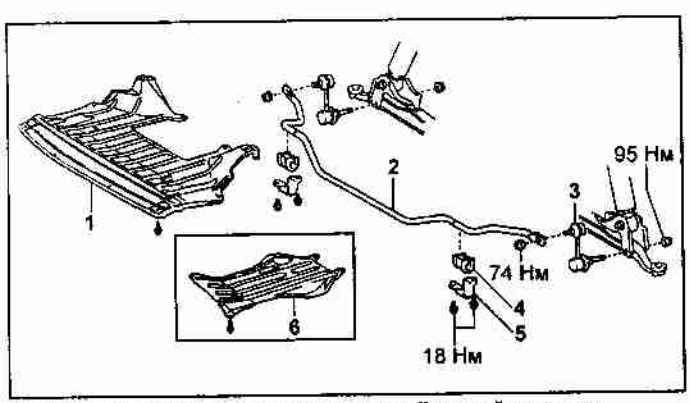
4. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

а) С помощью стрелочного индикатора проверьте осевой зазор подшипника.

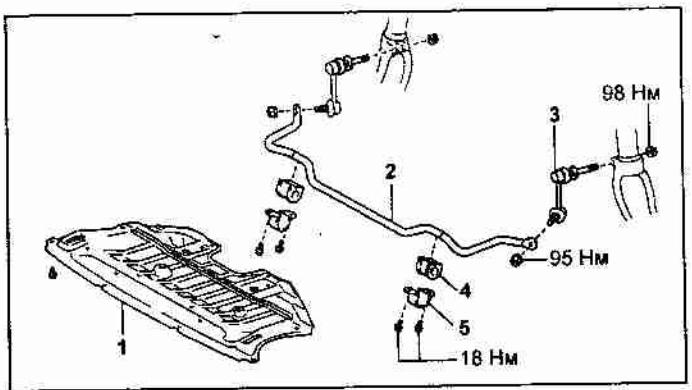
Максимальный зазор..... 0,05 мм



Если зазор подшипника превышает указанную величину, замените подшипник.



Снятие стабилизатора поперечной устойчивости (модели 2WD).

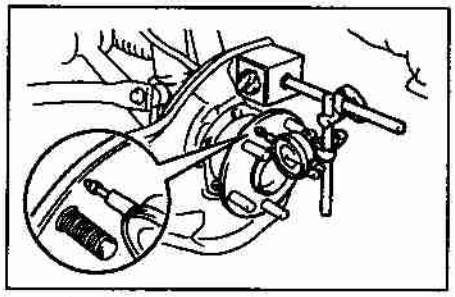


Снятие стабилизатора поперечной устойчивости (модели 4WD).

1 - нижний кожух защиты двигателя, 2 - стабилизатор поперечной устойчивости, 3 - стойка стабилизатора, 4 - втулка, 5 - кронштейн крепления стабилизатора, 6 - защита масляного поддона (модели для холодного климата).

б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение ..... 0,05 мм



Если биение превышает указанную величину, замените ступицу.

5. Отверните болт крепления датчика частоты вращения и снимите датчик и кольцевое уплотнение.

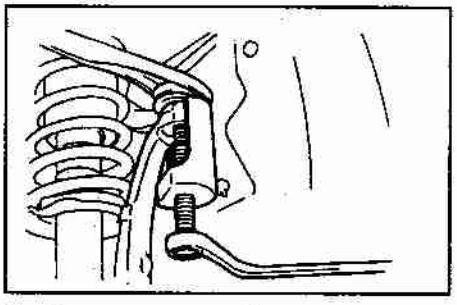
Момент затяжки ..... 8 Н·м

6. Отсоедините верхний рычаг подвески от поворотного кулака.

а) Снимите шплинт и отверните гайку.

Момент затяжки ..... 65 Н·м

б) Используя специнструмент отсоедините верхний рычаг подвески от поворотного кулака.

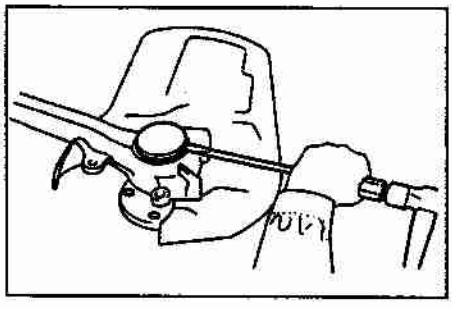


7. Отверните два болта крепления нижней шаровой опоры к поворотному кулаку и снимите кулак в сборе со ступицей.

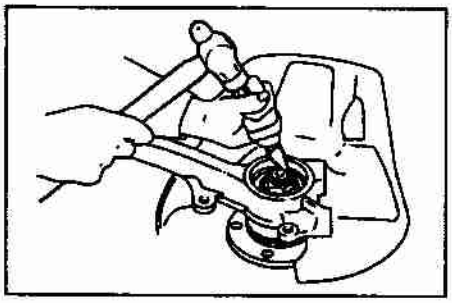
Момент затяжки ..... 113 Н·м

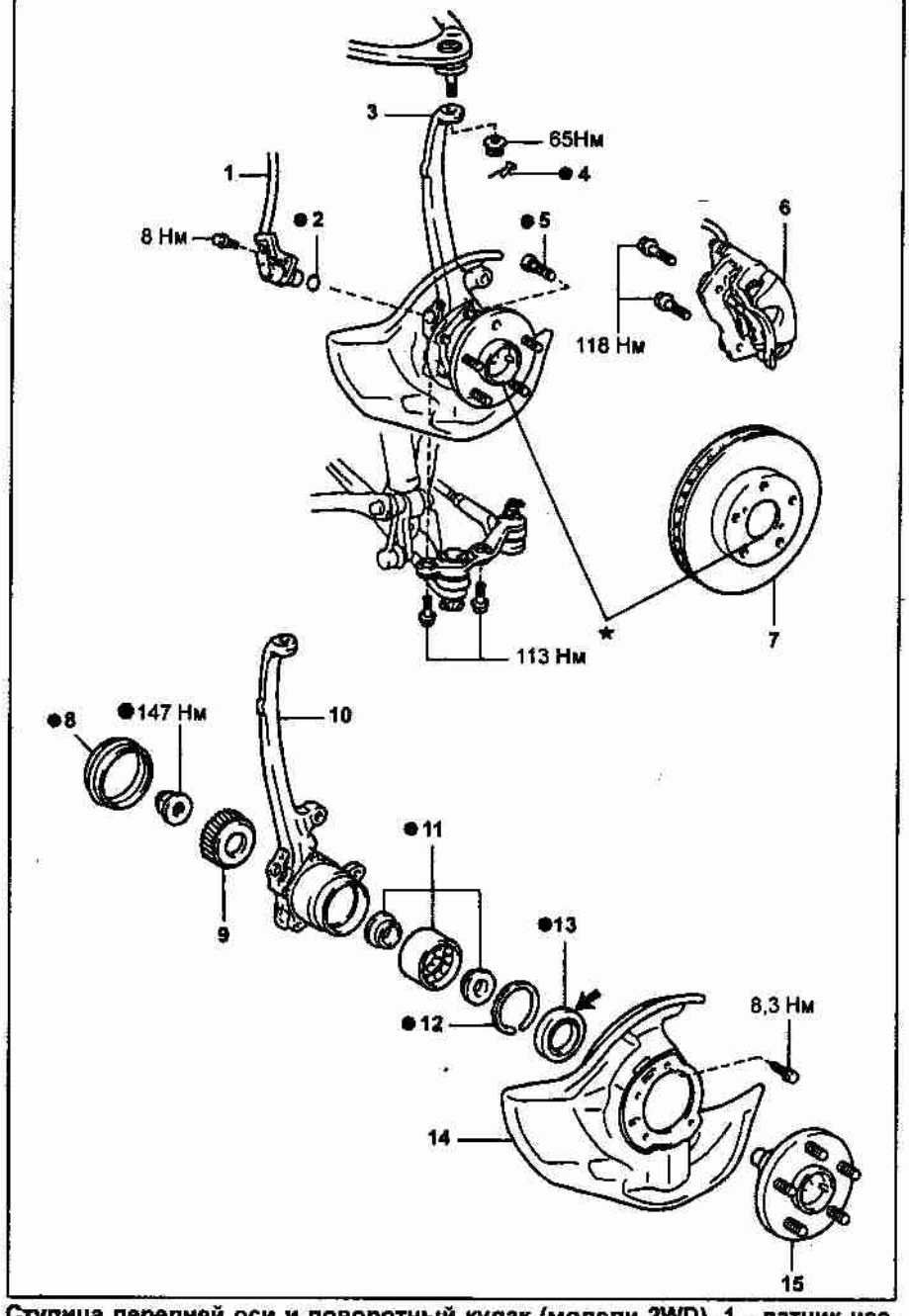
Разборка ступицы передней оси

1. Используя отвертку, снимите крышку.



2. При помощи молотка и зубила отогните загнутый край гайки.





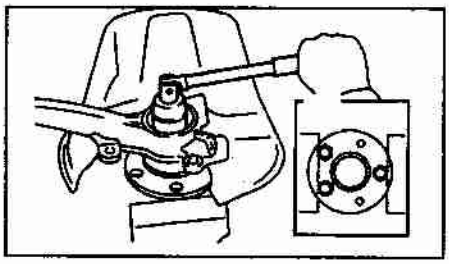
Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 2WD). 1 - датчик частоты вращения (ABS), 2 - кольцевое уплотнение, 3 - ступица в сборе с поворотным кулаком, 4 - шплинт, 5 - болт ступицы, 6- суппорт тормозного механизма, 7 - тормозной диск, 8 - крышка, 9 - ротор датчика частоты вращения (ABS), 10 - поворотный кулак, 11 - подшипник ступицы, 12 - стопорное кольцо, 13 - сальник, 14 - грязезащитный щиток, 15 - ступица.

Примечание:

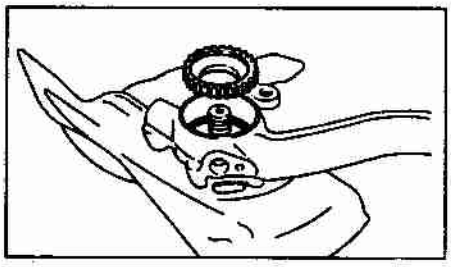
- При снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.

- При установке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

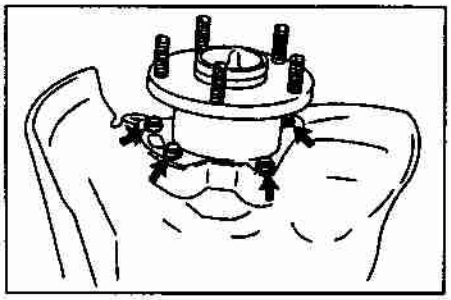
3. Установите ступицу в тиски, как показано на рисунке, и отверните гайку.



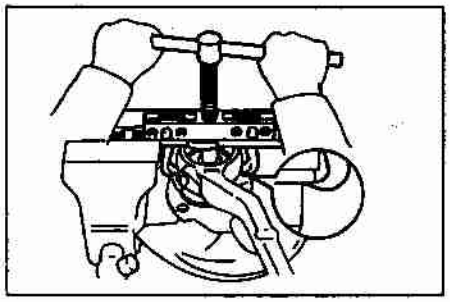
4. Снимите ротор датчика частоты вращения (ABS).



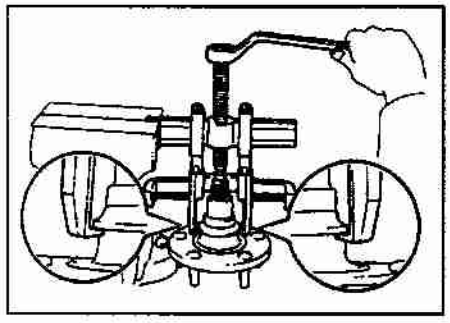
5. Отверните болты крепления грязезащитного щитка.



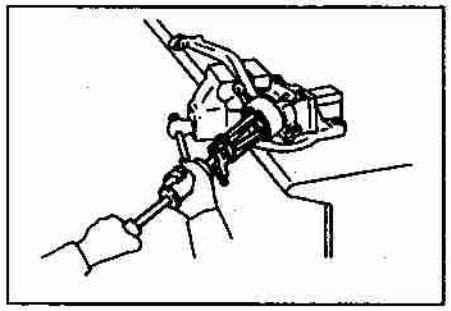
6. Снимите ступицу.
а) Используя специнструмент, снимите ступицу.



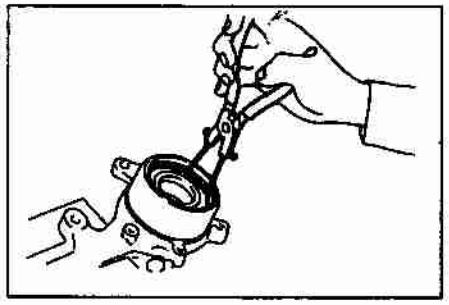
б) Используя специнструмент и пресс, снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.



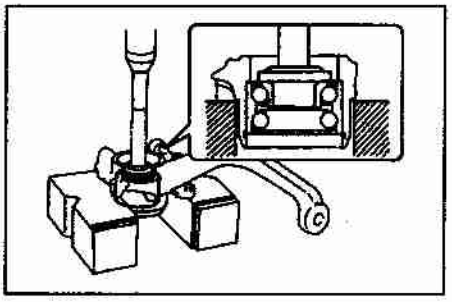
7. Используя специнструмент, снимите сальник.



8. Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо и внутреннее кольцо подшипника.

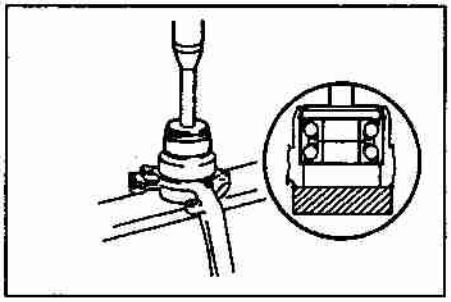


9. Используя оправку и пресс, снимите подшипник с поворотного кулака.



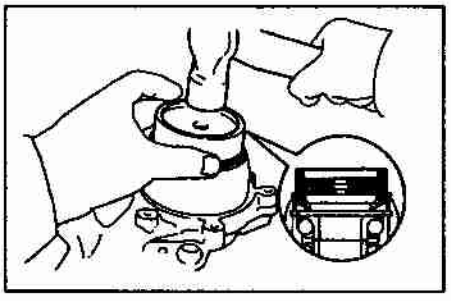
Сборка ступицы передней оси

1. Установите подшипник.
а) Используя оправку и пресс, установите новый подшипник в поворотный кулак.



б) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.
в) Используя оправку и молоток, установите новый сальник.

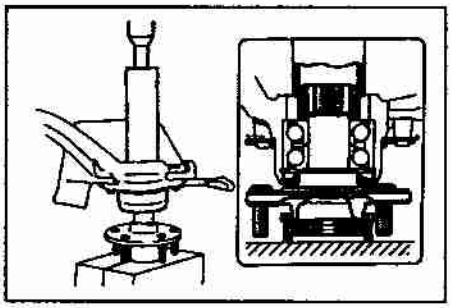
Примечание: нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.



2. Установите грязезащитный щиток и затяните 4 болта.

Момент затяжки.....8,3 Н·м

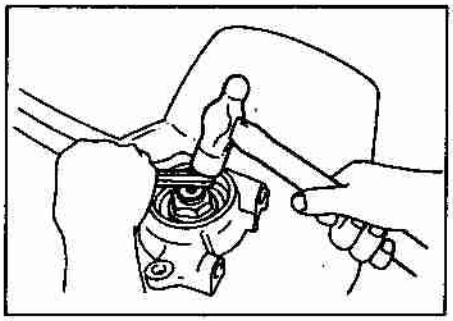
3. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу.



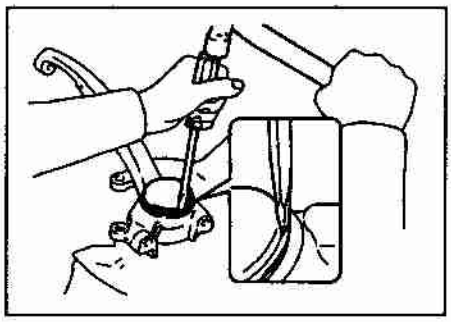
4. Установите ротор датчика частоты вращения (ABS).
5. Установите ступицу в тиски и затяните гайку.

Момент затяжки.....147 Н·м

6. При помощи молотка и зубила загните край гайки.



7. Используя отвертку, установите новую крышку.



Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке пользуйтесь сборочным рисунком "Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 2WD)".
2. При установке обратите внимание на следующие операции:
а) Перед установкой датчика частоты вращения ABS:
- Снимите кольцевое уплотнение с датчика.
- Установите новое кольцевое уплотнение на датчик.

Примечание: убедитесь в отсутствии грязи и пыли на датчике.

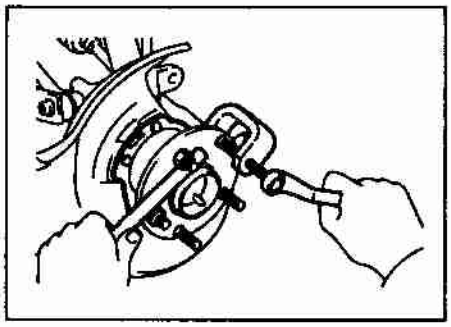
б) При установке совместите метки, сделанные при снятии.
в) При установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.
3. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов и углы установки передних колес.

Замена болта ступицы

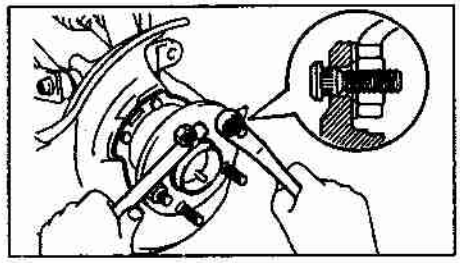
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. Снимите суппорт в сборе и тормозной диск.

Примечание: нанесите метки на тормозной диск и ступицу.

3. Используя специнструмент, снимите болт ступицы.



4. Установите новый болт ступицы.
а) Установите шайбу и гайку на болт ступицы, как показано на рисунке.



б) Затягивая гайку установите болт.
5. Установите тормозной диск и суппорт в сборе.

Момент затяжки ..... 118 Н·м

Примечание: совместите метки, сделанные при снятии.

6. Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

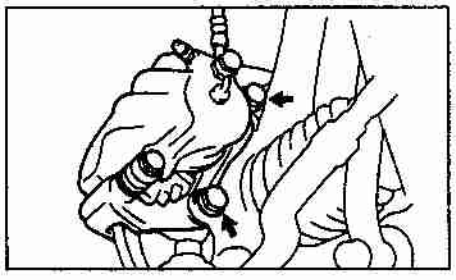
Момент затяжки ..... 105 Н·м

Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 4WD)

Снятие и установка поворотного кулака со ступицей

1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 4WD)".
2. При снятии и установке обратите внимание на следующие операции:
а) Для отсоединения суппорта отверните два болта и снимите суппорт в сборе. Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.

Внимание: не отсоединяйте тормозной шланг.

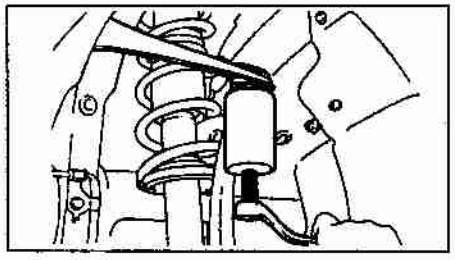


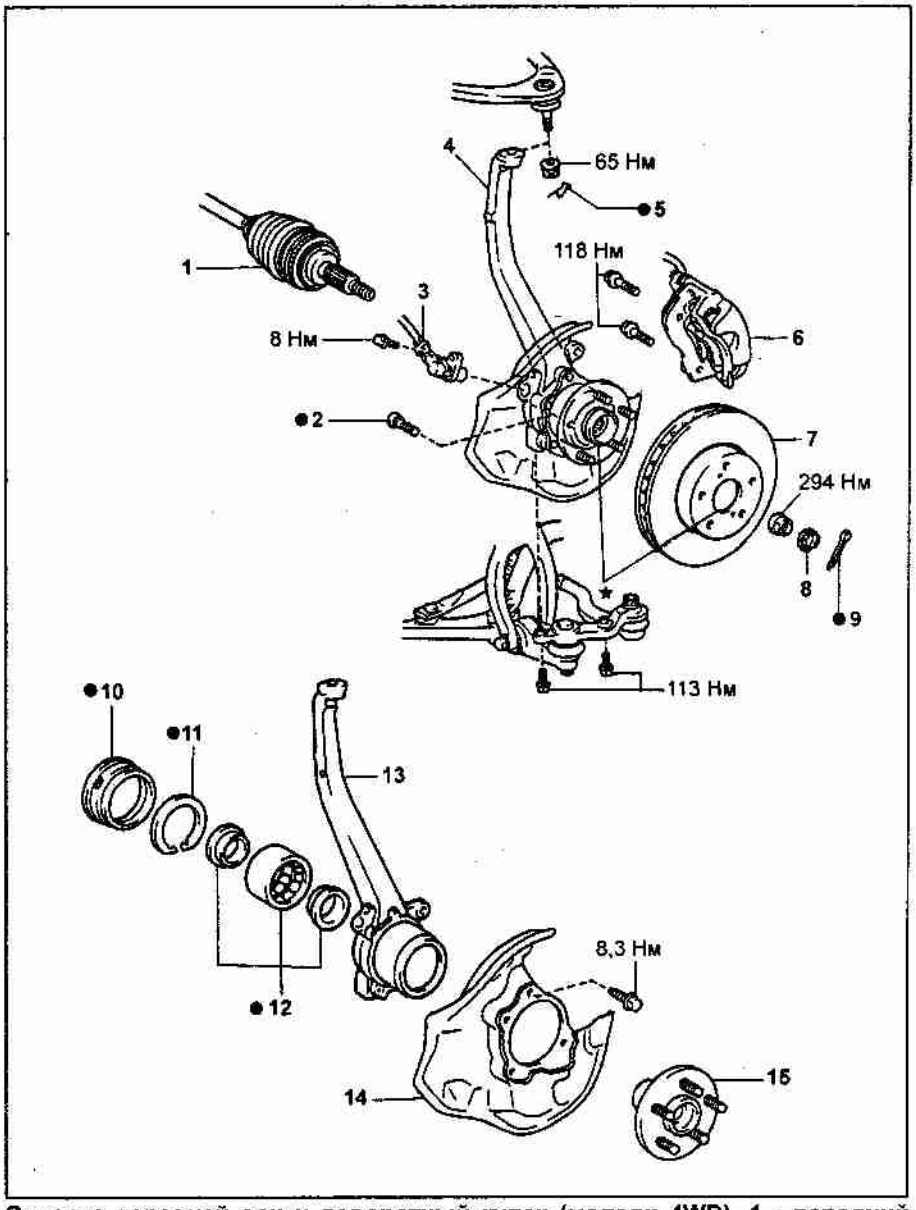
б) Перед снятием тормозного диска нанесите метки на диск и ступицу и снимите диск.

Внимание: избегайте попадания масла на тормозной диск.

в) При отсоединении верхнего рычага подвески от поворотного кулака используйте специнструмент.

Примечание: будьте осторожны, не повредите тормозной шланг.





Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 4WD). 1 - передний приводной вал, 2 - болт ступицы, 3 - датчик частоты вращения (ABS), 4 - ступица в сборе с поворотным кулаком, 5 - шплинт, 6 - суппорт тормозного механизма, 7 - тормозной диск, 8 - колпачок контргайки приводного вала, 9 - шплинт, 10 - пыльник, 11 - стопорное кольцо, 12 - подшипник ступицы, 13 - поворотный кулак, 14 - грязезащитный щиток, 15 - ступица.

Примечание:
- При снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.
- При установке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

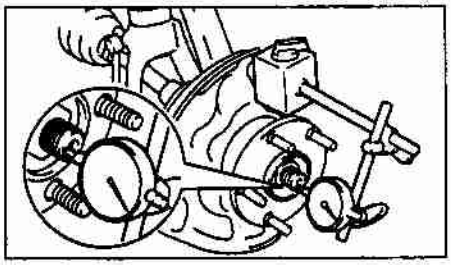
Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

г) Пластиковым молотком отсоедините приводной вал от ступицы. При отсоединении придерживайте вал рукой. Отверните болты крепления поворотного кулака к рычагам подвески и снимите кулак в сборе со ступицей.

Примечание:
- Обмотайте резьбу приводного вала изолентой, чтобы не повредить сальники ступицы.
- Сняв поворотный кулак со ступицей, обмотайте ветошью чехол приводного вала и ротор датчика частоты вращения (ABS).

3. Сняв тормозной диск, проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.
а) С помощью стрелочного индикатора, проверьте осевой зазор подшипника.

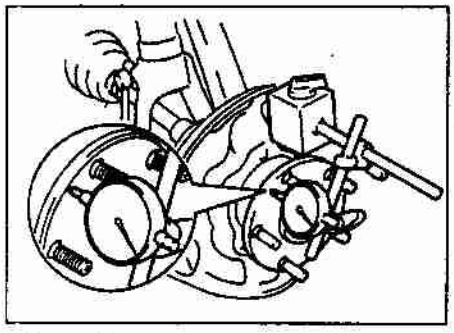
Максимальный зазор..... 0,05 мм



Если зазор подшипника превышает указанную величину, замените подшипник.

б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение ..... 0,05 мм

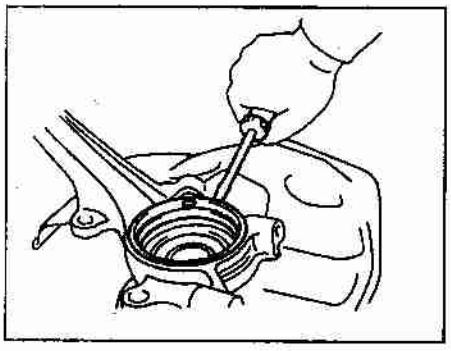


Если биение превышает указанную величину, замените ступицу.

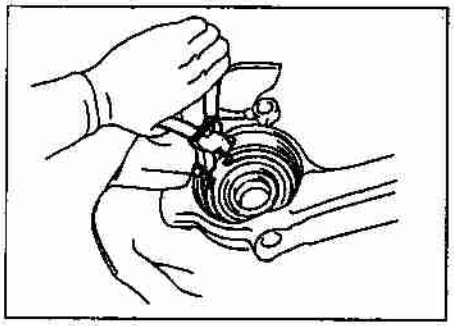
3. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов и углы установки передних колес.

Разборка ступицы передней оси

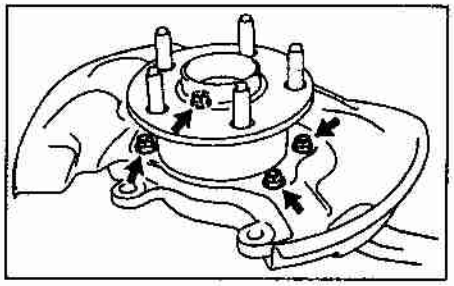
1. Используя отвертку, снимите пыльник.



2. Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.



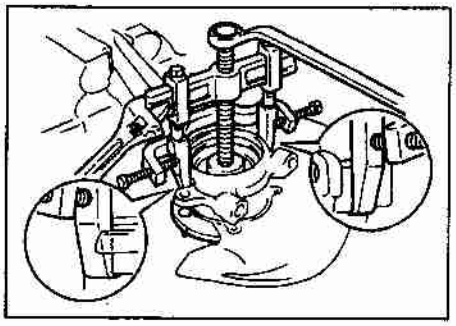
3. Отверните болты крепления грязезащитного щитка.



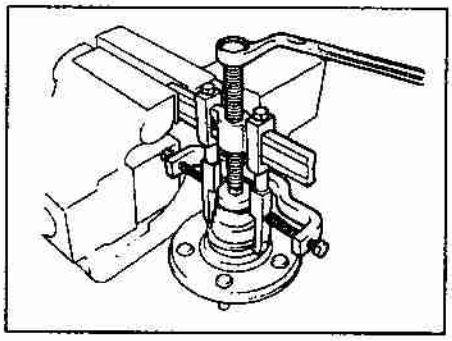
4. Снимите ступицу с поворотного кулака.

а) Установите поворотный кулак в тиски.

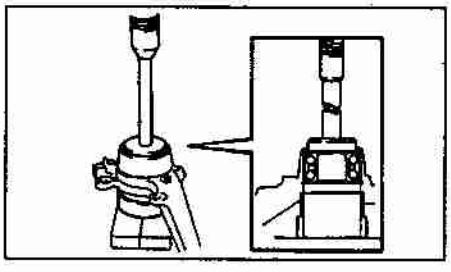
б) При помощи подходящей оправки и съемника снимите ступицу с поворотного кулака.



в) Используя специнструмент и пресс, снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.

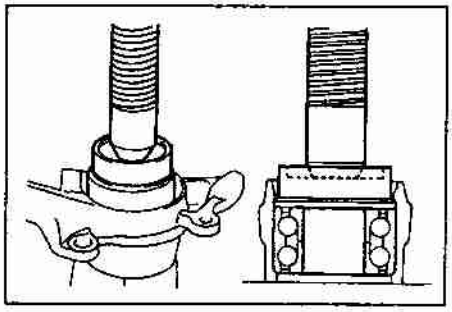


5. Используя оправку и пресс, снимите подшипник с поворотного кулака.



Сборка ступицы передней оси

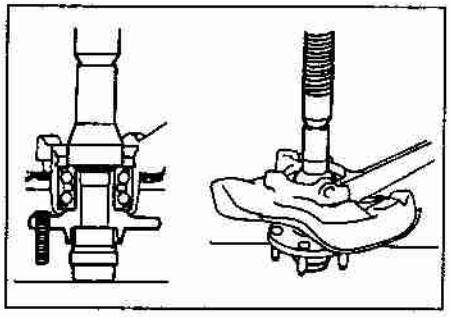
1. Используя оправку и пресс, установите новый подшипник в поворотный кулак.



2. Установите грязезащитный щиток и затяните 4 болта.

Момент затяжки ..... 8,3 Н·м

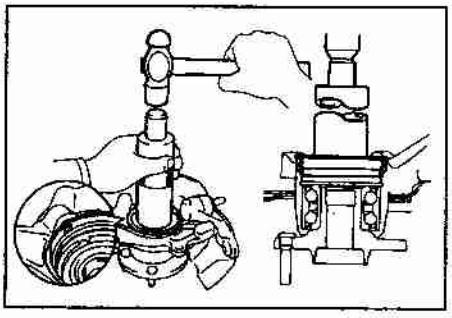
3. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу.



4. Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.

5. Используя оправку и молоток, установите новый пыльник.

Примечание для моделей с ABS: совместите отверстие в пыльнике с отверстием для датчика частоты вращения.



Замена болта ступицы

(См. раздел "Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 2WD)").

Задняя подвеска

Амортизатор и пружина задней подвески

Снятие

1. При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Амортизатор и пружина задней подвески".
2. При снятии и установке обратите внимание на следующие операции:
   а) Для отсоединения суппорта отверните два болта и снимите суппорт в сборе. Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.

Внимание: не отсоединяйте тормозной шланг.

   б) Перед снятием амортизатора ослабьте гайку, расположенную в центре верхней опоры.

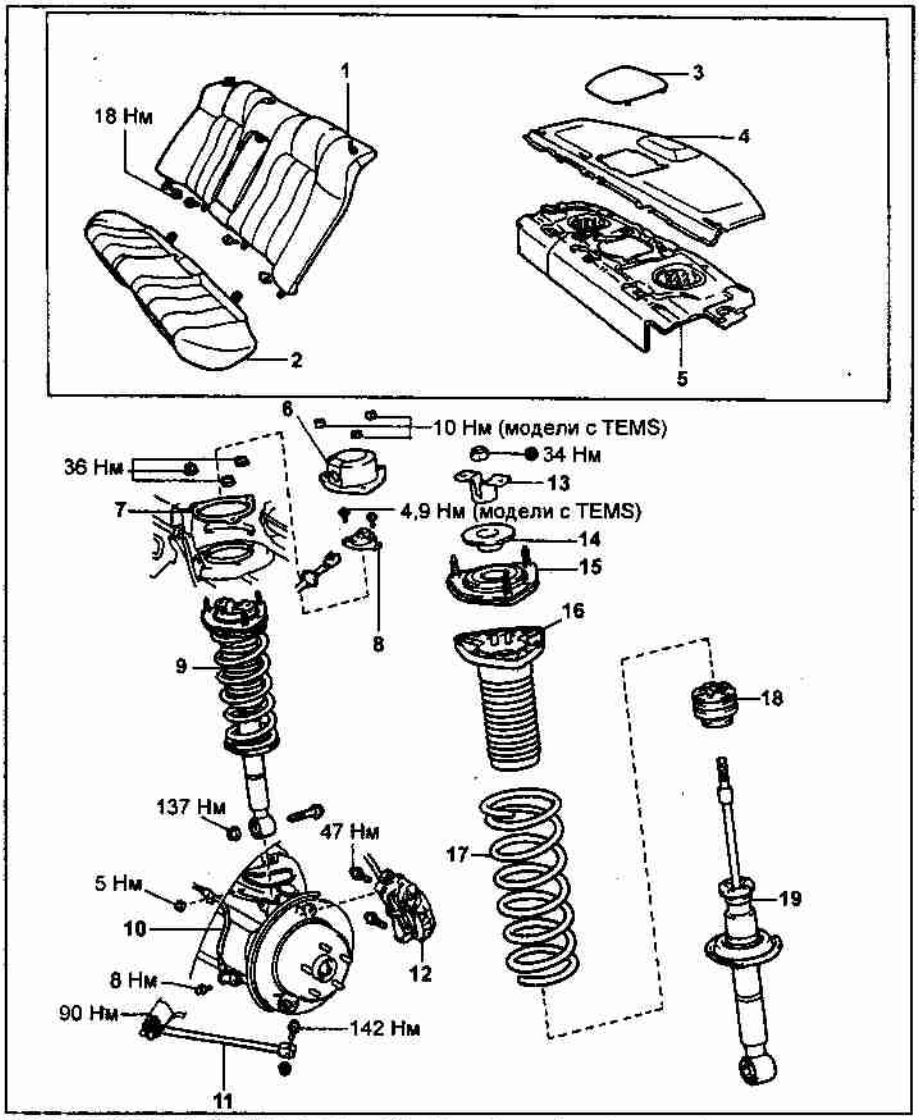
Примечание:
- Не отворачивайте гайку.
- При установке не забудьте окончательно затянуть гайку указанным на сборочном рисунке моментом затяжки.

   в) Перед установкой привода системы TEMS убедитесь, что положение штока амортизатора соответствует положению переключателя привода.
   г) Окончательная затяжка гаек крепления амортизатора и продольного рычага задней подвески к кулаку производится после стабилизации подвески. Для этого:
   - Установите заднее колесо.

Момент затяжки.....105 Н·м

   - Надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх, стабилизируйте подвеску.
   - Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.
   - Подложите деревянный брусок под кулак, затем уберите домкрат, чтобы подвеска была нагружена весом автомобиля.
   - Окончательно затяните болт крепления кронштейна.

3. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов и углы установки задних колес.



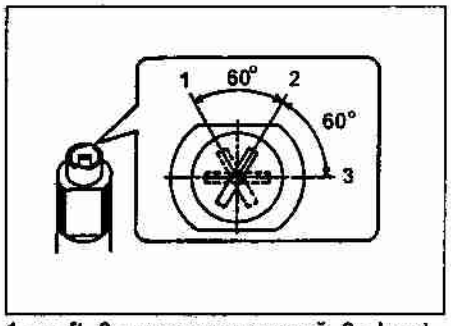
Амортизатор и пружина задней подвески. 1 - спинка заднего сиденья, 2 - подушка заднего сиденья, 3 - крышка заднего динамика, 4 - отделочная панель задней полки, 5 - задняя полка, 6 - крышка привода системы TEMS, 7 - проставка (модели без TEMS), 8 - привод системы TEMS, 9 - амортизатор в сборе с пружиной, 10 - датчик частоты вращения ABS, 11 - продольный рычаг задней подвески, 12 - суппорт тормозного механизма, 13 - кронштейн привода системы TEMS, 14 - ограничитель (кроме моделей с системой TEMS), 15 - верхняя опора амортизатора, 16 - верхний виброизолятор, 17 - пружина, 18 - ограничитель хода сжатия, 19 - амортизатор.

Разборка

См. раздел "Амортизатор и пружина передней подвески".

Проверка амортизатора

1. Вытягивая и утапливая шток амортизатора, проверьте чтобы его ход был плавным и отсутствовали постороннее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.
2. *(Модели с системой TEMS)*
Убедитесь, что при различных положениях штока амортизатора его жесткость изменяется соответствующим образом:
soft - мягкий,
промежуточный - средний,
hard - жесткий.



1 - soft, 2 - промежуточный, 3 - hard.

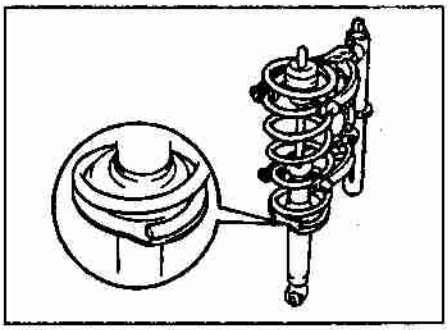
Сборка

1. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.
2. Установите пружину.
   а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

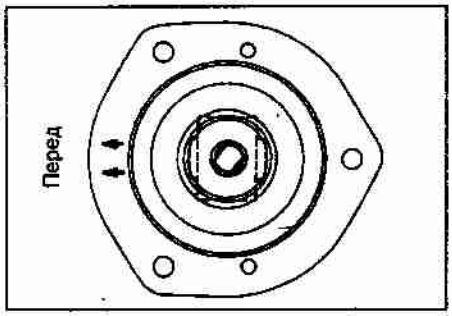
   б) Установите пружину на амортизатор.

Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла амортизатора.



   в) Установите верхний виброизолятор и верхнюю опору стойки.

г) Сориентируйте верхнюю опору стойки, как показано на рисунке.



д) Установите кронштейн привода системы TEMS и новую гайку амортизатора.

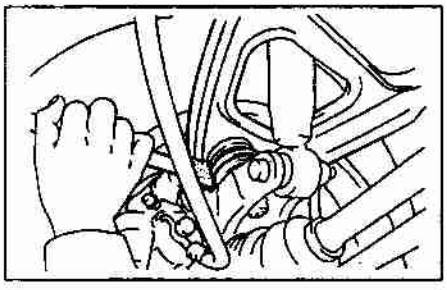
Верхний рычаг задней подвески

Проверка верхней шаровой опоры (на автомобиле)

1. Установите рычаг между верхней шаровой опорой и кулаком, как показано на рисунке.

Примечание: обмотайте рычаг ветошью.

2. Прикладывая усилие, убедитесь, что перемещение опоры отсутствует. Если перемещение имеет место, замените верхний рычаг подвески.



Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие верхнего рычага задней подвески".

Примечание:

- При отсоединении и подсоединении приводного вала руководствуйтесь рекомендациями главы "Приводные валы".

- При снятии и установке колодок стояночного тормоза руководствуйтесь рекомендациями главы "Тормозная система".

2. При снятии и установке обратите внимание на следующие операции:

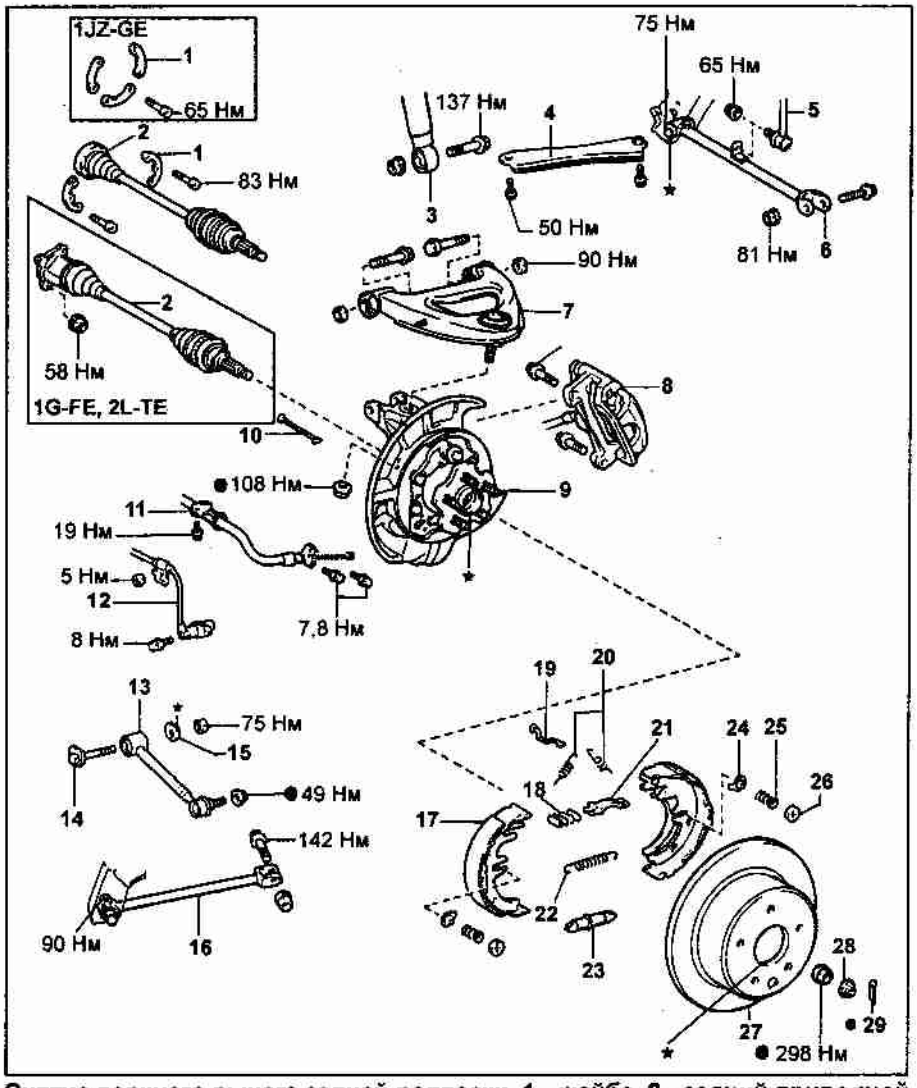
а) Для отсоединения суппорта отверните два болта и снимите суппорт в сборе. Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.

Внимание: не отсоединяйте тормозной шланг.

б) Перед снятием тормозного диска нанесите метки на тормозной диск и ступицу.

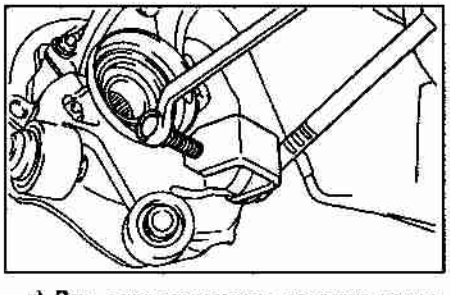
в) При отсоединении нижнего рычага подвески №1 от кулака используйте съемник.

Примечание: перед отсоединением нанесите метки на шайбу эксцентрикового болта и поперечную балку.



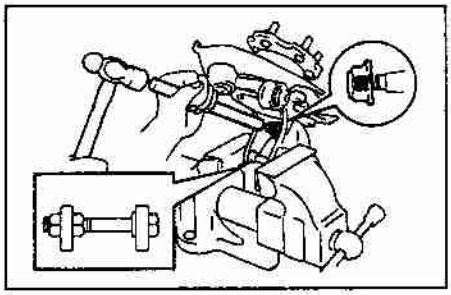
Снятие верхнего рычага задней подвески. 1 - шайба, 2 - задний приводной вал, 3 - амортизатор, 4 - усилитель, 5 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 6 - нижний рычаг подвески №2, 7 - верхний рычаг подвески, 8 - суппорт тормозного механизма, 9 - ступица задней оси в сборе с кулаком, 10 - держатель, 11 - трос стояночного тормоза, 12 - датчик частоты вращения (ABS), 13 - нижний рычаг подвески №1, 14 - регулировочный кулачок, 15 - шайба регулировочного кулачка, 16 - продольный рычаг, 17 - колодка стояночного тормозного механизма, 18 - пружина, 19 - держатель, 20 - стяжная пружина колодки, 21 - распорная пластина, 22 - пружина, 23 - регулятор, 24, 26 - седло пружины, 25 - пружина держателя, 27 - тормозной диск, 28 - колпачок контргайки приводного вала, 29 - шплинт.

Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.



г) Для отсоединения верхнего рычага от кулака:

- Установите кулак в тиски, как показано на рисунке.
- Отверните гайку так, чтобы она закрыла резьбу пальца шарового шарнира.
- Используя оправку и молоток отсоедините верхний рычаг от кулака.



д) Окончательная затяжка гаек крепления верхнего, продольного и нижних рычагов подвески, а также гайки крепления амортизатора к кулаку производится после стабилизации подвески. Для этого:

- Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 105 Н·м

- Надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх, стабилизируйте подвеску.
- Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.
- Подложите деревянный брусок под кулак, затем уберите домкрат, чтобы подвеска была нагружена весом автомобиля.
- Окончательно затяните болты гайки крепления рычагов подвески и амортизатора.

е) При установке совместите сделанные при снятии метки.

3. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов и углы установки задних колес.

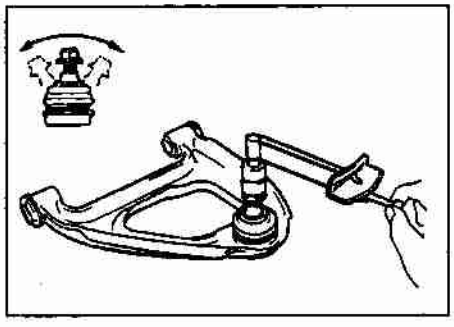
Проверка

Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шаровой опоры из стороны в сторону пять раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,98 - 3,40 Н·м



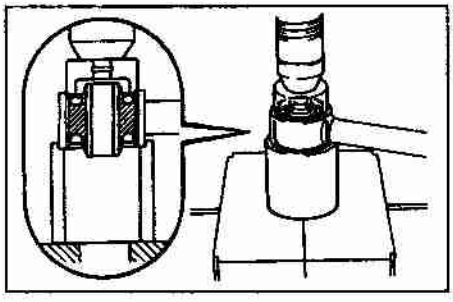
Продольный и нижние рычаги задней подвески

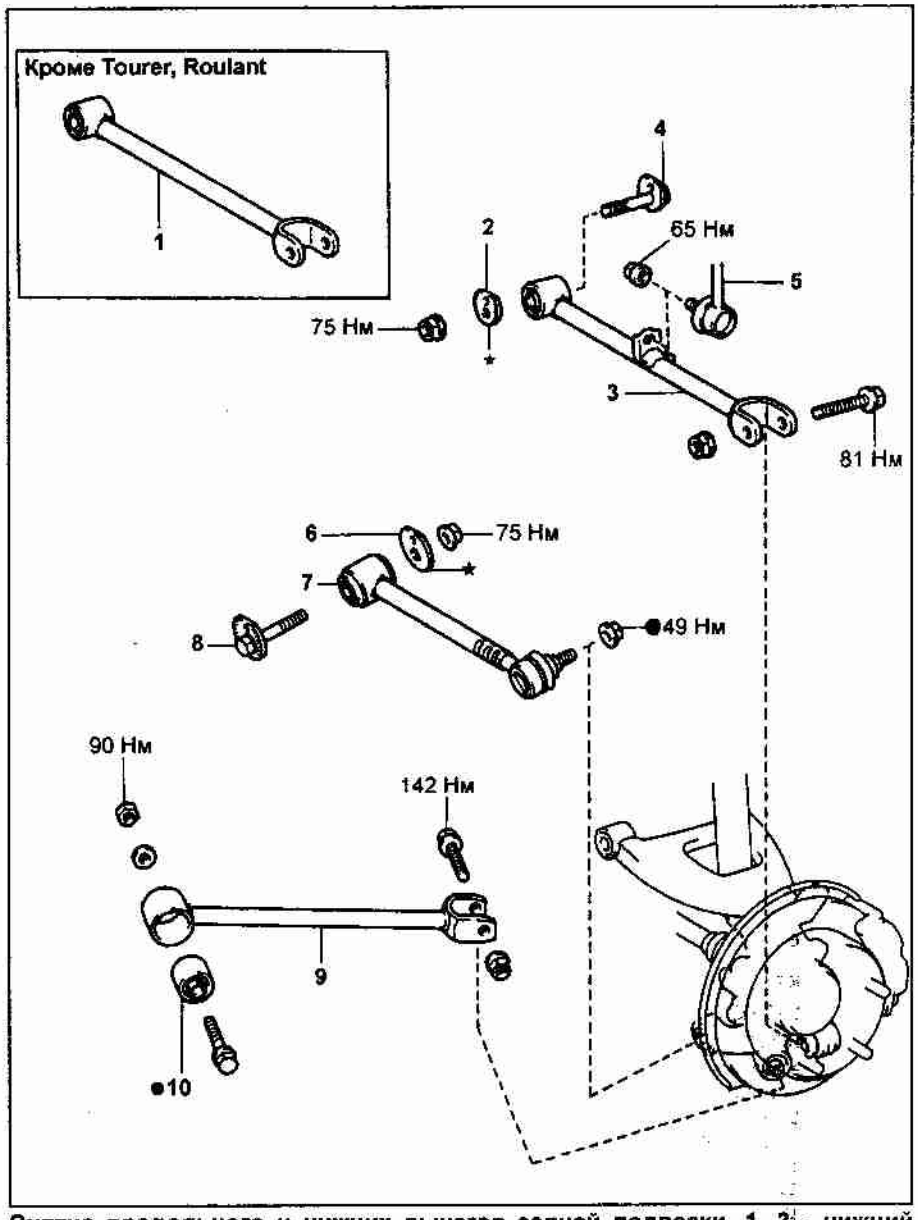
Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие продольного и нижних рычагов задней подвески" и рекомендациями раздела "Верхний рычаг задней подвески".
2. Для сохранения углов установки задних колес при снятии нижних рычагов №1 и №2 подвески нанесите метки на шайбы регулировочных кулачков и совместите их при установке.
3. Окончательную затяжку болтов крепления рычагов производите после стабилизации подвески.

Замена втулок рычагов задней подвески

1. Используя подходящую оправку и пресс, извлеките втулку из рычага.

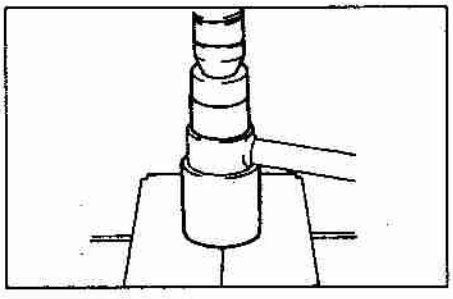




Снятие продольного и нижних рычагов задней подвески. 1, 3 - нижний рычаг №2, 2 - шайба регулировочного кулачка, 4 - регулировочный кулачок, 5 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 6 - шайба регулировочного кулачка, 7 - нижний рычаг №1, 8 - регулировочный кулачок, 9 - продольный рычаг, 10 - втулка рычага.

Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.

2. Установите новую втулку на рычаг.



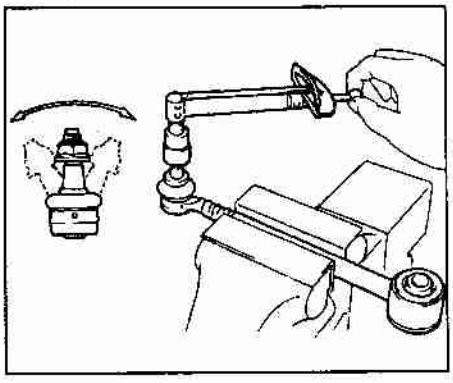
Проверка шарового шарнира нижнего рычага №1

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону пять раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,98 - 3,43 Н·м

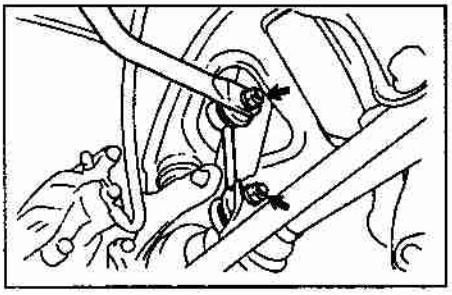


Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие

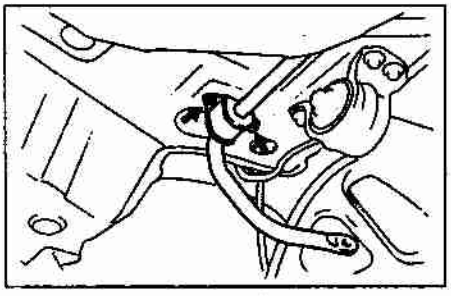
1. Отверните гайки и отсоедините стойки стабилизатора.

Момент затяжки ..... 65 Н·м



2. Отверните болты хомутов стабилизатора и снимите его.

Момент затяжки ..... 18 Н·м



3. Снимите втулки со стабилизатора.

Проверка стойки стабилизатора поперечной устойчивости

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону пять раз.

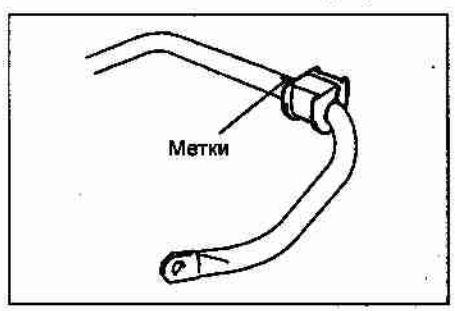
б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,05-1,96 Н·м

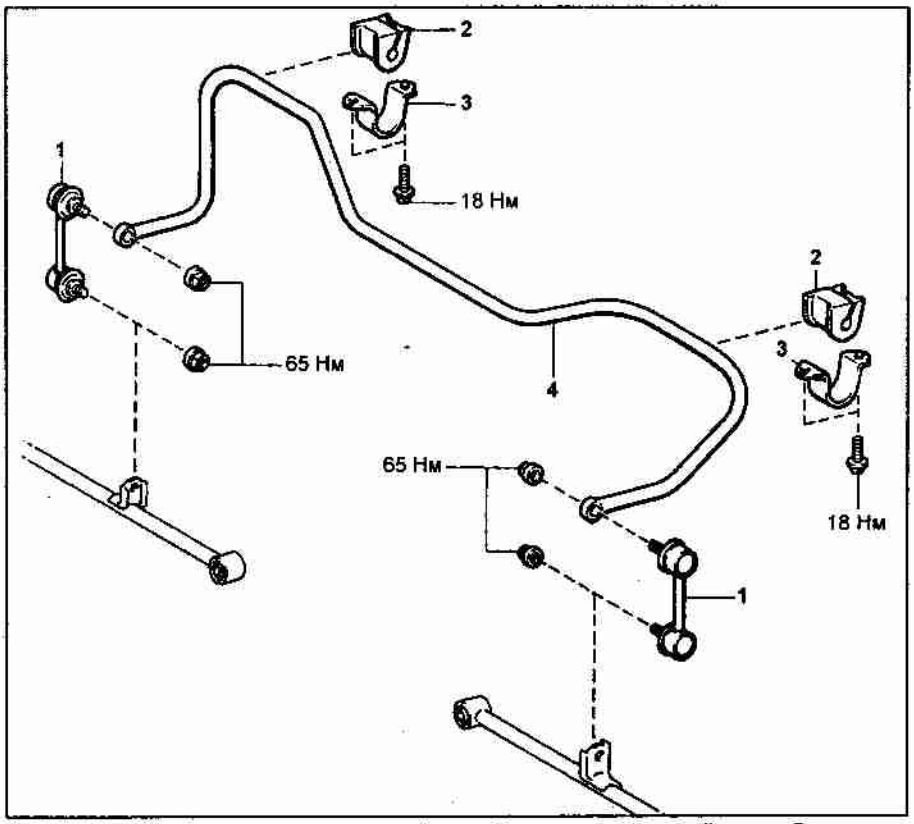
Если момент не соответствует норме, замените стойку стабилизатора.

Установка

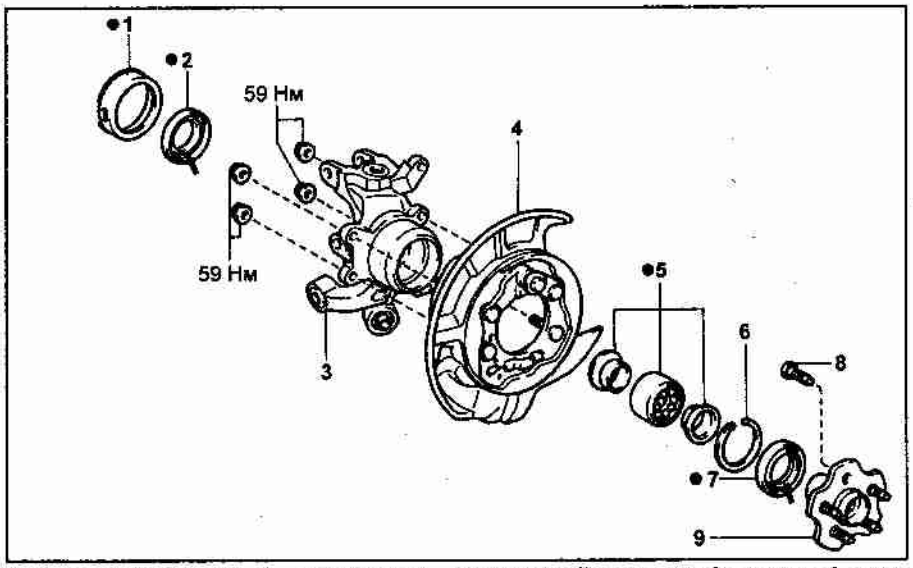
1. Установка производится в порядке обратном снятию.
2. При установке руководствуйтесь сборочным рисунком.
3. При установке втулок на стабилизатор сделайте это, как показано на рисунке.



4. После установки стабилизируйте подвеску надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх.



Снятие стабилизатора поперечной устойчивости. 1 - стойка стабилизатора, 2 - втулка, 3 - кронштейн крепления стабилизатора, 4 - стабилизатор поперечной устойчивости.



Ступица задней оси. 1 - пыльник, 2 - внутренний сальник, 3 - кулак, 4 - грязезащитный щиток, 5 - подшипник ступицы, 6 - стопорное кольцо, 7 - внешний сальник, 8 - болт ступицы, 9 - ступица задней оси.

Примечание: на детали, указанные стрелкой, нанесите консистентную смазку.

Ступица задней оси

Примечание: при снятии и установке ступицы задней оси с кулаком руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие верхнего рычага задней подвески".

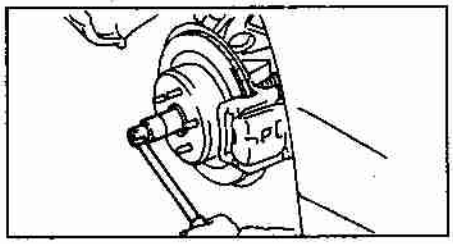
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль, снимите заднее колесо.
2. Отверните гайку ступицы.

а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.

б) При нажатой педали тормоза, отверните гайку ступицы.

Момент затяжки ..... 289 Н·м



2. Отверните два болта и снимите суппорт тормозного механизма. Подвесьте суппорт на проволоке.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.

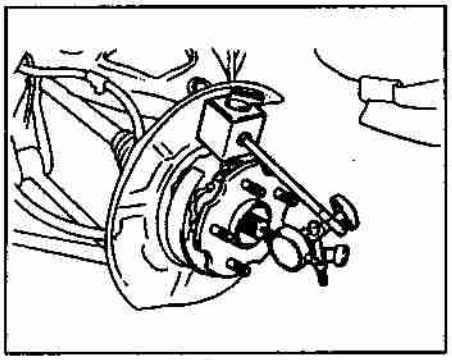
3. Нанесите метки на тормозной диск и ступицу и снимите диск.

Внимание: избегайте попадания масла на тормозной диск.

4. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

а) С помощью стрелочного индикатора, проверьте осевой зазор подшипника.

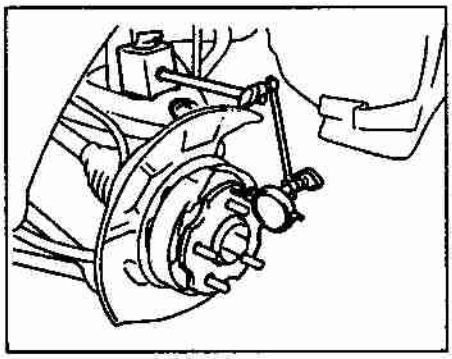
Максимальный зазор..... 0,05 мм



Если зазор подшипника превышает указанную величину, замените подшипник.

б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение..... 0,07 мм



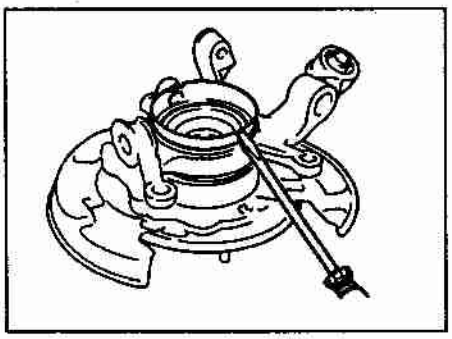
Если биение превышает указанную величину, замените ступицу.

5. Снимите задний приводной вал (см. соответствующий раздел главы "Приводные валы").

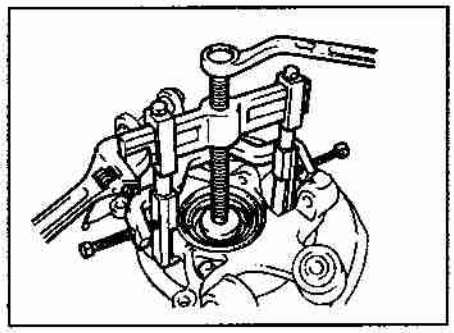
6. Снимите кулак в сборе со ступицей руководствуясь рекомендациями раздела "Верхний рычаг задней подвески".

Разборка

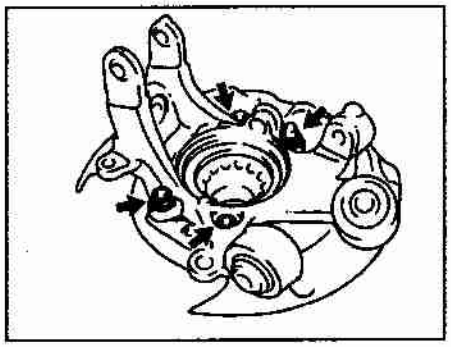
1. Используя отвертку, снимите пыльник.



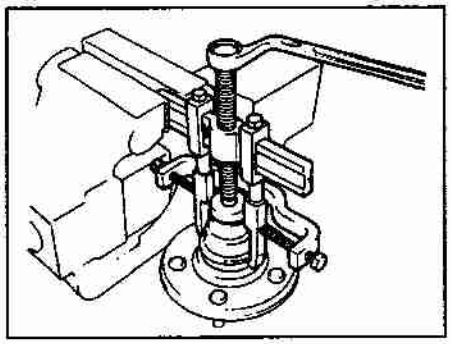
2. Используя специнструмент, снимите ступицу с кулака.



3. Отверните четыре гайки и снимите грязезащитный щиток.



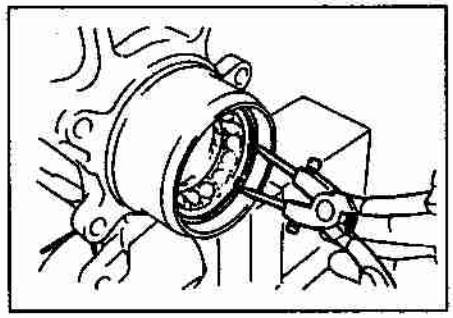
4. Используя специнструмент и пресс, снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.



5. Используя съемник, снимите внутренний и внешний сальники.



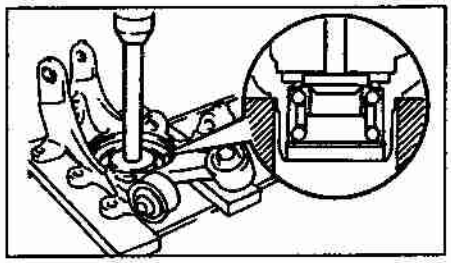
6. Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.



7. Снимите подшипник с кулака.

а) Установите внутреннее кольцо на подшипник.

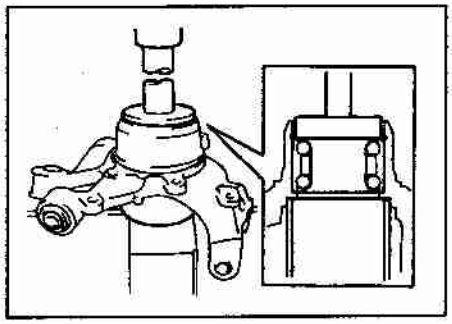
б) Используя специнструмент и пресс, снимите подшипник.



Сборка

1. Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник в кулак.

Примечание: если подшипник разбирался, установите внутренние кольца на те же места, что и до разборки.

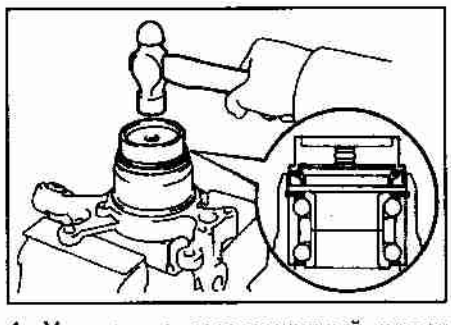


2. Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.

Примечание: не повредите подшипник.

3. Используя подходящую оправку и молоток, установите новый наружный сальник.

Примечание: нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.

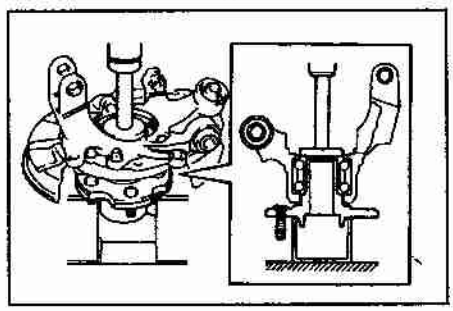


4. Установите грязезащитный щиток на кулак и затяните четыре гайки.

Момент затяжки ..... 58 Н·м

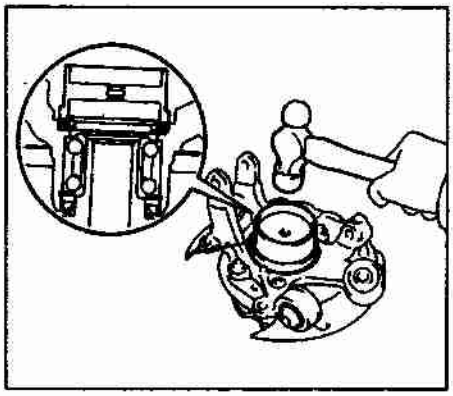
5. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу.

Примечание: не повредите подшипник.



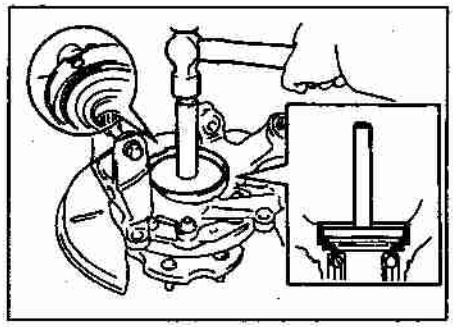
6. Используя подходящую оправку и молоток, установите новый внутренний сальник.

Примечание: нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.



7. Используя специнструмент и пресс, установите пыльник.

Примечание: совместите отверстия для датчика частоты вращения (ABS) в пыльнике и поворотном кулаке.



Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке пользуйтесь сборочным рисунком "Снятие верхнего рычага задней подвески".
2. При установке обратите внимание на следующие операции:
   а) Окончательная затяжка гаек крепления верхнего, продольного и нижних рычагов подвески, а также гайки крепления амортизатора к кулаку производится после стабилизации подвески.

Для этого:
- Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 105 Н·м

- Надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх, стабилизируйте подвеску.
- Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.
- Подложите деревянный брусок под кулак, затем уберите домкрат, чтобы подвеска была нагружена весом автомобиля.
- Окончательно затяните болты гайки крепления рычагов подвески и амортизатора.

б) При установке совместите сделанные при снятии метки.

3. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов и углы установки задних колес.

Замена болта ступицы

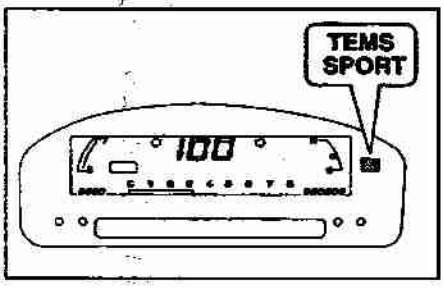
Примечание: см. соответствующий раздел в подглаве "Передняя подвеска".

Система TEMS

Проверка системы TEMS

Проверка работы индикатора "TEMS SPORT"

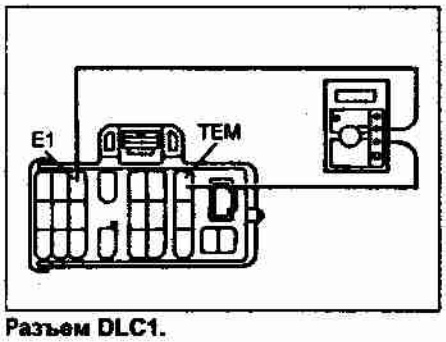
1. Установите переключатель системы TEMS в положение "SPORT".
2. Включите двигатель. Индикатор "TEMS SPORT" должен гореть.



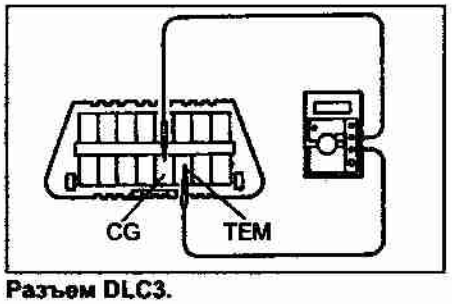
3. Установите переключатель системы TEMS в положение "NORMAL". Индикатор "TEMS SPORT" должен погаснуть.

Проверка напряжения на выводе "TEM" диагностического разъема

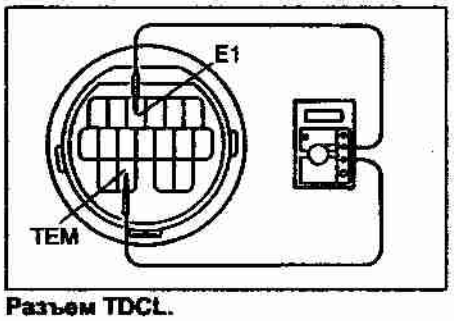
1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините вольтметр к выводам "TEM" и "E1" диагностического разъема DLC1, DLC3 или разъема TDCL.



Разъем DLC1.



Разъем DLC3.



Разъем TDCL.

3. Включите зажигание и измерьте напряжение между выводами "TEM" и "E1".

Значение изменится через две секунды от менее 1,2 В до более 7 В.

Считывание кодов неисправностей

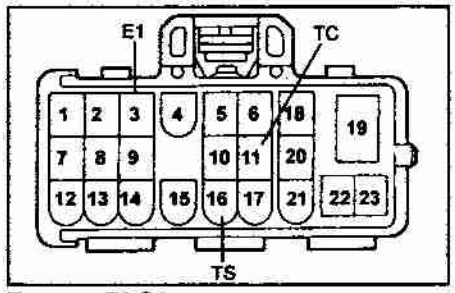
Стандартный режим

1. Выключите зажигание.
2. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи соответствуют номинальному значению.

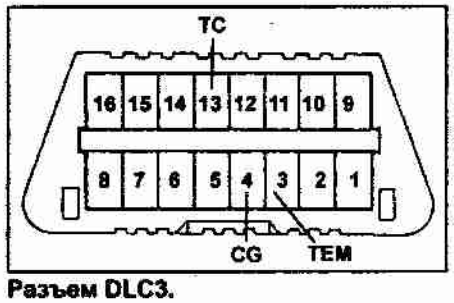
Номинальное значение..... 10 - 14 В

3. Подсоедините светодиод к выводам "TEM" - "E1" (для DLC3 - "TEM" - "CG") диагностического разъема DLC1, DLC3 или разъема TDCL.

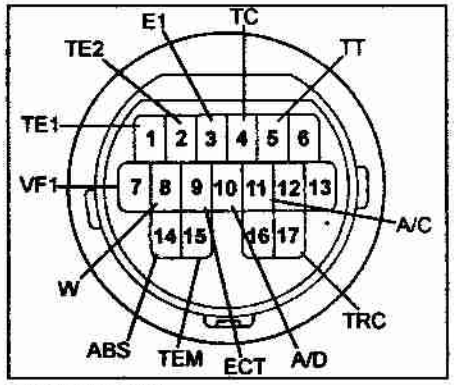
4. Закоротите выводы "Tc" - "E1" (для DLC3 - "Tc" - "CG") диагностического разъема.



Разъем DLC1.

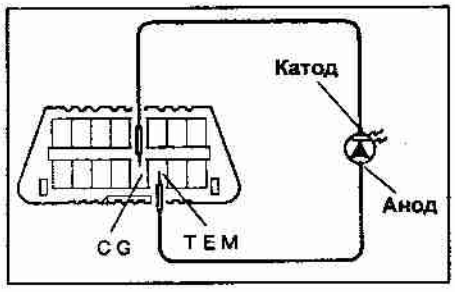


Разъем DLC3.



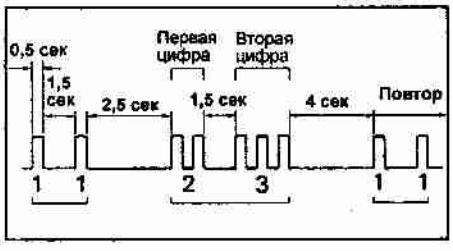
Разъем TDCL.

Примечание:
- Эту проверку можно провести вольтметром, при этом напряжение будет изменяться от менее 1,2 В до более 7 В.
- Используйте светодиод 10 - 20 мА.
- Не перепутайте полярность подключения светодиода, иначе он не загорится.
- Выводы "TEM" и "E1" ("CG") разъема не должны быть закорочены.

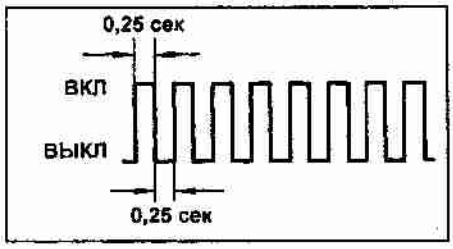


5. Включите зажигание и по числу миганий светодиода определите код неисправности системы.

Примечание:
- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем, после паузы в 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.
- Если неисправность отсутствует, светодиод будет мигать с интервалом 0,5 секунды.

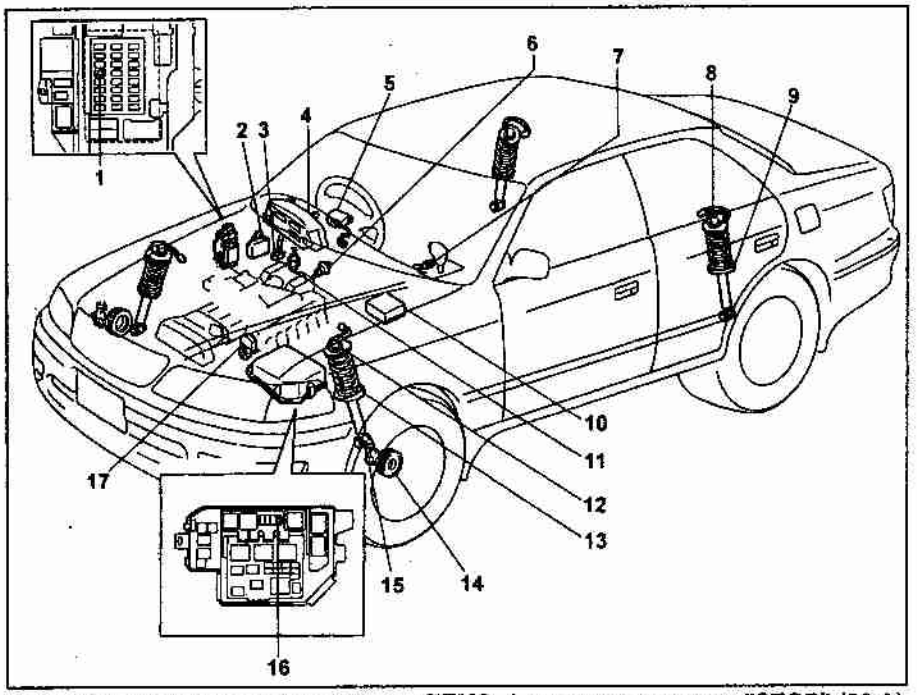


6. После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в электронном блоке управления.
7. Разъедините выводы "Tc" и "E1" ("CG") диагностического разъема. Снимите светодиод с выводов "TEM" и "E1" ("CG").

Тестовый режим

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В



Расположение элементов системы TEMS. 1 - предохранитель "STOP" (20 А), 2 - электронный блок управления системой TEMS, 3 - диагностический разъем DLC3 (модели с двигателями 1JZ-GE), 4 - комбинация приборов, 5 - датчик положения рулевого колеса, 6 - выключатель стоп-сигналов, 7 - переключатель режимов системы TEMS, 8 - привод заднего амортизатора, 9 - задний амортизатор, 10 - электронный блок управления двигателем, 11 - диагностический разъем TDCL (модели с двигателями 2JZ-GE), 12 - привод переднего амортизатора, 13 - передний амортизатор, 14 - ротор датчика частоты вращения, 15 - датчик частоты вращения переднего колеса, 16 - предохранитель "TEMS" (20 А), 17 - диагностический разъем DLC1.

2. Переведите систему в тестовый режим работы.

Примечание:
- При переходе в тестовый режим работы в электронный блок управления записываются все коды неисправностей данного режима. После перевода системы в тестовый режим необходимо проделать описанные ниже операции. Если при проведении этих операций блок управления определяет отсутствие неисправности, то соответствующий код неисправности стирается из памяти электронного блока управления. Если вы не проведете необходимые операции, то неправильные коды неисправностей системы могут остаться в памяти блока.
- Для перехода в тестовый режим работы необходимо закоротить выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема ("Ts" и "CG" разъема DLC3) и включить зажигание.
- Для перехода из тестового режима в стандартный необходимо выключить зажигание, снять перемычку с выводов "Ts" и "E1" ("Ts" и "CG" разъема DLC3) и включить зажигание.

а) Выключите зажигание.
б) Закоротите выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема ("Ts" и "CG" разъема DLC3).

Примечание:
- Не перепутайте выводы, так как это может стать причиной поломки.
- Переключение в тестовый режим происходит при снятой с выводов "Tc" и "E1" ("Tc" и "CG") перемычке.

в) Запустите двигатель.
г) Поверните рулевое колесо влево и вправо более чем на 36° и верните его в исходное положение.
д) Разгонитесь на автомобиле до скорости более 20 км/ч.
е) Один раз нажмите на педаль тормоза.
ж) На некоторое время установите частоту вращения коленчатого вала двигателя более 2000 об/мин.
з) Переведите переключатель системы TEMS из положения "NORM" в положение "SPORT".

3. Считайте коды неисправностей тестового режима (см. таблицу "Коды неисправностей системы TEMS").

Примечание: при выключении зажигания коды неисправностей тестового режима стираются, поэтому при считывании кодов зажигание не выключайте.

а) Подсоедините светодиод к выводам "TEM" - "E1" диагностического разъема ("TEM" - "CG" разъема DLC3).

Примечание:
- Используйте светодиод 10 - 20 мА.
- Не перепутайте полярность подключения светодиода, иначе он не загорится.
- Выводы "TEM" и "E1" ("CG") разъема не должны быть закорочены.

б) Закоротите выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема ("Tc" и "CG" разъема DLC3).

Примечание: не снимайте перемычку с выводов "Ts" и "E1" ("CG").

Таблица. Коды неисправностей системы TEMS.

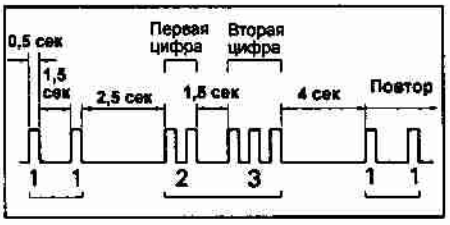
Код	Неисправность	Содержание кода неисправности	Причина неисправности
21	Короткое замыкание в цепи приводов передних амортизаторов	При включении приводов передних амортизаторов подается максимальный ток	1. Короткое замыкание в приводах передних амортизаторов 2. Короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком и приводами переднего правого или левого амортизатора 3. Электронный блок управления
23	Короткое замыкание в цепи приводов задних амортизаторов	При включении приводов задних амортизаторов подается максимальный ток	1. Короткое замыкание в приводах задних амортизаторов 2. Короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком и приводами заднего правого или левого амортизатора 3. Электронный блок управления
31	Неправильный сигнал датчика ускорения	Сигнал датчика ускорения не подается более двух секунд	1. Датчик ускорения 2. Жгут проводов или разъем датчика 3. Электронный блок управления
34	Неправильный сигнал датчиков частоты вращения передних колес	Импульсы выводятся при достижении скорости 20 км/ч	1. Датчики частоты вращения 2. Жгут проводов или разъемы датчиков 3. Электронный блок управления
35	Неправильный сигнал датчиков частоты вращения задних колес	Импульсы выводятся при достижении скорости 20 км/ч	1. Датчики частоты вращения 2. Жгут проводов или разъемы датчиков 3. Электронный блок управления
36*	Неправильный сигнал датчика положения рулевого колеса	Импульсы выводятся при повороте рулевого колеса более чем на 36°	1. Датчик положения рулевого колеса 2. Жгут проводов или разъем датчика 3. Электронный блок управления
41	Неправильный сигнал датчика частоты вращения коленчатого вала	Импульсы выводятся при частоте вращения более 2000 об/мин	1. Датчик частоты вращения коленчатого вала 2. Жгут проводов или разъем датчика 3. Электронный блок управления
42*	Неисправность выключателя стоп-сигналов	Напряжение на выводе "STP" электронного блока управления не более 8 В	1. Выключатель стоп-сигналов 2. Разрыв или короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком управления и выключателем стоп-сигналов 3. Разъем выключателя стоп-сигналов
52*	Неисправность переключателя системы TEMS	Нет изменения сигнала при переключении режимов	1. Переключатель системы TEMS 2. Разрыв или короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком управления и переключателем 3. Разъем переключателя системы TEMS

в) Считайте коды неисправностей по количеству вспышек светодиода.

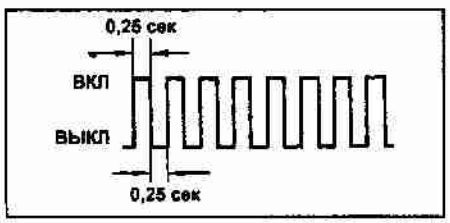
Примечание:

- 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.



- Если неисправность отсутствует, то светодиод будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



4. После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

а) Выключите зажигание.

б) Снимите перемычку с выводов ("Ts" и "E1" ("CG") разъема.

в) Снимите светодиод с выводов "TEM" и "E1" ("CG").

г) Снимите перемычку с выводов "Tc" и "E1" ("CG").

д) Включите зажигание.

Примечание:

** - При проверке в стандартном режиме коды 36, 42 и 52 не выводятся.*

- При выключении зажигания все коды стираются.

Проверка управляющих сигналов системы TEMS

Примечание:

- Все операции проверок данного подраздела необходимо проводить непрерывно одну за другой.

- Перед проведением проверок необходимо поверить выходную мощность сигнала с вывода "TEM".

- Если в процессе проведения проверок было выключено зажигание, то повторите их сначала, предварительно проверив выходную мощность сигнала с вывода "TEM".

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

2. Проверьте выходную мощность сигнала с вывода "TEM" разъема DLC3.

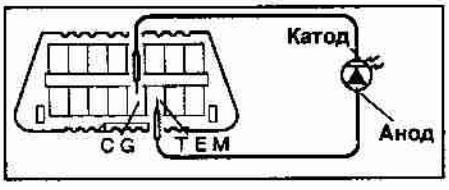
3. Подсоедините светодиод к выводам "TEM" и "E1" ("CG" разъема DLC3), как показано на рисунке.

Примечание:

- Используйте светодиод 10 - 20 мА.

- Не перепутайте полярность подключения светодиода, иначе он не загорится.

- Выводы TEM" и "E1" ("CG") разъема не должны быть закорочены.



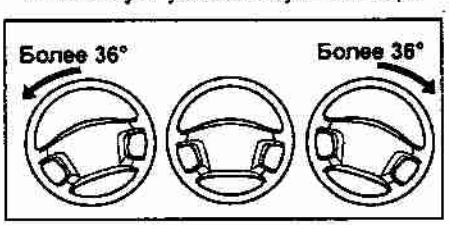
4. Проверка сигнала датчика положения рулевого колеса.

а) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.

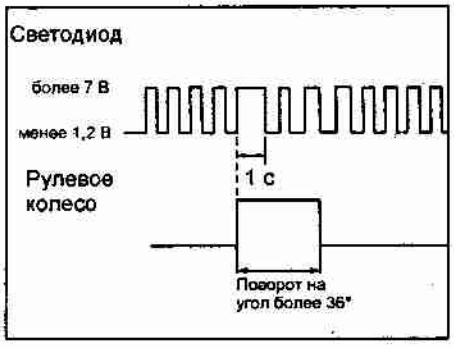
б) Закоротите выводы "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема.

в) Запустите двигатель.

г) Повернув рулевое колесо более чем на 36° влево и вправо, убедитесь, что состояние светодиода соответствует указанному в таблице.



Рулевое колесо	Светодиод
В направлении движения по прямой	Мигает
Повернуто более чем на 36°	Горит 1с, затем мигает



д) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема.

5. Проверка сигнала датчиков частоты вращения колес.
а) Установите автомобиль на беговые барабаны и выключите двигатель.
б) Закоротите выводы "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема
в) Запустите двигатель.
г) Разгонитесь до скорости более 20 км/ч и убедитесь, что состояние индикатора соответствует указанному в таблице.

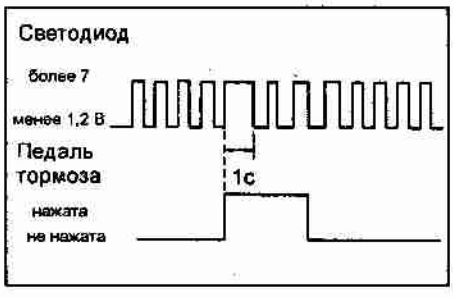
Примечание: рулевое колесо должно быть установлено в направлении движения по прямой. При проведении проверки не поворачивайте рулевое колесо.

Скорость	Светодиод
до 20 км/ч	Мигает
более 20 км/ч	Горит 1с, затем мигает

д) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема.

6. Проверка сигнала выключателя стоп-сигналов.
а) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.
б) Закоротите выводы "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема.
в) Включите зажигание.
г) Нажимая на педаль тормоза, убедитесь, что состояние светодиода соответствует указанному в таблице.

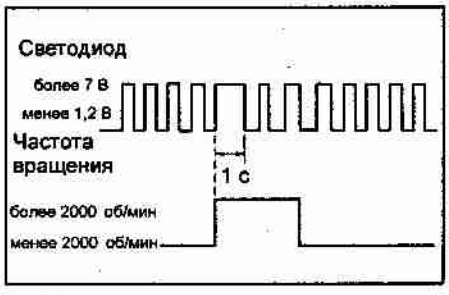
Педаль тормоза	Светодиод
Не нажата	Мигает
Нажата	Горит 1с, затем мигает



д) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема.

7. Проверка сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя.
а) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.
б) Закоротите выводы "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема.
в) Запустите двигатель.
г) Установите частоту вращения коленчатого вала двигателя более 2000 об/мин и убедитесь, что состояние индикатора соответствует указанному в таблице.

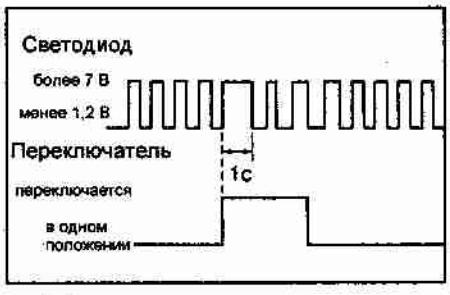
Частота вращения	Светодиод
До 2000 об/мин	Мигает
Более 2000 об/мин	Горит 1с, затем мигает



д) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема.

8. Проверка сигнала переключателя системы TEMS.
а) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.
б) Закоротите выводы "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема.
в) Включите зажигание.
г) Переводя переключатель из положения "NORM" в положение "SPORT" убедитесь, что состояние индикатора соответствует указанному в таблице.

Переключатель системы TEMS	Светодиод
В одном из положений	Мигает
Переключается из "NORM" в "SPORT"	Горит 1с, затем мигает



д) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема.

9. Снимите светодиод с выводов "TEM" и "E1" ("CG" разъема DLC3).

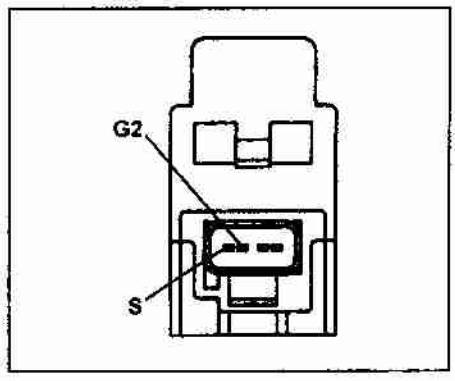
Проверка элементов системы TEMS

Примечание: проверку датчиков частоты вращения колес, датчика скорости и датчика частоты вращения коленчатого вала см. в соответствующих главах.

Переключатель системы TEMS

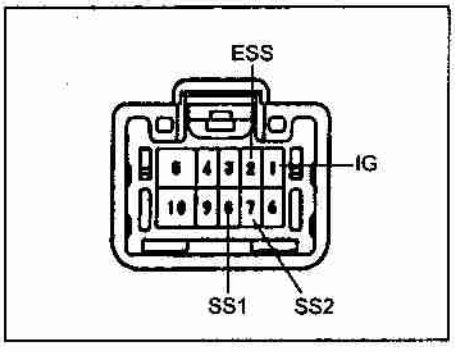
Проверьте проводимость между выводами разъема "S" и "G2".

Номинальное значение:
"NORM" ..... цепь разомкнута
"SPORT" ..... цепь замкнута



Датчик положения рулевого колеса

1. Снимите датчик.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "IG" разъема, а отрицательную клемму к выводу "ESS".

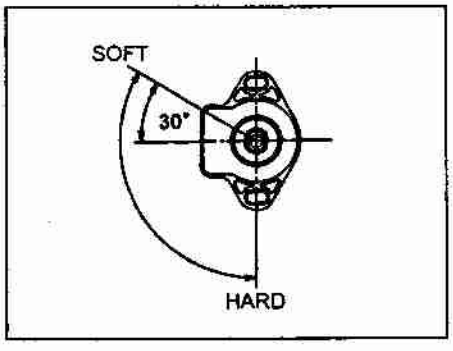


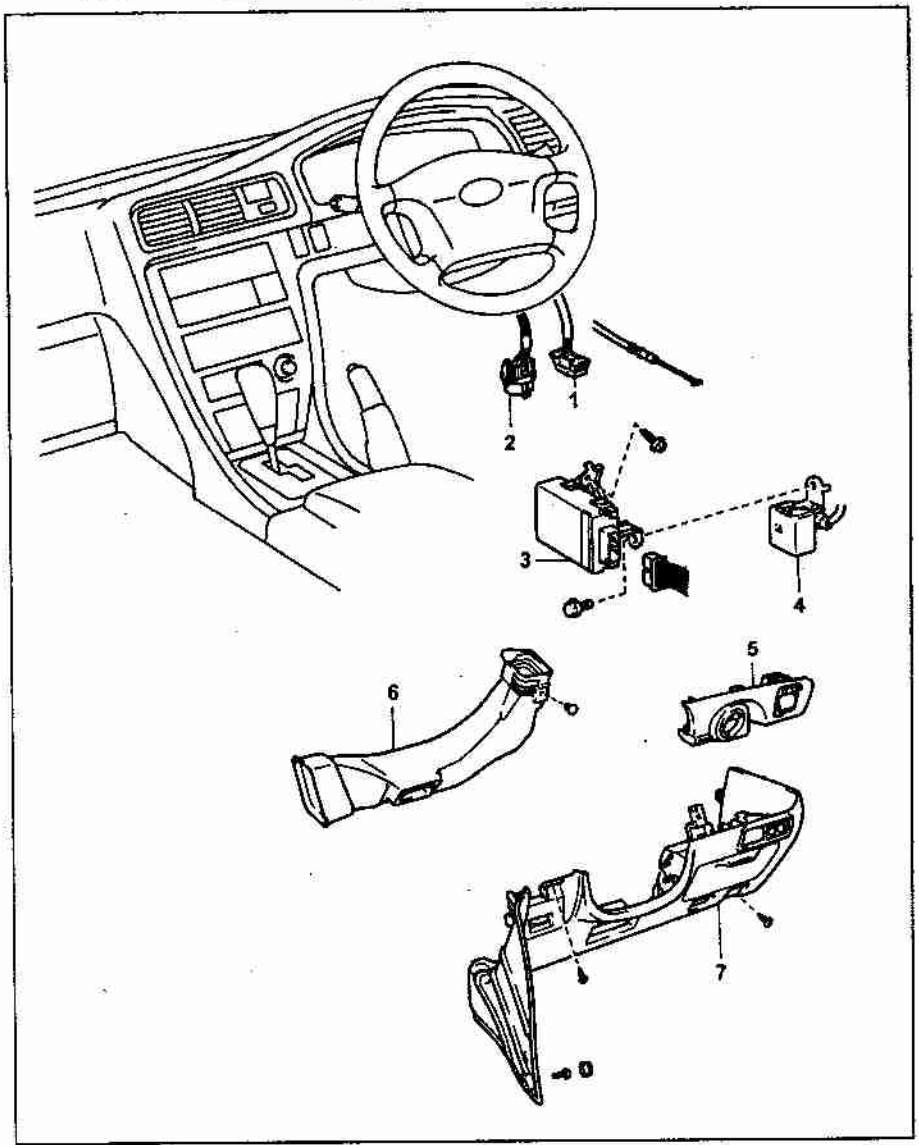
3. Медленно вращайте рулевое колесо и измерьте сопротивление между выводами "SS1" и "ESS", "SS2" и "ESS".

Номинальное сопротивление
..... бесконечно большое↔100 Ом

Привод системы TEMS

1. Снимите привод системы TEMS с подсоединенным к нему разъемом.
2. Закоротите выводы "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема и включите зажигание.
3. Нажимая на педаль тормоза убедитесь, что вал привода перемещается (на угол 15° при каждом нажатии) из положения "SOFT" в положение "HARD".

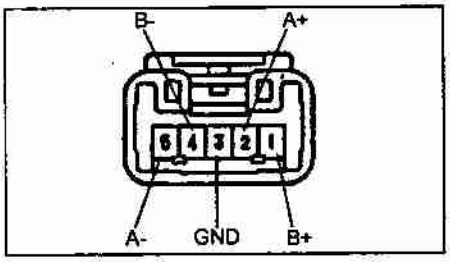




Снятие электронного блока управления системой TEMS. 1 - диагностический разъем DLC3 (модели с двигателем 1JZ-GE), 2 - диагностический разъем TDCL (модели с двигателем 2JZ-GE), 3 - электронный блок управления системой TEMS, 4 - зуммер системы VSC, 5 - отделка замка зажигания, 6 - воздуховод №2, 7 - нижняя отделочная панель со стороны водителя.

4. Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "E1" ("CG") диагностического разъема.
5. Отсоедините разъем привода и измерьте сопротивление между выводами "A+", "B+", "A-", "B-" и массой "GND".

Номинальное значение ..... 12,4 Ом



Проверка цепи электронного блока управления системой TEMS

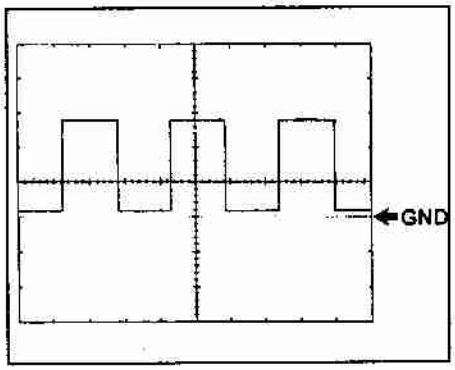
1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

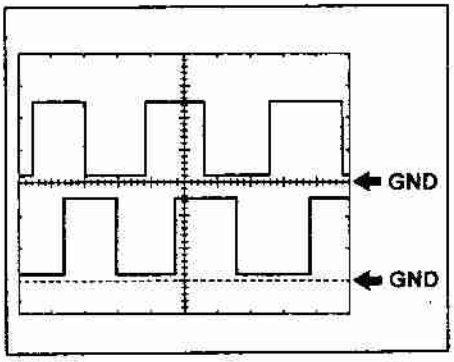
2. Измерьте напряжение между выводами разъема блока управления TEMS и массой при включенном зажигании (см. соответствующую таблицу).

Примечание: перед измерениями проверьте сопротивление между выводом масса разъема и кузовом (при выключенном зажигании - не более 5 Ом).

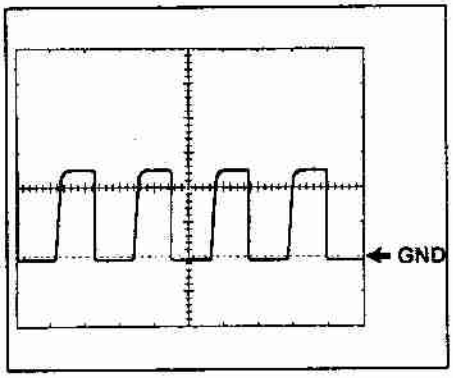
Импульсы:
Форма сигнала между выводами "NEO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.
При частоте вращения холостого хода.



Форма сигнала между выводами:
"SS1" - "GND",
"SS2" - "GND".
Цена деления (клетки) 2 В и 20 мсек.
При резком повороте рулевого колеса влево.



Форма сигнала между выводами:
"FLO" - "GND",
"FRO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.
При скорости автомобиля 30 км/ч.



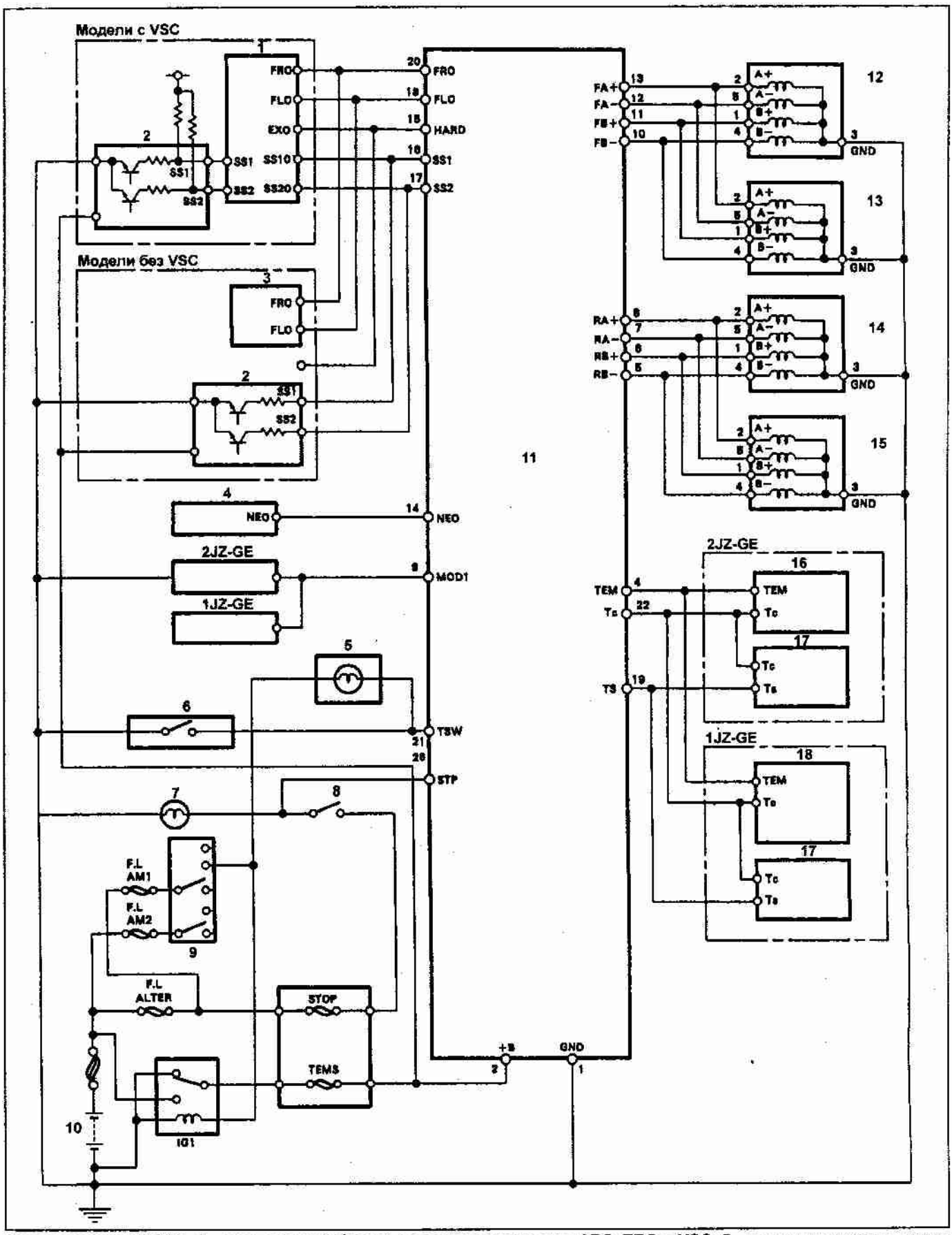
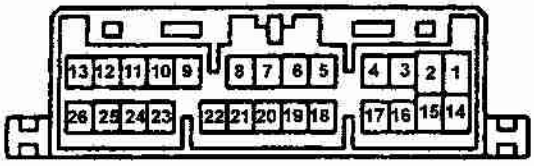
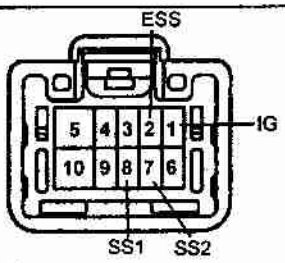


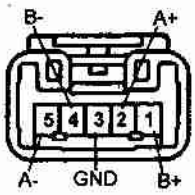
Схема системы TEMS. 1 - электронный блок управления системами ABS, TRC и VSC, 2 - датчик положения рулевого колеса, 3 - электронный блок управления системами ABS и TRC, 4 - электронный блок управления двигателем, 5 - индикатор TEMS, 6 - переключатель системы TEMS, 7 - стоп-сигналы, 8 - выключатель стоп-сигналов, 9 - замок зажигания, 10 - аккумуляторная батарея, 11 - электронный блок управления системой TEMS, 12 - привод передней правой стойки, 13 - привод передней левой стойки, 14 - привод задней правой стойки, 15 - привод задней левой стойки, 16 - разъем TDCL, 17 - разъем DLC1, 18 - разъем DLC3.



Разъем электронного блока управления системой TEMS



Разъем датчика положения рулевого колеса



Разъем привода системы TEMS

Разъемы элементов системы TEMS.

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления системой TEMS.

Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении		Номинальное значение, В	Проверяемые элементы
1	GND ↔ масса	Постоянно		цепь замкнута	- Масса
2	+B ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"		10 - 14	- Питание - Предохранитель "TEMS"
4	TEM ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 закорочены		Выводятся коды неисправности	- Электронный блок управления TEMS
5	RB- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" и "E1" разъема DLC1 закорочены, педаль тормоза нажата		импульсы	- Электронный блок управления TEMS - Задний привод системы TEMS
6	RB+ ↔ GND				
7	RA- ↔ GND				
8	RA+ ↔ GND				
9	MOD1 ↔ GND	Постоянно	1JZ-GE	цепь замкнута	Жгут проводов и разъем блока
			2JZ-GE	цепь разомкнута	
10	FB- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" и "E1" разъема DLC1 закорочены, педаль тормоза нажата		импульсы	- Электронный блок управления TEMS - Передний привод системы TEMS
11	FB+ ↔ GND				
12	FA- ↔ GND				
13	FA+ ↔ GND				
14	NEO ↔ GND	Холостой ход		импульсы	- Электронный блок управления двигателем
15	HARD ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды		менее 1,5 (без VSC); 10 - 14 (с VSC)	- Сигнал электронного блока управления ABS
16	SS1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", рулевое колесо медленно поворачивается		импульсы	- Датчик положения рулевого колеса
17	SS2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", рулевое колесо медленно поворачивается		импульсы	
18	FLO ↔ GND	Скорость автомобиля 30 км/ч		импульсы	- Электронный блок управления ABS - Датчик частоты вращения переднего левого колеса
19	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" и "E1" разъема DLC1 закорочены		менее 1,5	- Цепь диагностического разъема
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" и "E1" разъема DLC1 не соединены		10 - 14	
20	FRO ↔ GND	Скорость автомобиля 30 км/ч		импульсы	- Электронный блок управления ABS - Датчик частоты вращения переднего правого колеса
21	TSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", переключатель системы TEMS в положении "NORM"		менее 1,5	- Переключатель системы TEMS
		Замок зажигания в положении "ON", переключатель системы TEMS в положении "SPORT"		более 8	
22	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3 ("Tc" и "E1" разъема DLC1) закорочены		менее 1,5	- Цепь диагностического разъема
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3 ("Tc" и "E1" разъема DLC1) не соединены		10 - 14	
26	STP ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата		8 - 14	Выключатель стоп-сигналов
		Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза отпущена		менее 2	

Рулевое управление

Предварительные проверки

Проверка люфта рулевого колеса

На стоящем автомобиле, установив колеса в положение движения по прямой, покачайте руль из стороны в сторону с небольшим усилием. Если люфт превышает допустимый, произведите ремонт.

Максимальный люфт ..... 30 мм

Проверка усилия на рулевом колесе

1. Снимите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").

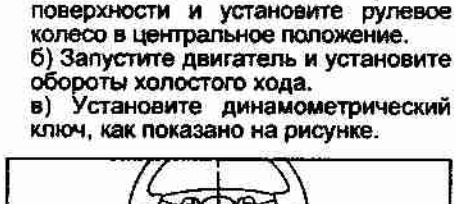
Внимание: храните накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх.

2. Определите усилие на рулевом колесе.

а) Остановите автомобиль на ровной поверхности и установите рулевое колесо в центральное положение.

б) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.

в) Установите динамометрический ключ, как показано на рисунке.



г) Измерьте усилие в обоих направлениях, повернув рулевое колесо на четверть оборота влево и вправо.

Предельно допустимое усилие при температуре рабочей жидкости гидроусилителя 80°С ..... 3,24 - 5,49 Н·м

д) Проверьте затяжку гайки крепления рулевого колеса.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

3. Установите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").

Проверка уровня рабочей жидкости

1. Поставьте автомобиль на горизонтальную площадку.

2. Проверьте, что уровень жидкости на бачке или щупе находится в интервале "MAX" - "MIN" и, при необходимости, долейте ее.

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

3. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин. Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз для увеличения температуры рабочей жидкости до 40 - 80°С.

4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости.

Примечание: вспенивание или эмульсификация указывают либо на наличие воздуха в системе, либо на слишком низкий уровень жидкости.

5. Проверьте повышение уровня жидкости.

а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.

б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости ..... 5 мм

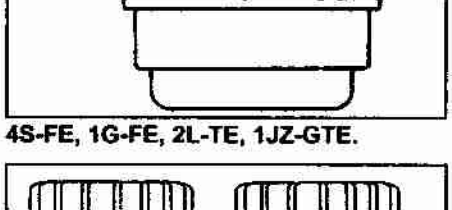
Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.

6. Проверьте уровень жидкости в бачке.

Примечание: при температуре 40 - 80°С жидкость должна находиться в интервале "HOT" в бачке или на щупе, при температуре 0 - 20°С - в интервале "COLD". Долейте жидкость в случае необходимости.



4S-FE, 1G-FE, 2L-TE, 1JZ-GTE.

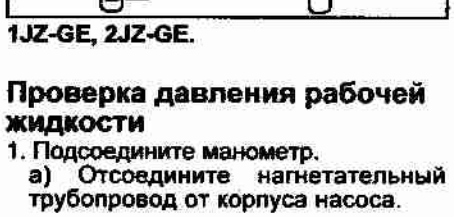


1JZ-GE, 2JZ-GE.

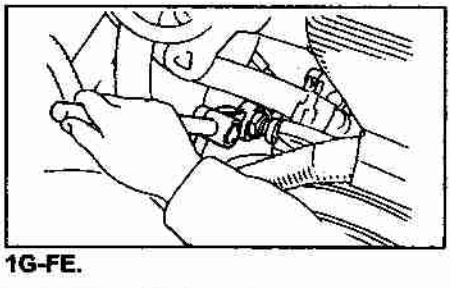
Проверка давления рабочей жидкости

1. Подсоедините манометр.

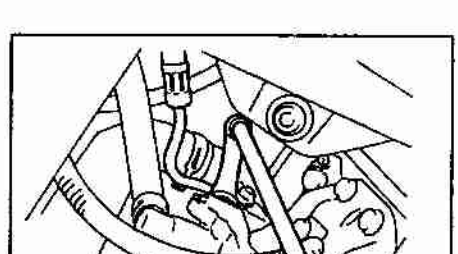
а) Отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса насоса.



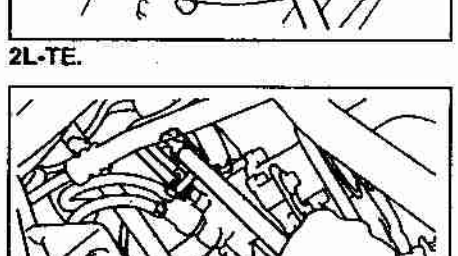
1G-FE.



1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE.



2L-TE.



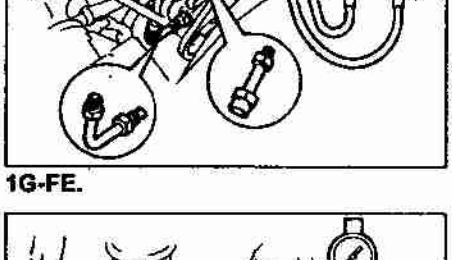
4S-FE.

б) Подсоедините манометр, как показано на рисунке.

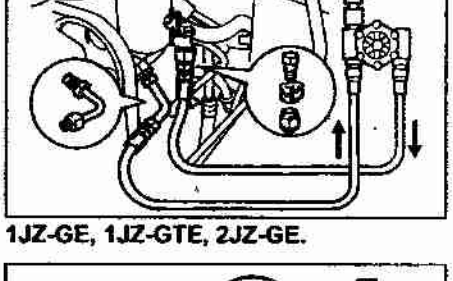
Примечание: при подсоединении убедитесь, что клапан манометра открыт.



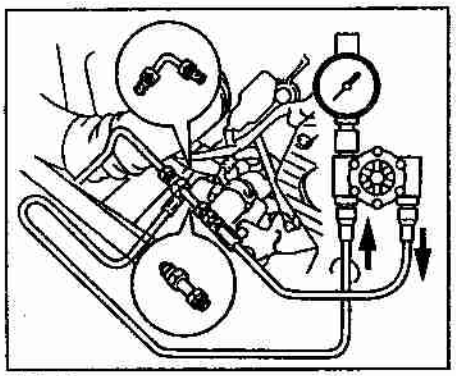
1G-FE.



1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE.



2L-TE.



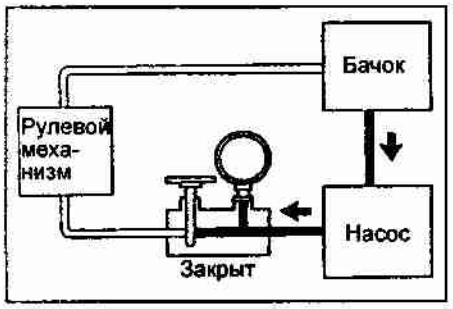
4S-FE.

2. Прокачайте систему (см. соответствующий раздел).
3. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин.
4. Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

Температура рабочей жидкости..... 75 - 80°C

5. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра.

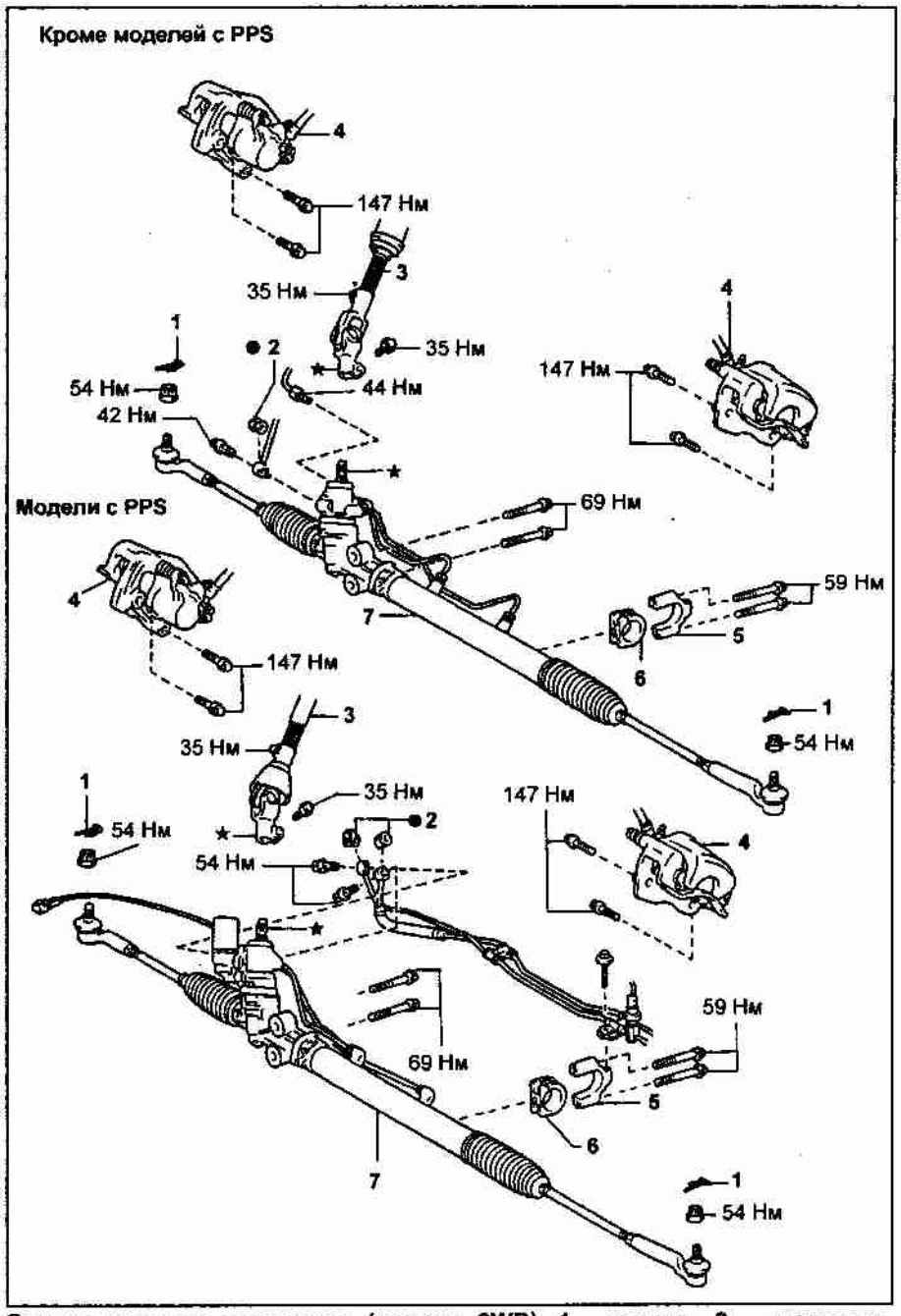
Минимально допустимое давление:
1G-FE .....6400 - 6900 кПа
1JZ-FE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE, 2L-TE.....7400 - 7900 кПа
4S-FE.....5880 - 6370 кПа



Примечание:
- Не держите кран закрытым более 10 секунд.
- Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать выше 85°C.

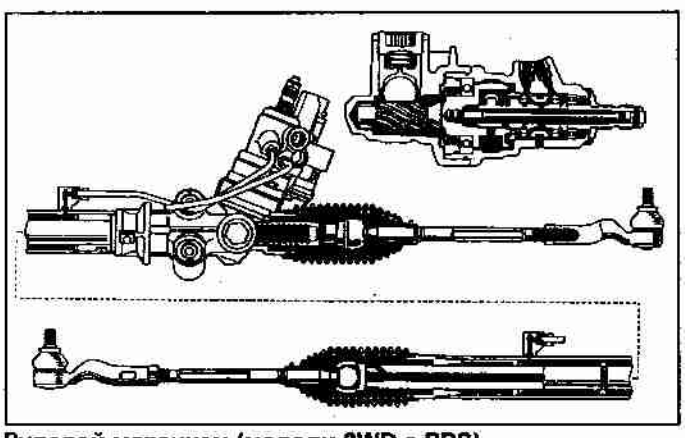
6. Проверьте давление жидкости при открытом кране манометра.
а) На холостом ходу двигателя откройте кран полностью.
б) Измерьте давление жидкости при частоте вращения двигателя 1000 об/мин и 3000 об/мин.

Максимально допустимая разница давлений.....490 кПа

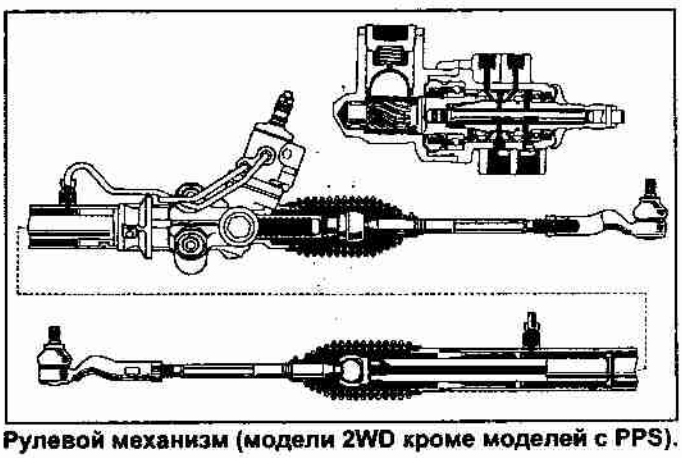


Снятие рулевого механизма (модели 2WD). 1 - шплинт, 2 - прокладка, 3 - универсальный шарнир, 4 - тормозной механизм в сборе, 5 - кронштейн крепления рулевого механизма, 6 - втулка, 7 - рулевой механизм в сборе.

Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.

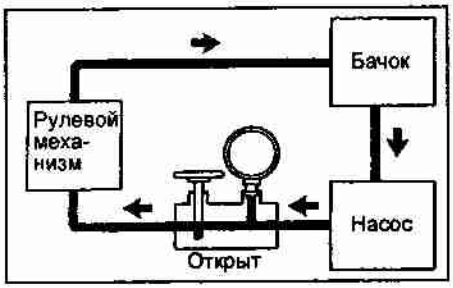


Рулевой механизм (модели 2WD с PPS).

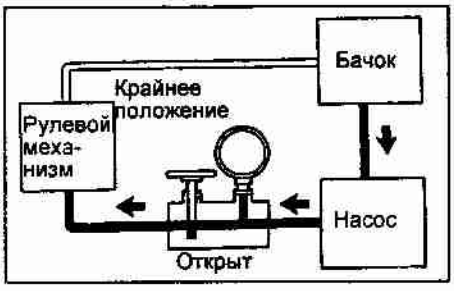


Рулевой механизм (модели 2WD кроме моделей с PPS).

Примечание: не поворачивайте рулевое колесо.



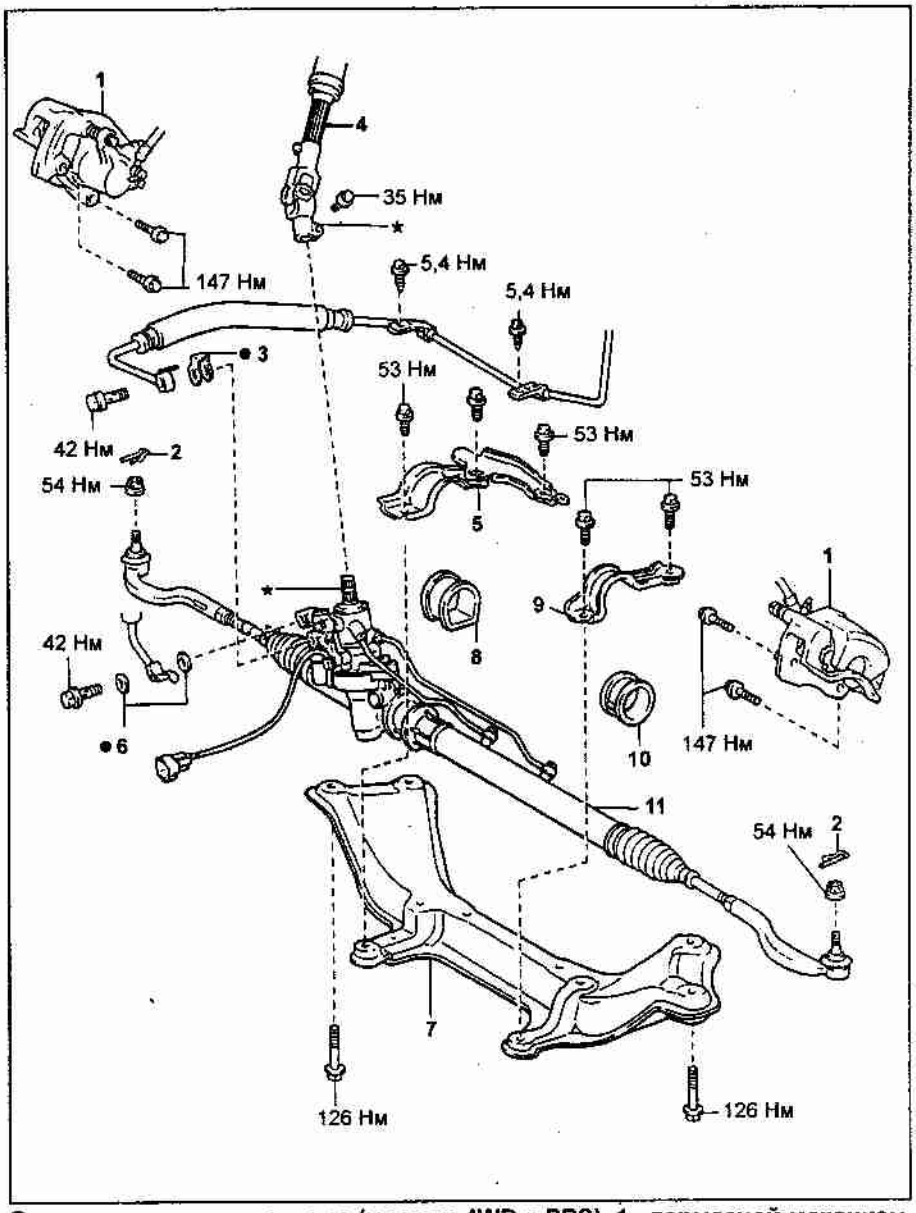
7. Проверьте давление жидкости при повороте рулевого колеса в крайнее положение.
На холостом ходу двигателя и при полностью открытом клапане поверните рулевое колесо на максимальный угол.
Минимально допустимое давление:
1G-FE .....6400 - 6900 кПа
1JZ-FE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE, 2L-TE.....7400 - 7900 кПа
4S-FE.....5880 - 6370 кПа



Внимание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.
8. Отсоедините манометр.
9. Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу насоса.
Момент затяжки:
1G-FE, 2L-TE, 4S-FE..... 44 Н·м
1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE..... 49 Н·м
10. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

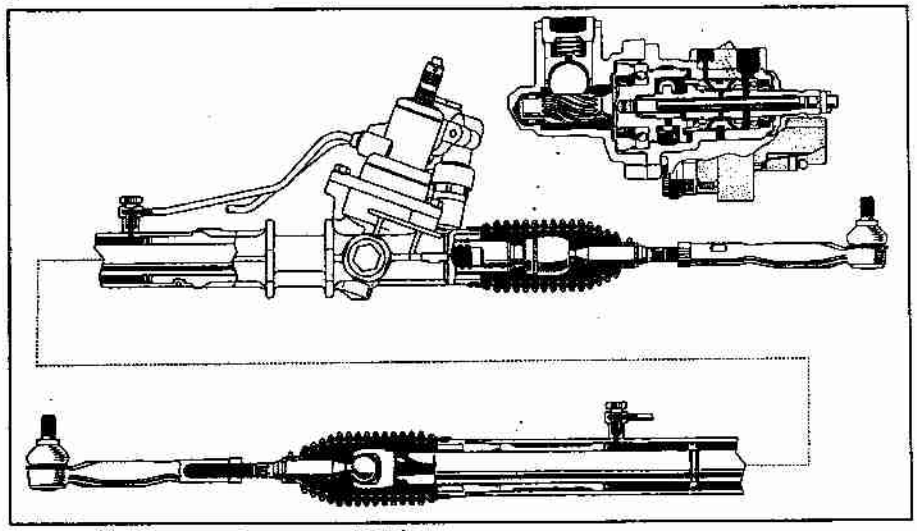
Прокачка системы усилителя рулевого управления

1. Залейте рабочую жидкость в бачок таким образом, что бы верхний уровень рабочей жидкости в бачке или на щупе был на 10 - 15 мм выше отметки "MAX" в интервале "COLD".
2. Запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу 2 секунды и заглушите его.
Примечание:
- Уровень жидкости в бачке должен опуститься до отметки "MAX".
- Если уровень жидкости не опустился до указанной отметки повторите процедуру п. 2.
3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода. После того, как в рабочей жидкости перестанут появляться пузырьки воздуха, поверните рулевое колесо от упора до упора, удерживая его в крайнем положении 2 - 3 секунды. Повторите эту процедуру три - четыре раза.
Внимание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд, чтобы температура рабочей жидкости не стала слишком высокой.



Снятие рулевого механизма (модели 4WD с PPS). 1 - тормозной механизм, 2 - шплинт, 3 - прокладка, 4 - универсальный шарнир, 5 - кронштейн крепления рулевого механизма №1, 6 - прокладка, 7 - поперечная балка №2, 8 - втулка №1, 9 - кронштейн крепления рулевого механизма №2, 10 - втулка №2, 11 - рулевой механизм в сборе.

Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.



Рулевой механизм (модели 4WD).

4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации проверьте отсутствие утечек в системе.
5. Выключите двигатель.
6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Рулевой механизм

Снятие и установка

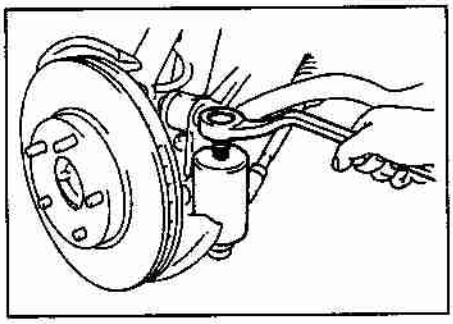
1. При снятии и установке рулевого механизма руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.
2. Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны на сборочном рисунке "Снятие рулевого механизма".
3. При снятии рулевого механизма обратите внимание на следующие моменты.

а) *(Модели с PPS)*
Отсоедините разъем клапана системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости.

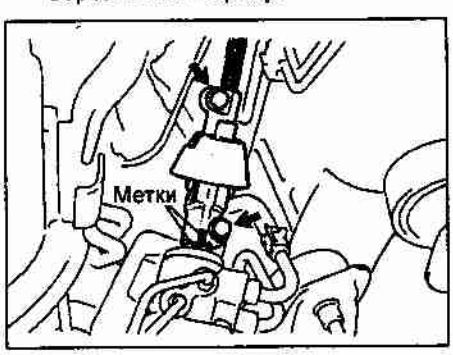
б) При снятии рулевого колеса руководствуйтесь рекомендациями раздела "Рулевая колонка" и главы "Система безопасности (SRS)".

в) При снятии суппортов тормозных механизмов:
- Подвесьте суппорты на проволоке.
- Не отсоединяйте тормозные шланги.

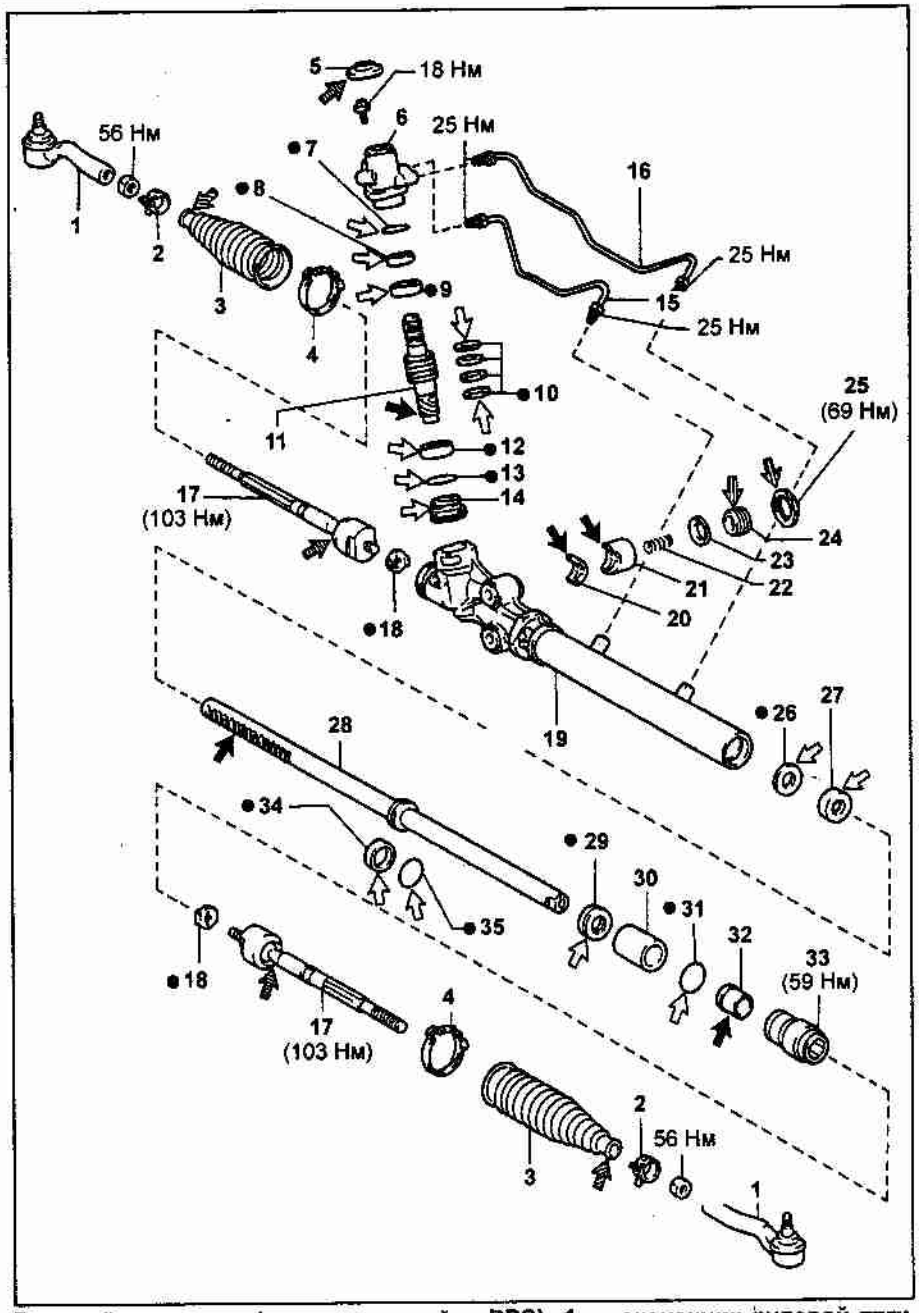
г) При отсоединении наконечников рулевых тяг от рычагов поворотного кулака используйте специнструмент.



д) При отсоединении нижнего универсального шарнира от вала рулевого механизма:
- Ослабьте верхний болт крепления универсального шарнира.
- Отверните нижний болт крепления универсального шарнира.
- Нанесите метки на червяк и универсальный шарнир.

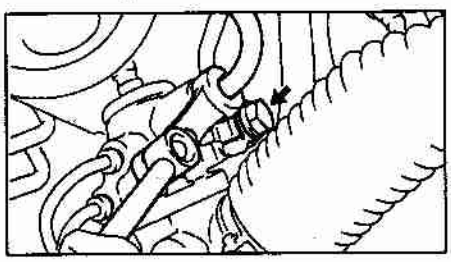


е) *(Модели без PPS)*
При отсоединении нагнетательного и возвратного трубопроводов от рулевого механизма используйте специнструмент.



Рулевой механизм (кроме моделей с PPS). 1 - наконечник рулевой тяги, 2, 4 - хомут, 3 - чехол рулевой тяги, 5 - пыльник, 6 - корпус управляющего клапана, 7, 13, 31, 35 - кольцевое уплотнение, 8, 27, 29 - сальник, 9 - подшипник, 10, 34 - тефлоновое кольцо, 11 - червяк, 12 - сальник, 14 - нижняя опора, 15, 16 - трубка гидроусилителя, 17 - рулевая тяга, 18 - стопорная шайба, 19 - картер рулевого механизма, 20 - седло направляющей рейки, 21 - направляющая рейки, 22 - пружина, 23 - седло пружины, 24 - крышка направляющей рейки, 25 - контргайка, 26 - проставка, 28 - рейка, 30 - проставка, 32 - втулка ограничителя, 33 - ограничитель.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
- консистентную смазку,
- рабочую жидкость гидроусилителя,
- силиконовую консистентную смазку,
- герметик.



ж) *(кроме 1G-FE)*
Отсоедините кронштейн трубопроводов от кронштейна крепления рулевого механизма.

з) *(4WD)*
При снятии рулевого механизма в сборе:
- Установите домкрат под поперечную балку №2. Отверните пять болтов.

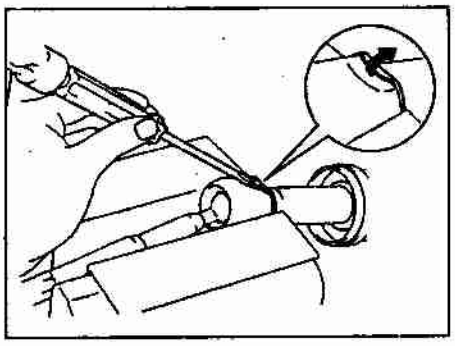
- Отверните болты кронштейнов крепления и снимите рулевой механизм в сборе.

4. При установке совместите метки, сделанные при снятии.
5. После установки долейте рабочую жидкость гидроусилителя и прокачайте систему. Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.
6. Проверьте углы установки передних колес.

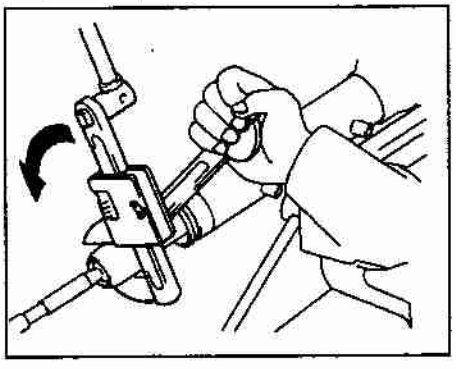
Замена рулевых тяг

1. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.
2. Ослабьте контргайку и отверните наконечник рулевой тяги.
3. Снимите рулевую тягу.
   а) Снимите хомуты и чехол рулевой тяги.
   б) Отогните загнутые части стопорной шайбы.

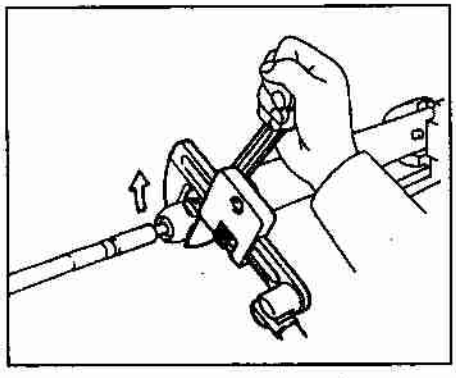
Внимание: не повредите рейку.



в) Отверните рулевую тягу, как показано на рисунке. Снимите стопорную шайбу.

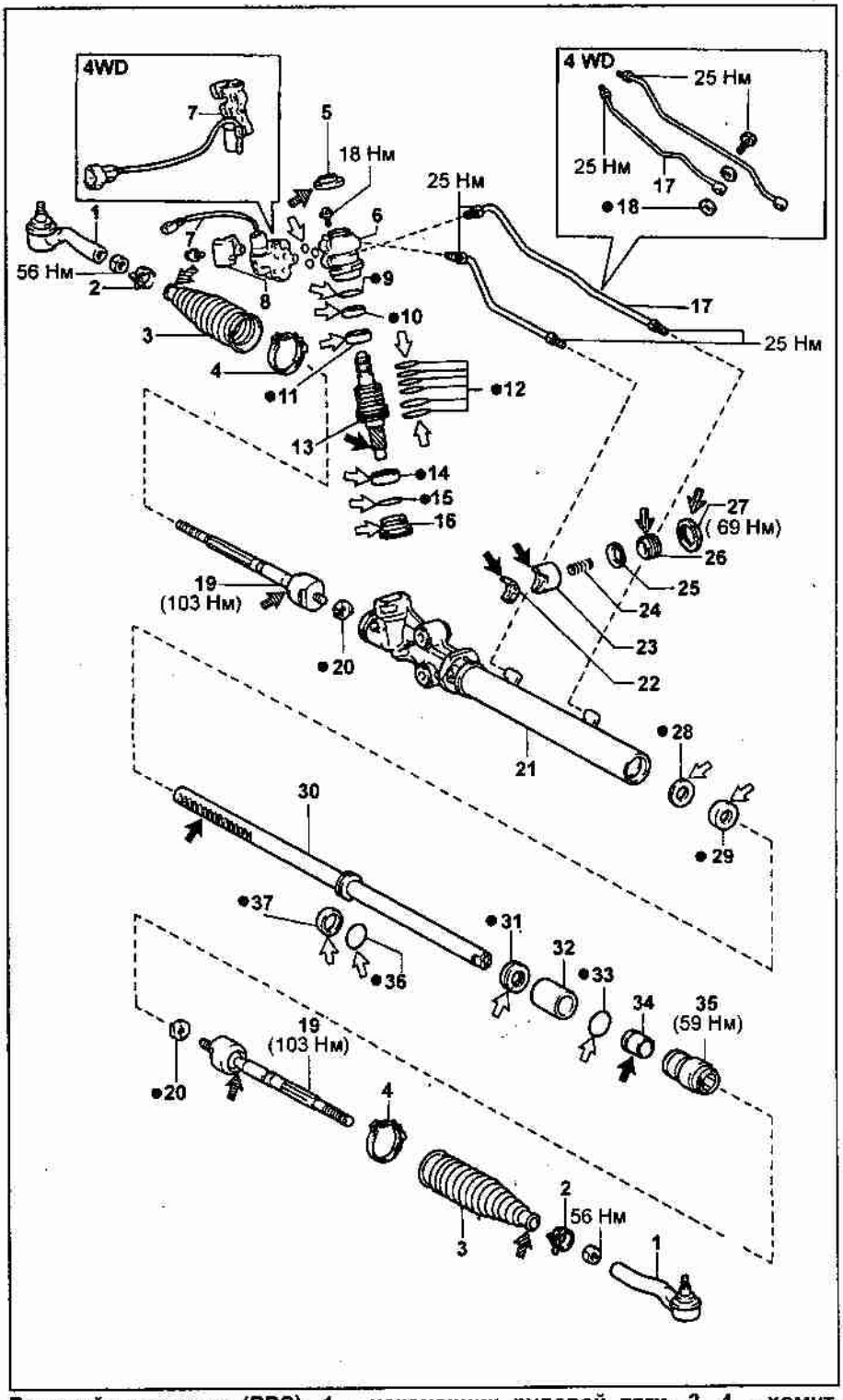


4. Установите рулевую тягу.
   а) Установите новую стопорную шайбу.
   б) Установите и затяните рулевую тягу.



в) Загните стопорную шайбу.

Внимание: не повредите рейку.



Рулевой механизм (PPS). 1 - наконечник рулевой тяги, 2, 4 - хомут, 3 - чехол рулевой тяги, 5 - пыльник, 6 - корпус управляющего клапана, 7 - клапан системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости (PPS), 8 - теплозащитный кожух электромагнитного клапана, 9, 15, 33, 36 - кольцевое уплотнение, 10, 14, 29, 31 - сальник, 11 - подшипник, 12, 37 - тефлоновое кольцо, 13 - червяк, 16 - нижняя опора, 17 - трубка гидроусилителя, 18 - прокладка, 19 - рулевая тяга, 20 - стопорная шайба, 21 - картер рулевого механизма, 22 - седло направляющей рейки, 23 - направляющая рейки, 24 - пружина, 25 - седло пружины, 26 - крышка направляющей рейки, 27 - контргайка, 28 - проставка, 30 - рейка, 32 - проставка, 34 - втулка ограничителя, 35 - ограничитель.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

- консистентную смазку,

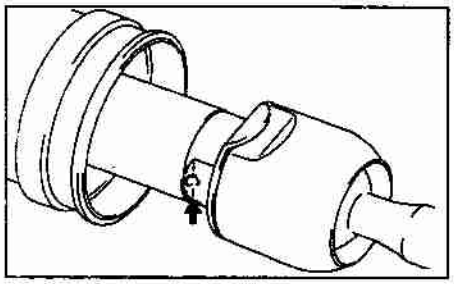
- рабочую жидкость гидроусилителя,

- силиконовую консистентную смазку,

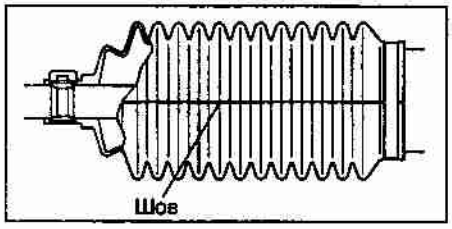
- герметик.

5. Установите чехол.
а) Убедитесь, что отверстие в рулевой рейке не забито смазкой.

Примечание: если отверстие забито, то давление, возникающее внутри чехла при повороте рулевого колеса, может повредить чехол.



б) Установите чехол и закрепите его большим хомутом. Малый хомут установите, но не закрепляйте.
6. Установите наконечник рулевой тяги и затяните контргайку. Убедитесь, что чехол не перекручен и закрепите его малым хомутом.

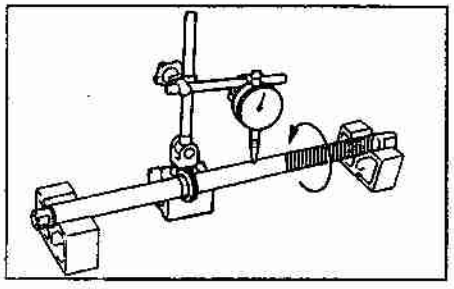


7. Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака.
8. Отрегулируйте схождение передних колес.

Проверка рейки

1. Используя индикатор, проверьте биение рейки.

Максимальное биение..... 0,15 мм



2. Проверьте поверхность рейки на отсутствие износа и повреждений.

Примечание: не используйте железную щетку при очистке.

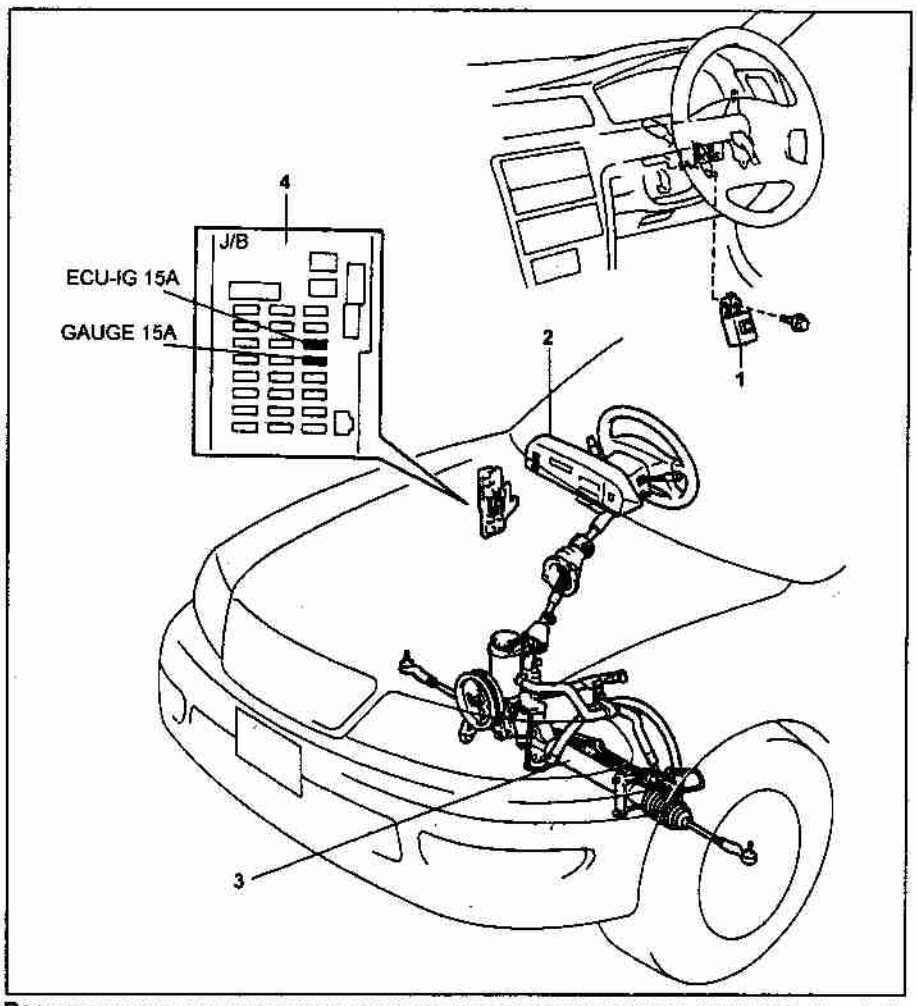
Проверка компонентов системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости

Предварительные проверки

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное значение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте тип шин и давление в шинах (см. главу "Подвеска").
3. Проверьте уровень рабочей жидкости усилителя рулевого управления.



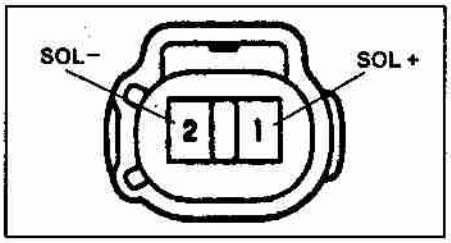
Расположение компонентов системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости. 1 - электронный блок рулевого управления, 2 - датчик скорости, 3 - рулевой механизм в сборе, 4 - монтажный блок №1.

4. Проверьте давление рабочей жидкости.
5. Проверьте состояние передней подвески.
6. Проверьте углы установки передних колес (см. главу "Подвеска").

Проверка электромагнитного клапана

1. Отсоедините разъем электромагнитного клапана.
2. Измерьте сопротивление между выводами разъема.

Сопротивление (при 20°С)..... 7,4 - 8,0 Ом



3. Проверьте сопротивление между корпусом и выводами электромагнитного клапана.

Сопротивление..... более 1 МОм

4. Подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам электромагнитного клапана и убедитесь в наличии звука срабатывания.

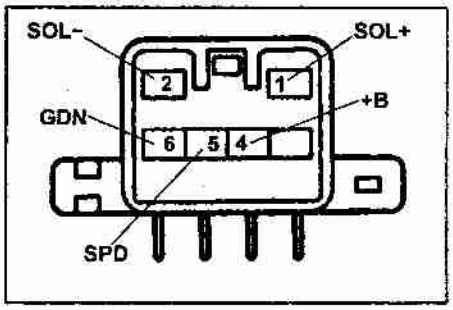
Примечание: если звук срабатывания клапана плохо слышен, то используйте стетоскоп.

5. Подсоедините разъем клапана.

Проверка датчика скорости

(См. главу "Электрооборудование кузова").

Проверка электронного блока управления с использованием стенда



1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном двигателе.

Номинальное напряжение .....10 - 14 В

2. Установите автомобиль на стенд с беговыми барабанами.

Примечание: автомобиль должен быть надежно закреплен.

3. Убедитесь в отсутствии обрывов цепи и в наличии соответствующего напряжения между выводами блока и массой (см. таблицу "Проверка электронного блока управления с использованием стенда").

Примечание:

- Проверка производится при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

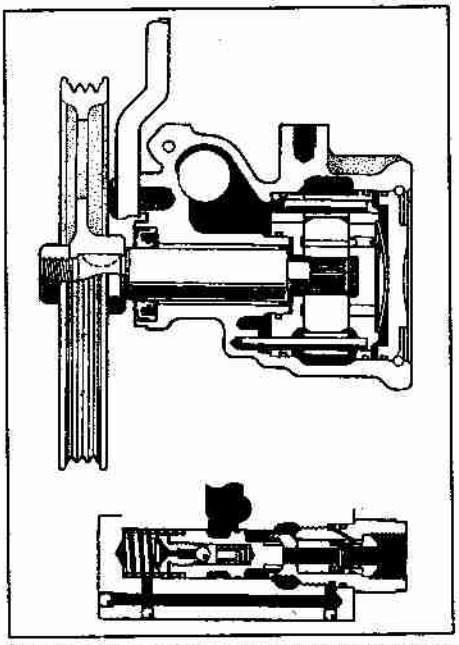
- Для подсоединения вольтметра к разъему (с обратной стороны) используйте тонкие пробники.

Таблица. Проверка электронного блока управления с использованием стенда.

№	Вывод	Условие	Номинальное значение	Неисправность
1	SOL+	Замок зажигания в положении "ON"	Импульсы	Электромагнитный клапан (PPS)
2	SOL-	Режим холостого хода	0,33 - 0,43 В	
		Скорость автомобиля 100 км/ч	На холостом ходу напряжение: *GRANDE:* 0,08 - 0,20 В *TOURER:* 0,09 - 0,21 В	
4	+B	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	Предохранитель ECU - IG
5	SPD	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль медленно двигается	менее 1,5 В ↔ 4,5 В	Датчик скорости
6	GND	Всегда	Цепь замкнута	Масса

Насос усилителя рулевого управления (1G-FE)

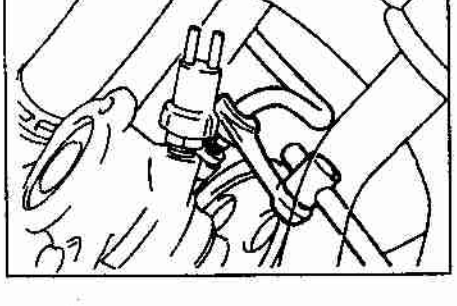
Снятие и установка

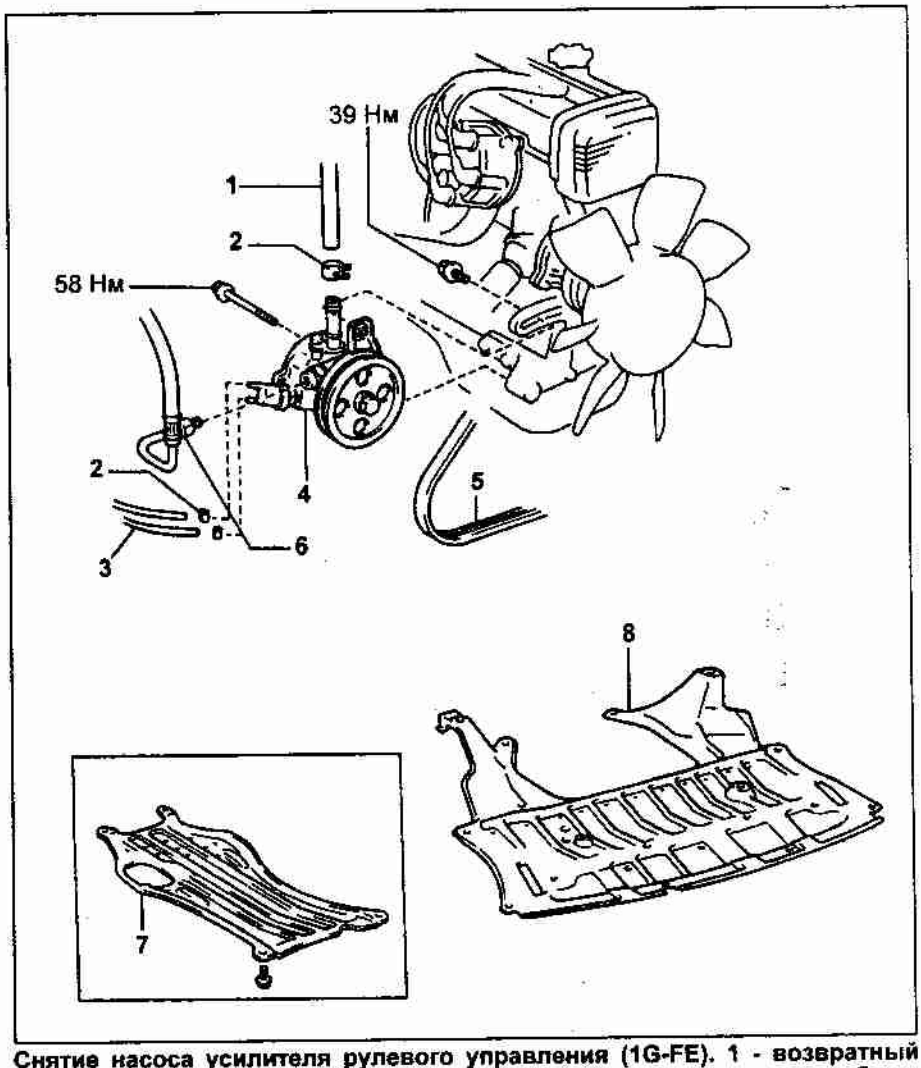


Насос усилителя рулевого управления (1G-FE).

1. При снятии и установке насоса усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие насоса усилителя рулевого управления (1G-FE)".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При снятии и установке насоса обратите внимание на следующие моменты:
   а) Перед снятием насоса слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
   б) При снятии и установке нагнетательного трубопровода используйте специнструмент, как показано на рисунке.

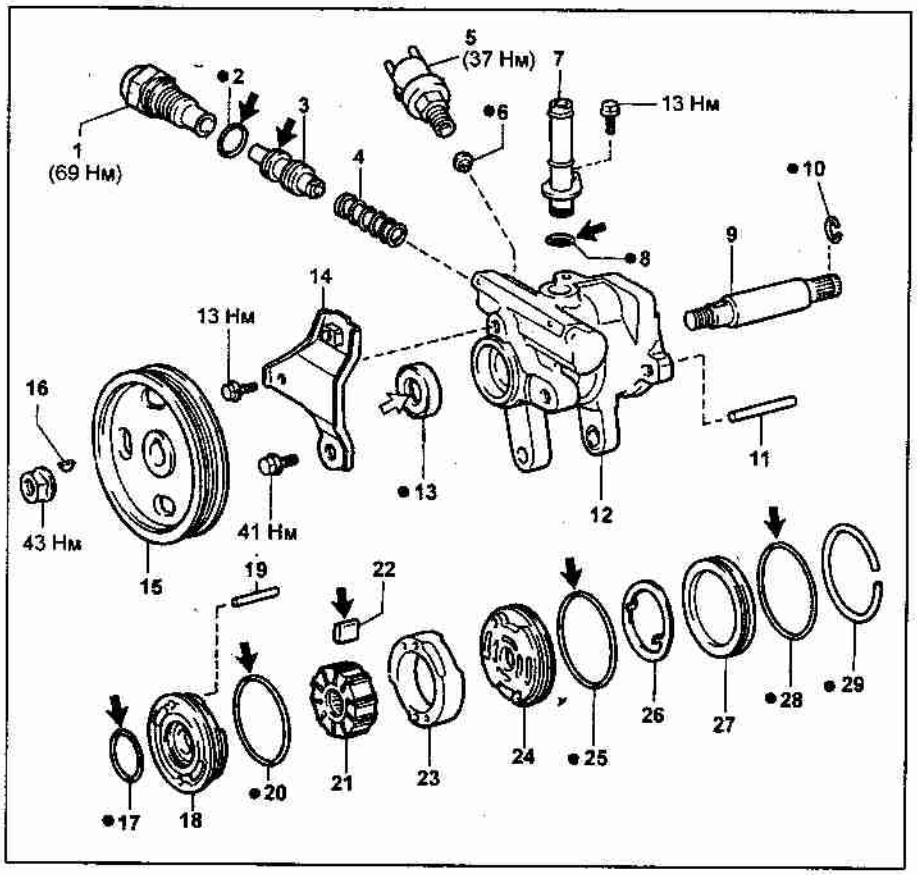
Момент затяжки ..... 44 Н·м





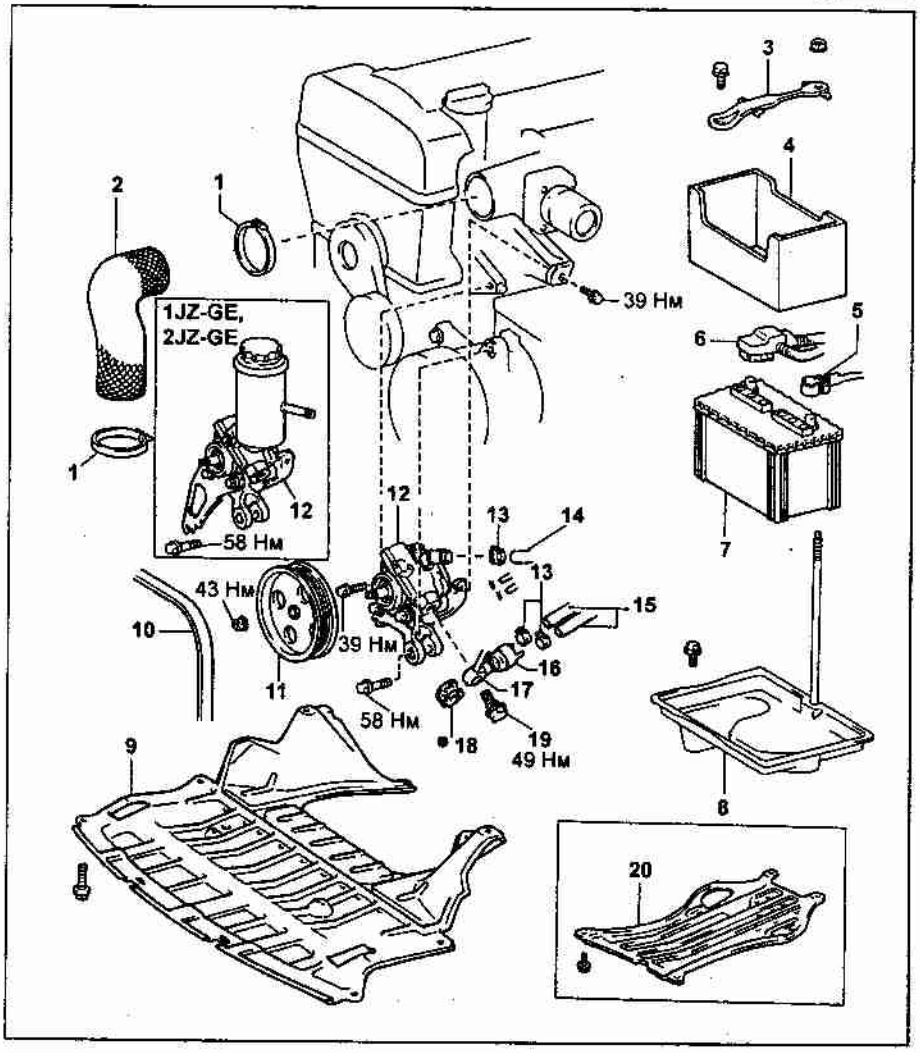
Снятие насоса усилителя рулевого управления (1G-FE). 1 - возвратный шланг, 2 - хомут, 3 - вакуумные трубки, 4 - насос усилителя в сборе, 5 - ремень привода насоса, 6 - нагнетательный трубопровод, 7 - защита масляного поддона (модели для холодного климата), 8 - нижний кожух защиты двигателя.

4. После установки:
   а) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
   б) Долейте рабочую жидкость гидроусилителя. Прокачайте систему. Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.



Насос усилителя рулевого управления (1G-FE).
1 - штуцер нагнетательного трубопровода,
2, 8, 17, 20, 25, 28 - кольцевое уплотнение,
3 - регулятор расхода,
4 - пружина,
5 - клапан увеличения частоты вращения холостого хода,
6 - седло клапана,
7 - штуцер возвратного шланга,
9 - вал насоса,
10, 29 - стопорное кольцо,
11, 19 - установочный штифт,
12 - корпус насоса,
13 - сальник,
14 - кронштейн насоса,
15 - шкив насоса,
16 - шпонка,
18 - передний диск,
21 - ротор,
22 - лопасть,
23 - статорное кольцо,
24 - задний диск,
26 - волнистая шайба,
27 - крышка корпуса насоса.

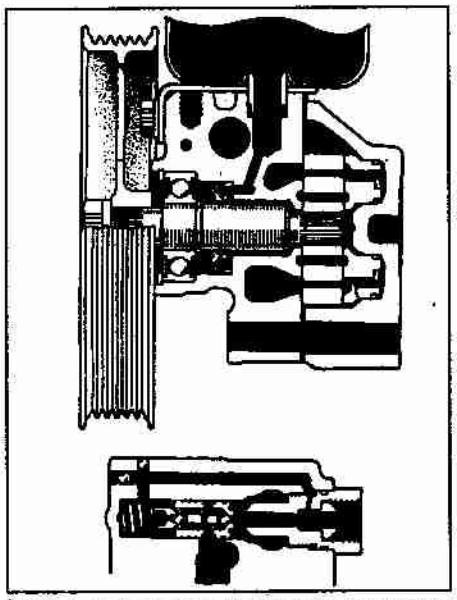
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
⬅ - рабочую жидкость гидроусилителя,
⇦ - консистентную смазку.



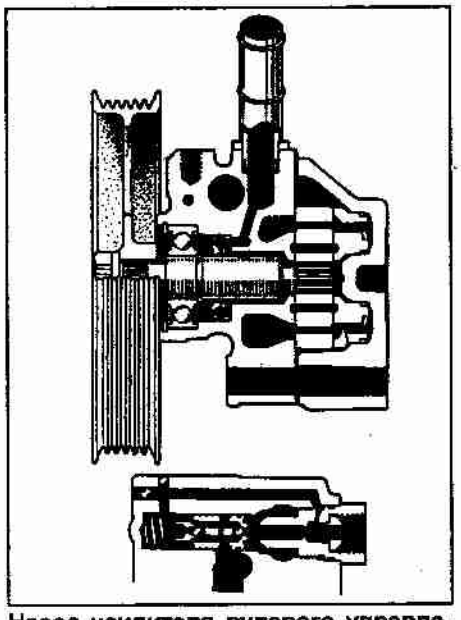
Снятие насоса усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE).
1 - хомут (1JZ-GTE),
2 - воздуховод №4 (1JZ-GTE),
3 - верхний кронштейн крепления аккумуляторной батареи,
4 - защитный кожух аккумуляторной батареи,
5 - клемма "-",
6 - клемма "+",
7 - аккумуляторная батарея,
8 - нижняя опора аккумуляторной батареи,
9 - нижний кожух защиты двигателя,
10 - ремень привода насоса,
11 - шкив насоса,
12 - насос усилителя в сборе,
13 - хомут,
14 - возвратный шланг,
15 - вакуумные трубки,
16 - клапан увеличения частоты вращения холостого хода,
17 - нагнетательный трубопровод,
18 - прокладка,
19 - перепускной болт,
20 - защита масляного поддона (модели для холодного климата).

Насос усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE)

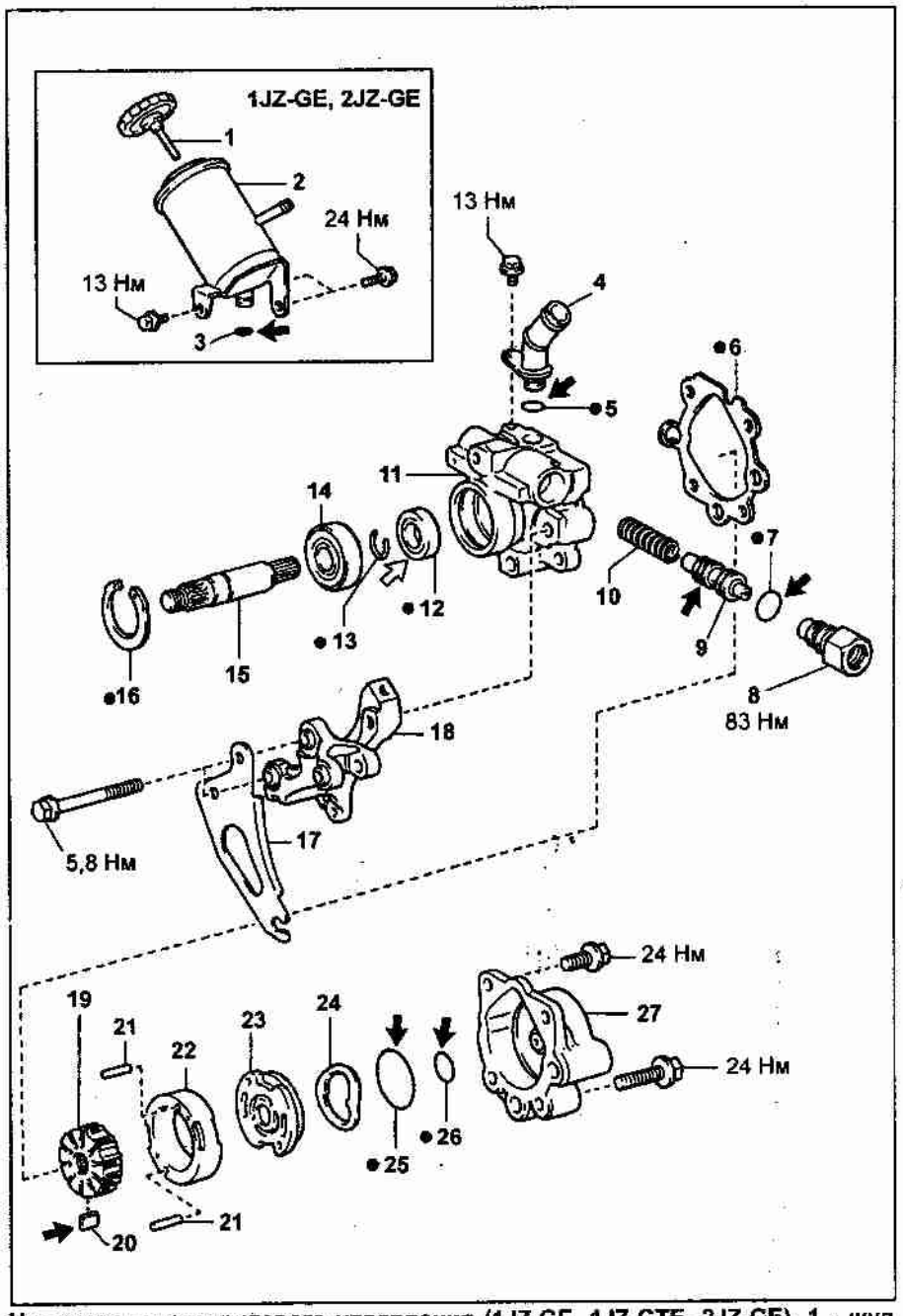
Снятие и установка



Насос усилителя рулевого управления (1JZ, 2JZ-GE).



Насос усилителя рулевого управления (1JZ-GTE).



Насос усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE). 1 - щуп, 2 - бачок, 3, 5, 7, 25, 26 - кольцевое уплотнение, 4 - штуцер возвратного шланга, 6 - прокладка, 8 - штуцер нагнетательного трубопровода, 9 - регулятор расхода, 10 - пружина, 11 - корпус насоса, 12 - сальник, 13, 16 - стопорное кольцо, 14 - подшипник, 15 - вал насоса, 17 - дополнительный кронштейн (кроме 1JZ-GTE), 18 - кронштейн крепления насоса, 19 - ротор, 20 - лопасть, 21 - установочный штифт, 22 - статорное кольцо, 23 - задний диск, 24 - волнистая шайба, 27 - крышка корпуса насоса.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

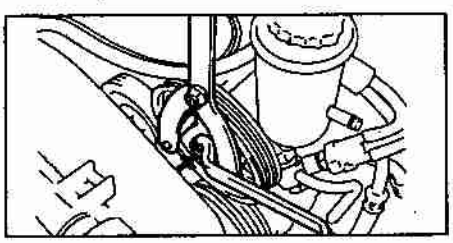
⬅ - рабочую жидкость гидроусилителя,

⇦ - консистентную смазку.

1. При снятии и установке насоса усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие насоса усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE)".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При снятии насоса обратите внимание на следующие моменты:
   а) Слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
   б) При снятии приводного ремня накиньте ключ на болт ролика натяжителя и, оттянув натяжитель, снимите ремень.

Внимание: сняв ремень, плавно отпустите ролик натяжителя.

в) При снятии шкива насоса используйте специнструмент, как показано на рисунке.

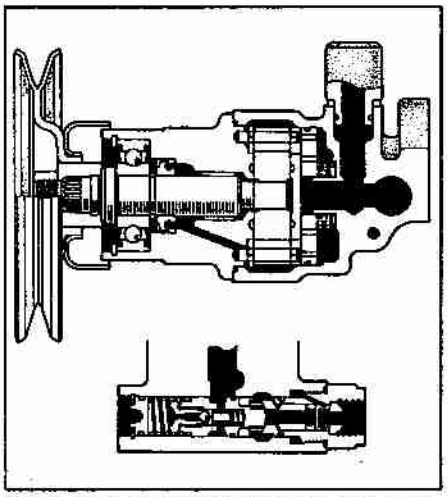


г) Используйте специнструмент, для отсоединения нагнетательного трубопровода.

4. После установки:
   а) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
   б) Долейте рабочую жидкость гидроусилителя. Прокачайте систему. Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.

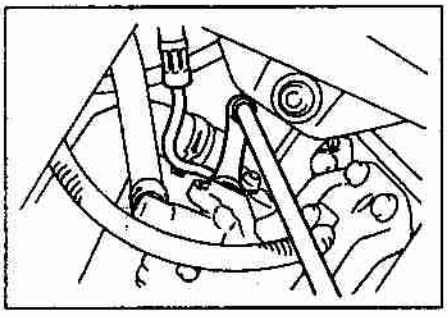
Насос усилителя рулевого управления (2L-TE)

Снятие и установка



Насос усилителя рулевого управления (2L-TE).

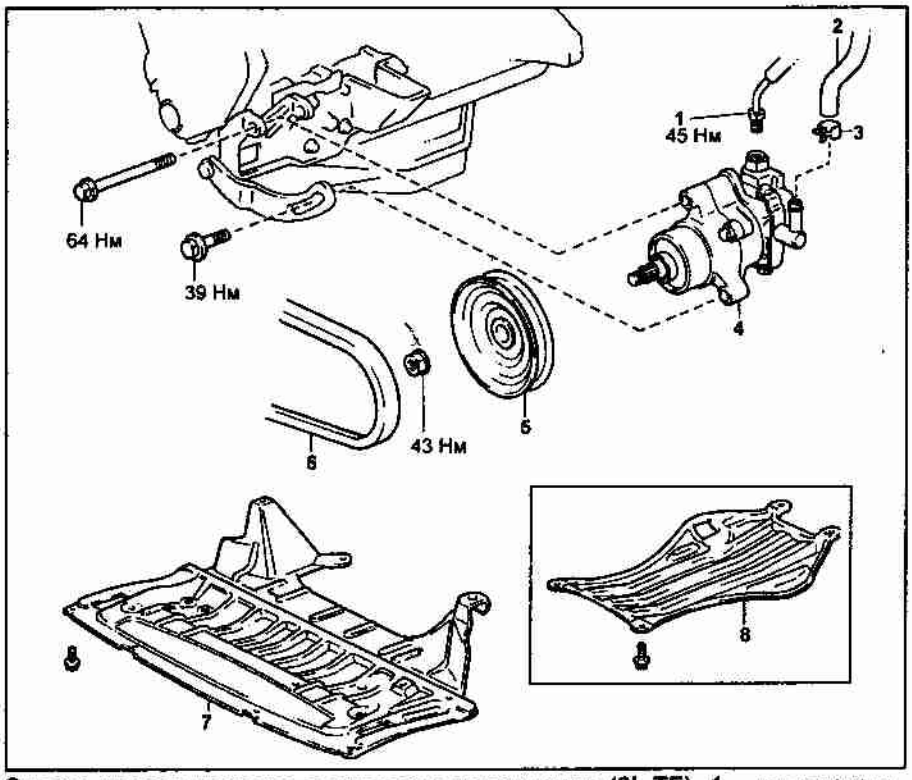
1. При снятии и установке насоса усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие насоса усилителя рулевого управления (2L-TE)".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При снятии и установке насоса обратите внимание на следующие моменты:
   а) Перед снятием насоса слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
   б) При снятии и установке нагнетательного трубопровода используйте специнструмент, как показано на рисунке.



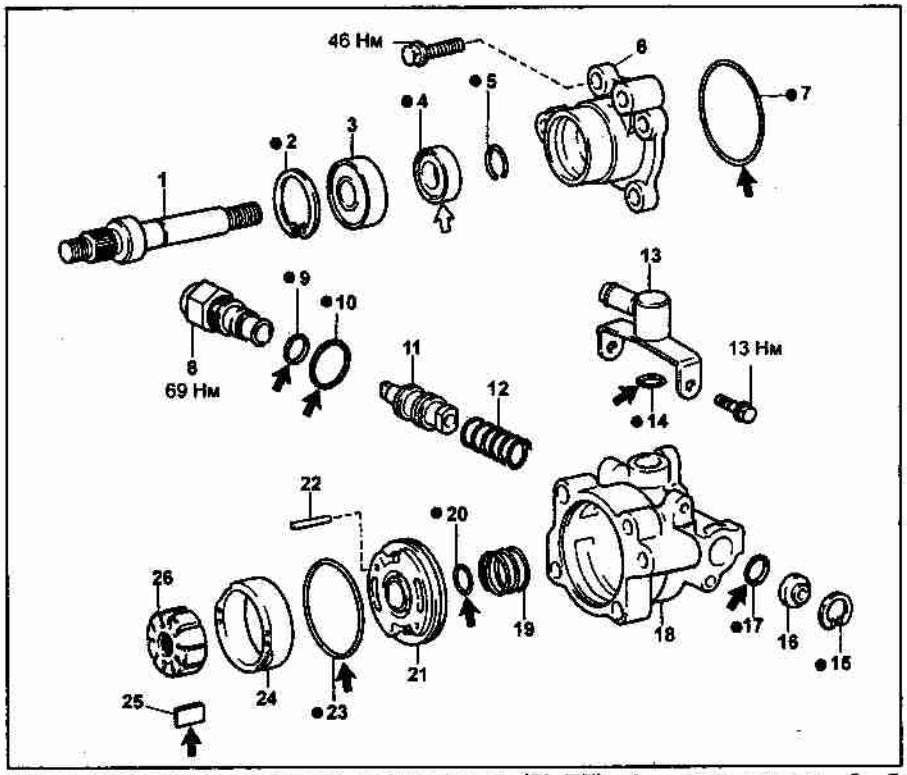
   в) Удерживая шкив коленчатого вала и нажимая на ремень, ослабьте гайку крепления шкива насоса гидроусилителя.

Примечание: не ослабляйте натяжение ремня привода насоса до проведения данной процедуры.

   г) Для затяжки гайки крепления шкива насоса удерживая шкив коленчатого вала, затяните гайку.
4. После установки:
   а) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
   б) Долейте рабочую жидкость гидроусилителя.
   в) Прокачайте систему.
   г) Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.



Снятие насоса усилителя рулевого управления (2L-TE). 1 - нагнетательный трубопровод, 2 - возвратный шланг, 3 - хомут, 4 - насос усилителя в сборе, 5 - шкив насоса, 6 - ремень привода насоса, 7 - нижний кожух защиты двигателя, 8 - защита масляного поддона (модели для холодного климата).



Насос усилителя рулевого управления (2L-TE). 1 - вал насоса, 2, 5, 15 - стопорное кольцо, 3 - подшипник, 4 - сальник, 6 - крышка корпуса насоса, 7, 9, 10, 14, 17, 20, 23 - кольцевое уплотнение, 8 - штуцер нагнетательного трубопровода, 11 - регулятор расхода, 12, 19 - пружина, 13 - штуцер возвратного шланга, 16 - седло пружины, 18 - корпус насоса, 21 - задний диск, 22 - установочный штифт, 24 - статорное кольцо, 25 - лопасть, 26 - ротор.

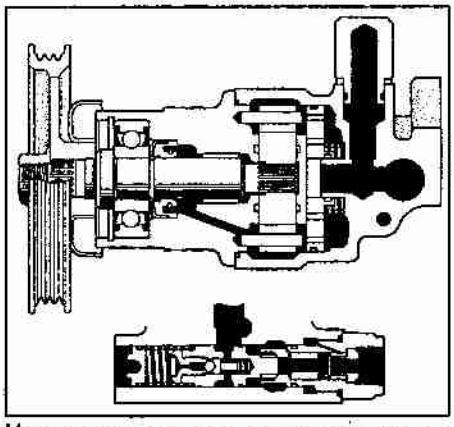
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - рабочую жидкость гидроусилителя,

⇦ - консистентную смазку.

Насос усилителя рулевого управления (4S-FE)

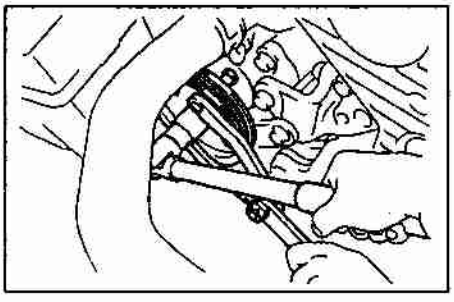
Снятие и установка



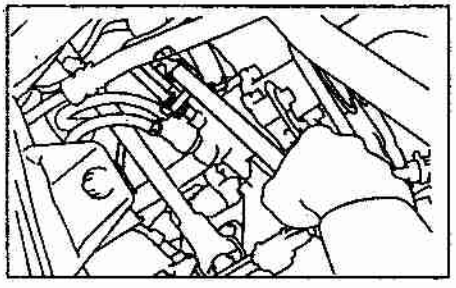
Насос усилителя рулевого управления (4S-FE).

1. При снятии и установке насоса усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие насоса усилителя рулевого управления (4S-FE)".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При снятии насоса обратите внимание на следующие моменты:
   а) Слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
   б) Используйте специнструмент для отсоединения нагнетательного трубопровода.

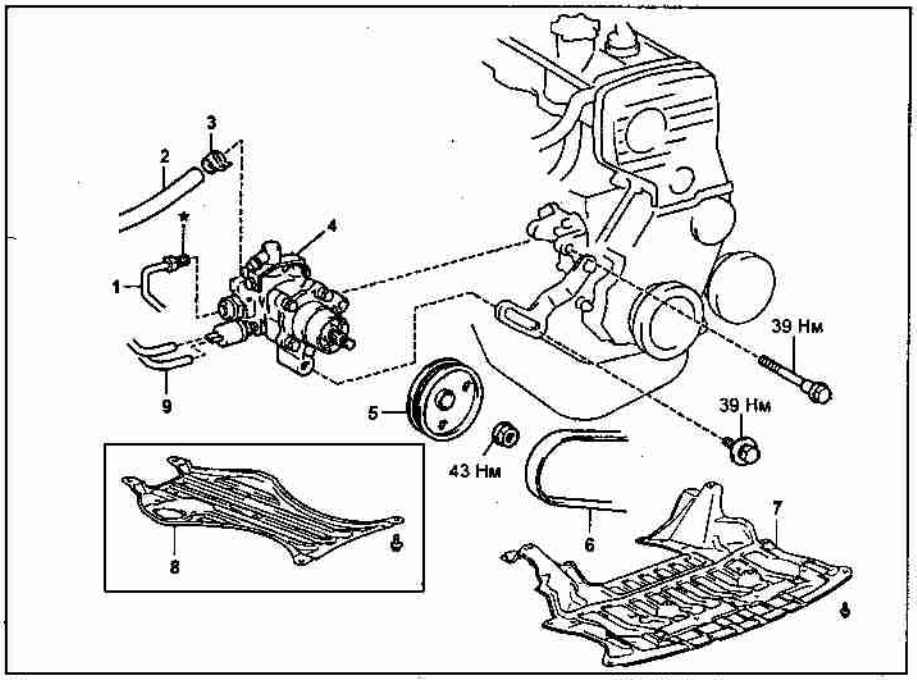
Момент затяжки ..... 44 Н·м



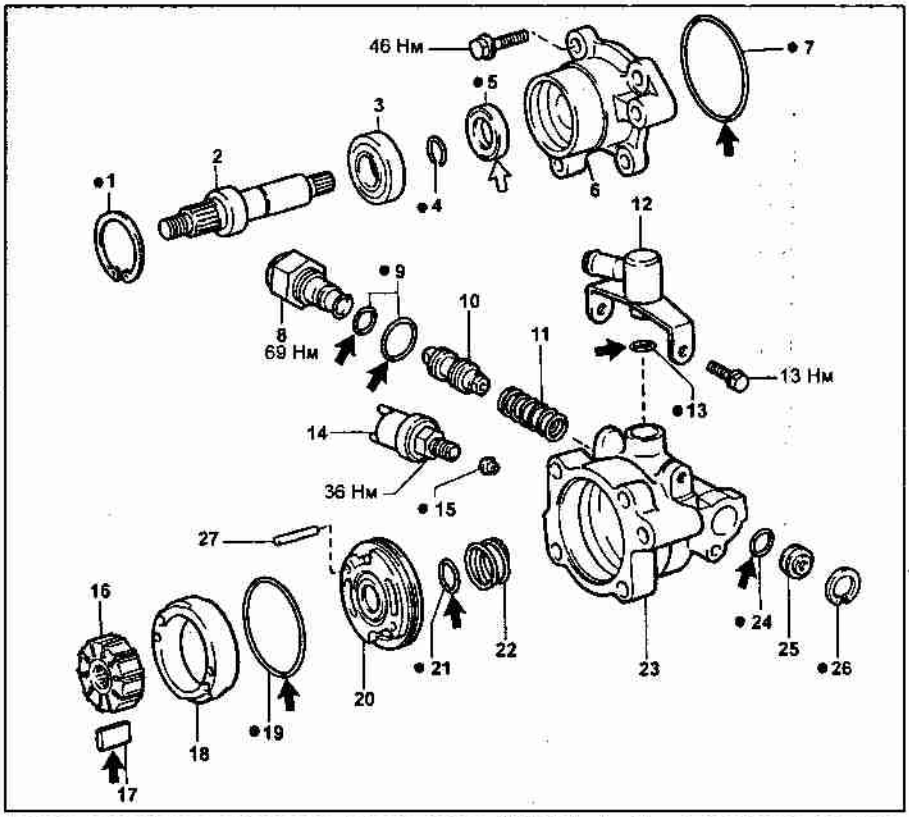
в) Используйте специнструмент для снятия шкива насоса, как показано на рисунке.



4. После установки:
   а) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
   б) Долейте рабочую жидкость гидроусилителя. Прокачайте систему. Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.



Снятие насоса усилителя рулевого управления (4S-FE). 1 - нагнетательный трубопровод, 2 - возвратный шланг, 3 - хомут, 4 - насос усилителя в сборе, 5 - шкив насоса, 6 - ремень привода насоса, 7 - нижний кожух защиты двигателя, 8 - защита масляного поддона (модели для холодного климата), 9 - вакуумные трубки.



Насос усилителя рулевого управления (4S-FE). 1, 4 - стопорное кольцо, 2 - вал насоса, 3 - подшипник, 5 - сальник, 6 - крышка корпуса насоса, 7, 13 - кольцевое уплотнение, 8 - штуцер нагнетательного трубопровода, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - регулятор расхода, 11 - пружина, 12 - штуцер возвратного шланга, 14 - клапан увеличения частоты вращения холостого хода, 15 - седло клапана, 16 - ротор, 17 - лопасть, 18 - статорное кольцо, 19 - кольцевое уплотнение, 20 - задний диск, 21 - кольцевое уплотнение, 22 - пружина, 23 - корпус насоса, 24 - кольцевое уплотнение, 25 - седло пружины, 26 - стопорное кольцо, 27 - установочный штифт.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - рабочую жидкость гидроусилителя,

⇦ - консистентную смазку.

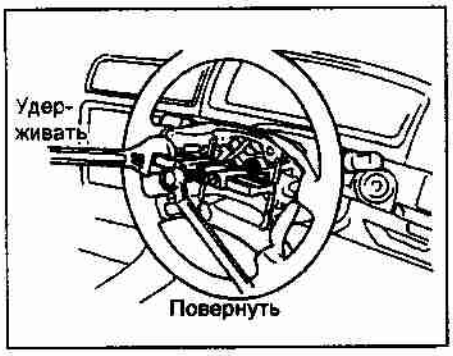
Рулевая колонка

Снятие

1. При снятии и установке рулевой колонки руководствуйтесь сборочным рисунком " Снятие рулевой колонки".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При снятии и установке рулевой колонки обратите внимание на следующие моменты:
   а) При снятии и установке накладки рулевого колеса руководствуйтесь рекомендациями главы "Система безопасности (SRS)".

Внимание: храните накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх.

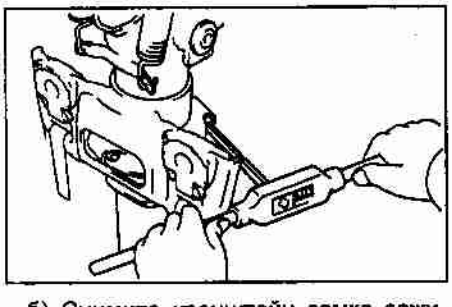
   б) При снятии рулевого колеса используйте съемник, как показано на рисунке.



   в) При снятии и установке спирального провода руководствуйтесь рекомендациями главы "Система безопасности (SRS)".
4. После установки:
   а) Убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.
   б) Убедитесь в отсутствии кодов неисправности системы SRS.

Снятие и установка замка зажигания

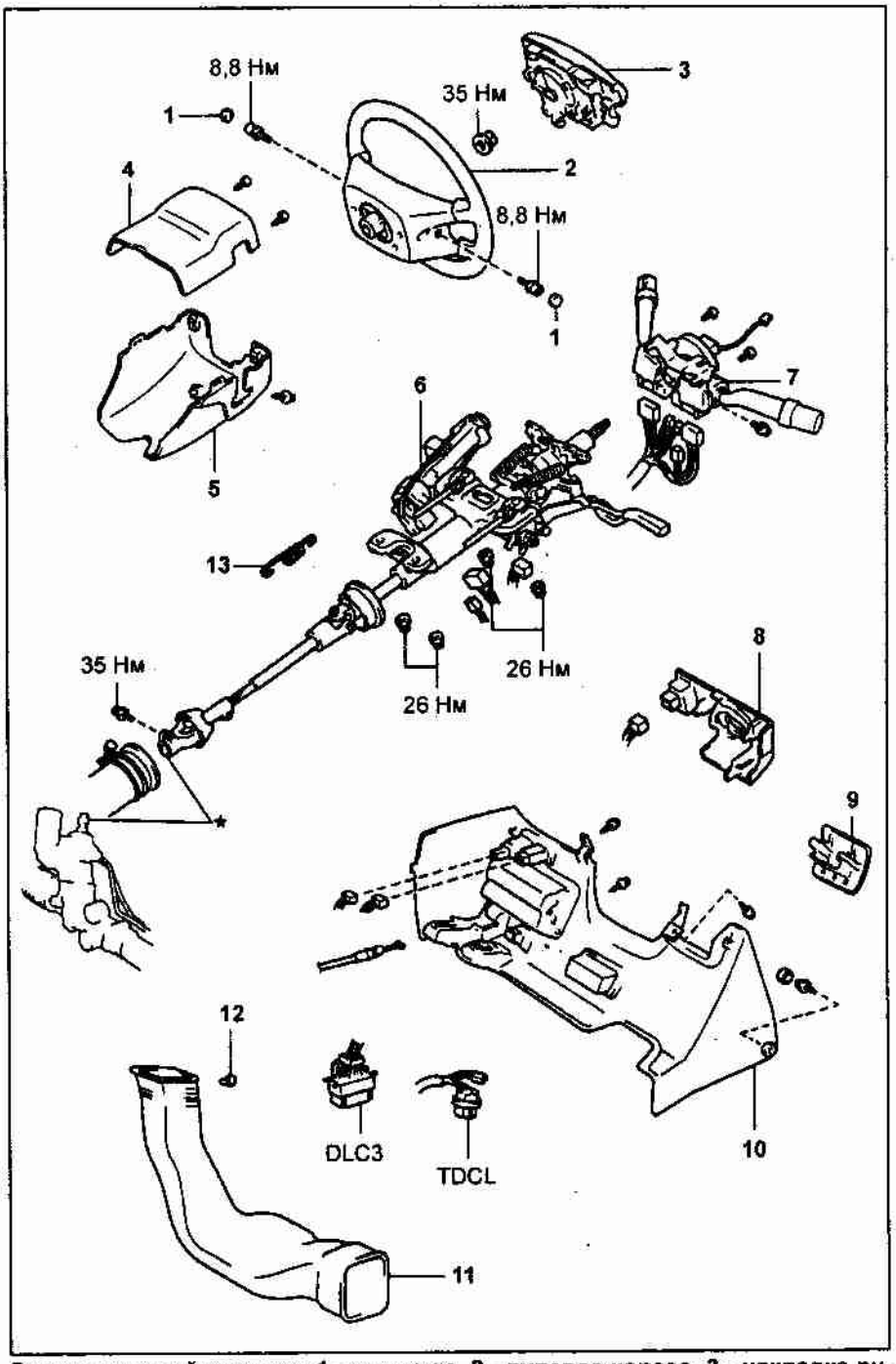
1. Отсоедините рулевую колонку от кронштейна замка зажигания.
   а) Высверлите болты с конической головкой и извлеките их из кронштейна.



   б) Снимите кронштейн замка зажигания с трубы рулевой колонки.
2. При установке замка зажигания используйте новые болты с конической головкой. Затягивайте их до тех пор, пока головки не срежутся.

Проверка замка зажигания

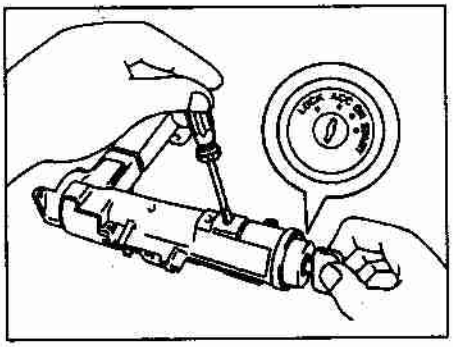
1. Проверьте механизм блокировки. Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.

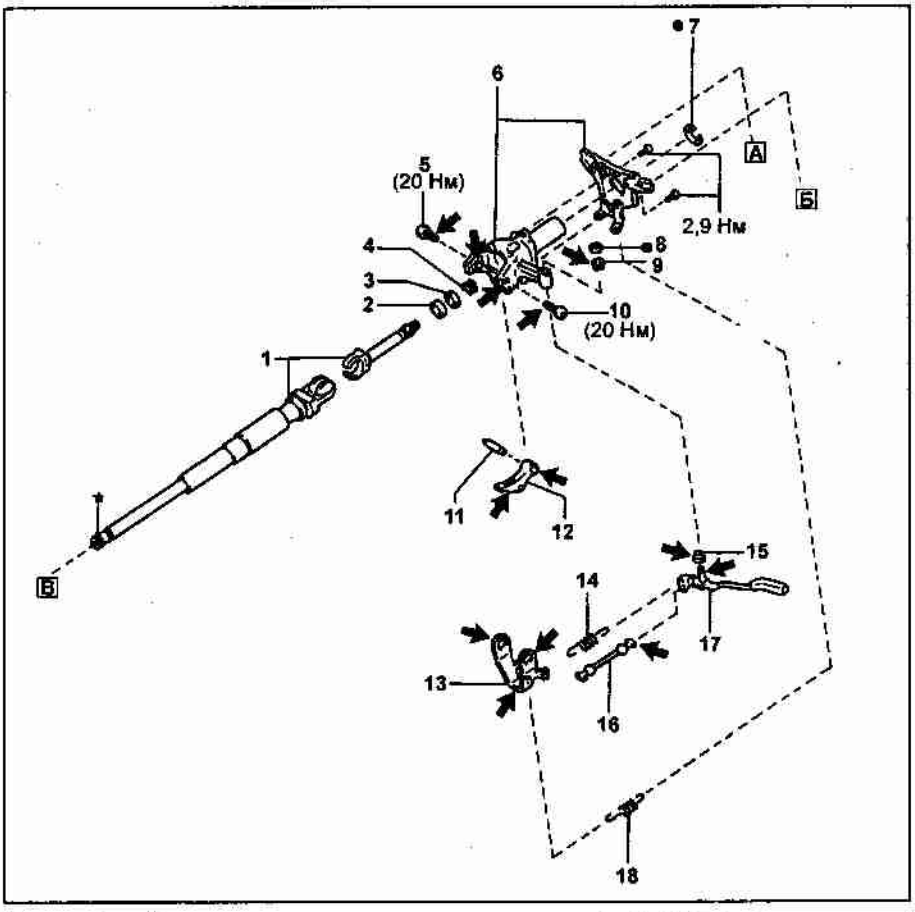


Снятие рулевой колонки. 1 - заглушка, 2 - рулевое колесо, 3 - накладка рулевого колеса, 4 - верхний кожух рулевой колонки, 5 - нижний кожух рулевой колонки, 6 - рулевая колонка в сборе, 7 - комбинированный переключатель в сборе, 8 - отделка замка зажигания, 9 - декоративная заглушка, 10 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 11 - воздуховод, 12 - пистон, 13 - пружина.

Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.

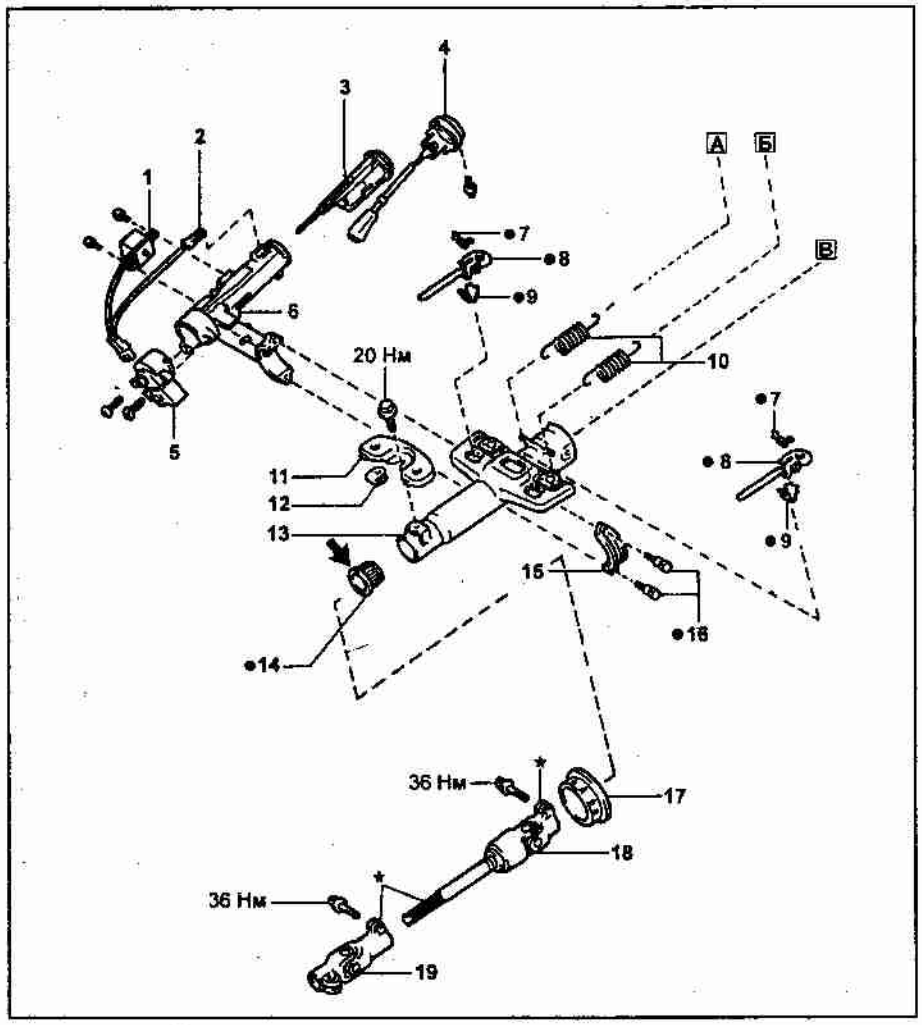
2. При необходимости замените цилиндр замка зажигания.
   а) Установите ключ зажигания в положение "ACC". Утопите стопорный штифт тонким стержнем или отверткой и извлеките цилиндр замка.
   б) Установите ключ зажигания в положение "ACC" и установите новый цилиндр замка зажигания в кронштейн. Убедитесь, что стопорный штифт встал на место.
   в) Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.





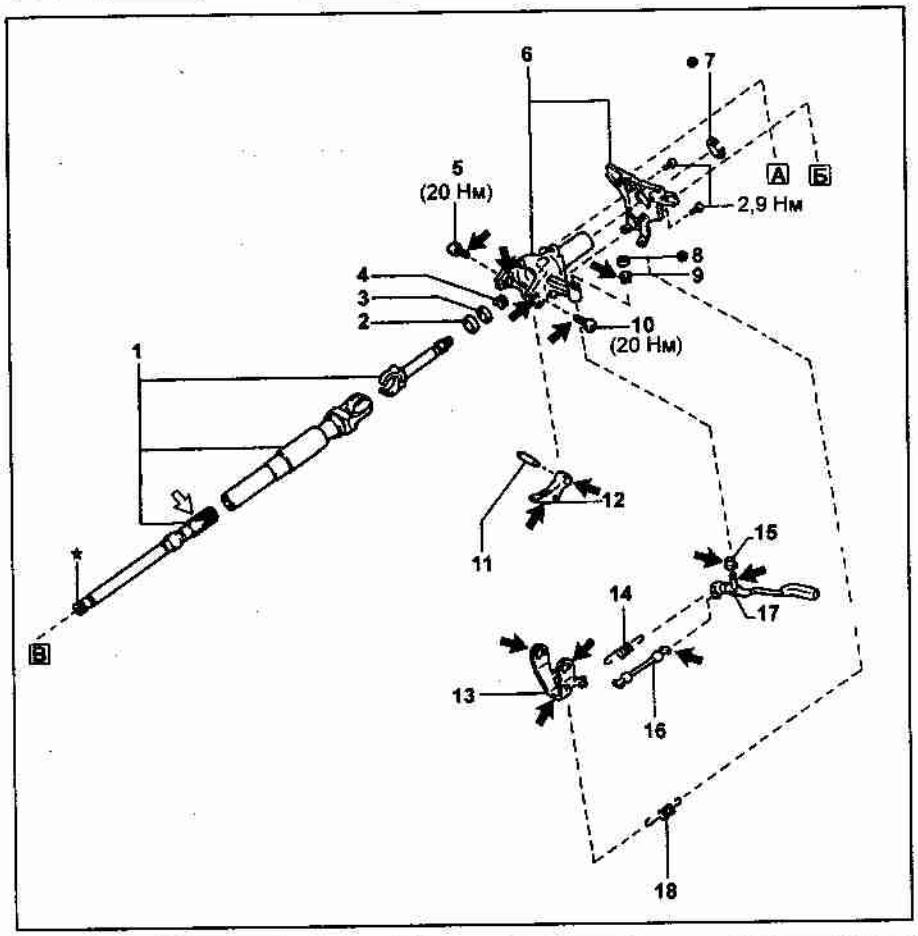
Рулевая колонка с регулируемым наклоном.
1 - главный вал в сборе,
2 - подшипник,
3 - упорное кольцо,
4 - пружина сжатия,
5, 10 - болт-ось,
6 - верхняя труба рулевой колонки с кронштейном,
7 - стопорное кольцо,
8 - пружинная шайба,
9 - втулка,
11 - штифт,
12 - собачка,
13 - кронштейн рычага регулировки угла наклона,
14 - пружина,
15 - втулка,
16 - тяга рычага,
17 - рычаг регулировки угла наклона,
18 - пружина.

Примечание:
- При снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.
- При сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.



Рулевая колонка с регулируемым наклоном (продолжение).
1 - электромагнитный клапан блокировки ключа зажигания,
2 - датчик наличия ключа в замке,
3 - цилиндр замка зажигания,
4 - подсветка замка зажигания,
5 - контактная группа замка зажигания,
6 - кронштейн замка зажигания,
7 - фиксатор направляющей,
8 - пластина системы пассивной безопасности,
9 - направляющая пластины системы пассивной безопасности,
10 - пружины,
11 - нижний кронштейн крепления рулевой колонки,
12 - фиксатор,
13 - труба рулевой колонки,
14 - нижняя втулка,
15 - скоба крепления замка зажигания,
16 - болт с конической головкой,
17 - крышка отверстия для рулевой колонки,
18 - промежуточный вал в сборе с верхним универсальным шарниром.
19 - нижний универсальный шарнир.

Примечание:
- При снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.
- При сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

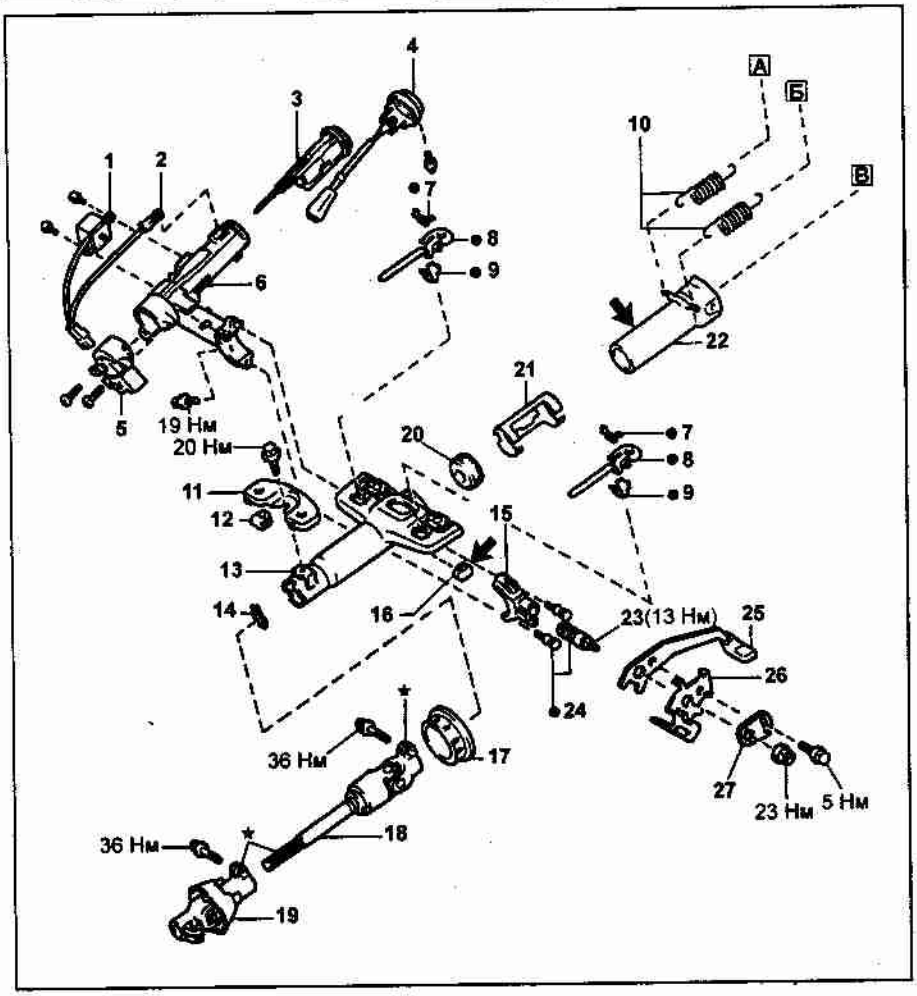


Телескопическая рулевая колонка с регулируемым наклоном. 1 - главный вал в сборе, 2 - подшипник, 3 - упорное кольцо, 4 - пружина сжатия, 5, 10 - болт-ось, 6 - верхняя труба рулевой колонки с кронштейном, 7 - стопорное кольцо, 8 - пружинная шайба, 9 - втулка, 11 - штифт, 12 - собачка, 13 - кронштейн рычага регулировки угла наклона, 14 - пружина, 15 - втулка, 16 - тяга рычага, 17 - рычаг регулировки угла наклона, 18 - пружина.

Примечание:

- При снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.

- При сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

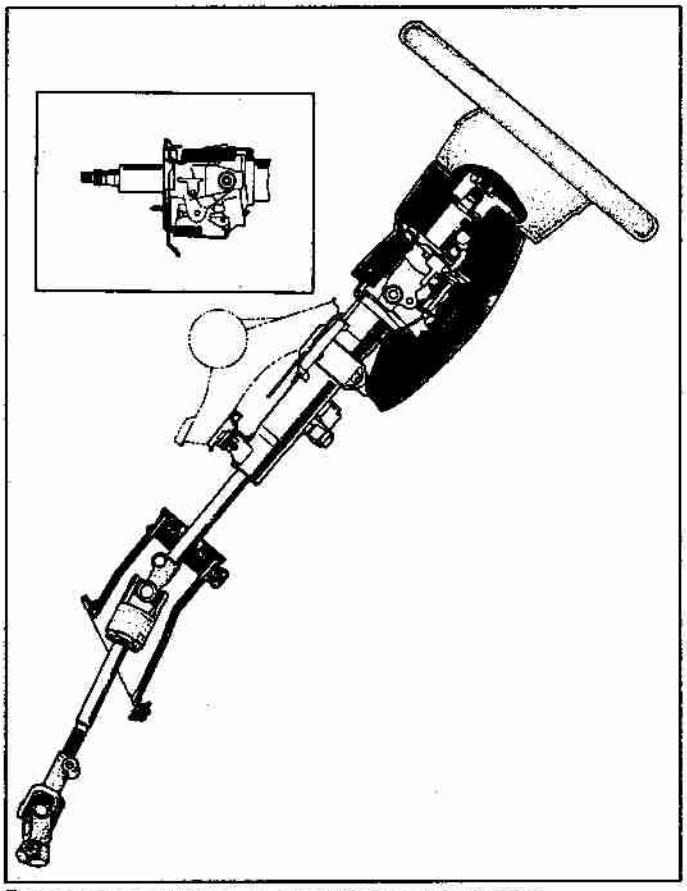


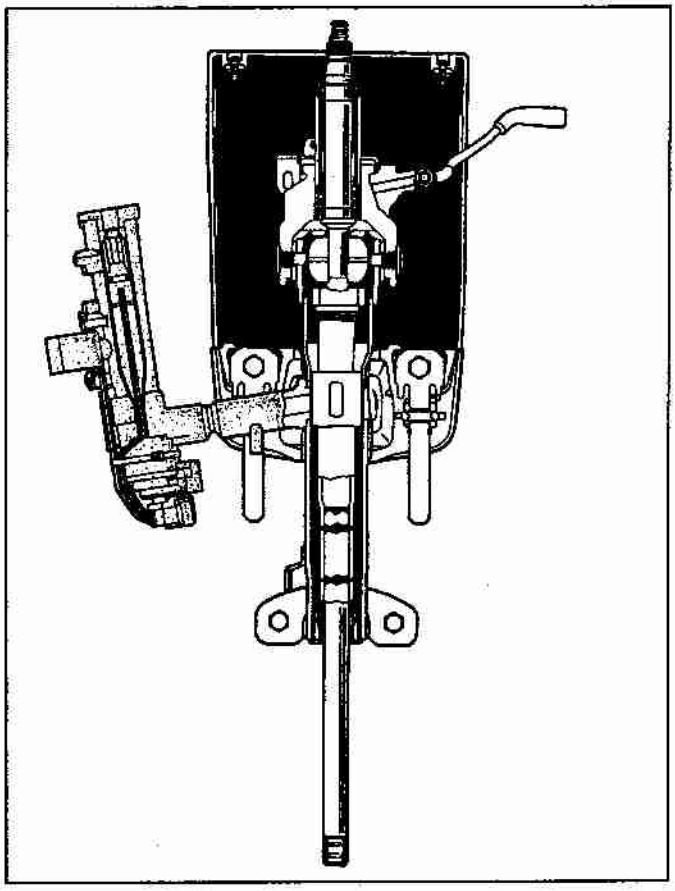
Телескопическая рулевая колонка с регулируемым наклоном (продолжение). 1 - электромагнитный клапан блокировки ключа зажигания, 2 - датчик наличия ключа в замке, 3 - цилиндр замка зажигания, 4 - подсветка замка зажигания, 5 - контактная группа замка зажигания, 6 - кронштейн замка зажигания, 7 - фиксатор направляющей, 8 - пластина системы пассивной безопасности, 9 - направляющая пластины системы пассивной безопасности, 10 - пружины, 11 - нижний кронштейн крепления рулевой колонки, 12 - фиксатор, 13 - нижняя труба рулевой колонки, 14 - стопорное кольцо, 15 - скоба крепления замка зажигания, 16 - распорная шайба, 17 - крышка отверстия для рулевой колонки, 18 - промежуточный вал в сборе с верхним универсальным шарниром, 19 - нижний универсальный шарнир, 20 - ограничитель хода вала рулевой колонки, 21 - направляющая, 22 - средняя труба рулевой колонки, 23 - стопорный болт, 24 - болт с конической головкой, 25 - рычаг регулировки длины рулевой колонки, 26 - фиксатор рычага регулировки длины рулевой колонки, 27 - вспомогательный рычаг регулировки длины рулевой колонки.

Примечание:

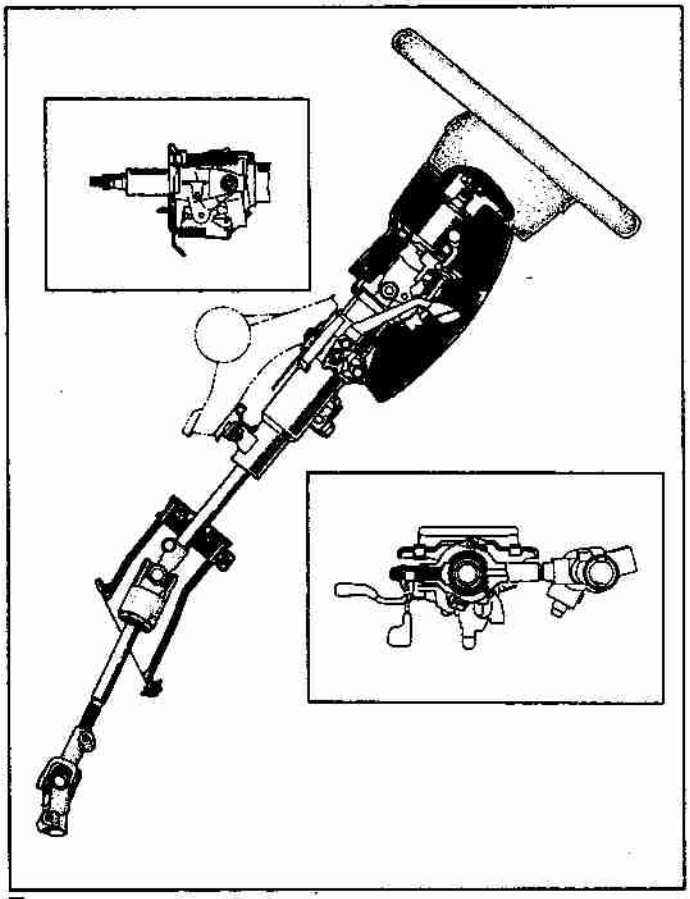
- При снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.

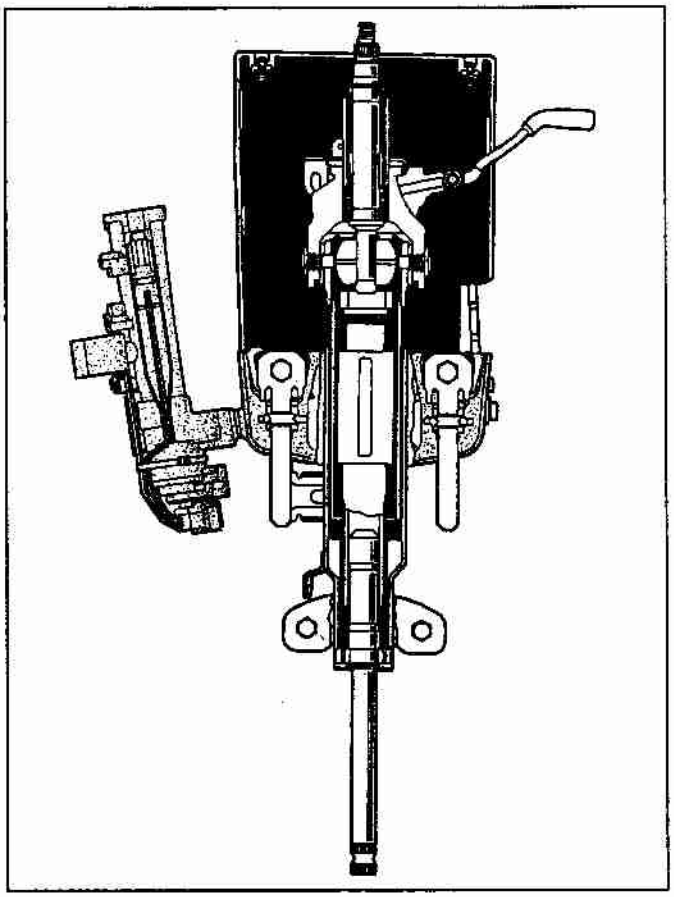
- При сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.





Рулевая колонка с регулируемым наклоном.





Телескопическая рулевая колонка с регулируемым наклоном.

Тормозная система

Прокачка тормозной системы

Примечание:

- После любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему, или если есть подозрение в наличии в ней воздуха, прокачайте тормозную систему.

- Во время прокачки тормозной системы поддерживайте уровень тормозной жидкости в бачке между метками "MIN" и "MAX".

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

Прокачка тормозной системы (модели с вакуумным усилителем тормозов)

1. Заполните бачок тормозной жидкостью.

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

2. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

(Модели без TRC)

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

а) Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

б) Плавно нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее.

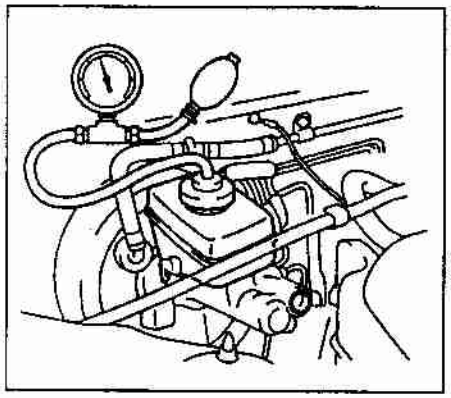
в) Заткните выходные отверстия тормозного цилиндра пальцами и отпустите педаль тормоза.

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

(Модели с TRC)

а) Снимите крышку бачка тормозной жидкости. Заполните бачок тормозной жидкостью до максимального уровня.

б) Подсоедините спецприспособление к бачку, как показано на рисунке.



в) Создайте давление 0,98 МПа в бачке и ослабьте штуцер прокачки модулятора давления.

г) Когда тормозная жидкость перестанет выходить, затяните штуцер.

д) Повторяйте операции пунктов "в" и "г" до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

3. Прокачайте тормозную систему.

Примечание: прокачку системы начинайте с самой длинной тормозной магистрали.

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

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

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

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

д) Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.

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

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

Сброс давления в системе (модели с гидравлическим усилителем тормозов)

Выключите зажигание (OFF) и нажмите на педаль тормоза 40 раз или больше.

Примечание: после сброса давления в системе усилие на педали тормоза увеличивается.

Прокачка тормозной системы (модели с гидравлическим усилителем тормозов)

Примечание:

- При проведении работ в память электронного блока управления ABS записывается код неисправности. По окончании прокачки его необходимо стереть и убедиться в отсутствии кодов неисправности системы.

- При проведении работ зажигание должно быть включено (замок зажигания в положении "ON").

- Не удерживайте кнопки тестера более 10 секунд.

- При прокачке следите за уровнем тормозной жидкости в бачке.

- При прокачке главного тормозного цилиндра нажимать на педаль тормоза необходимо плавно.

- После прокачки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте положение педали тормоза.

1. Проверьте работу насоса.

а) Включите зажигание.

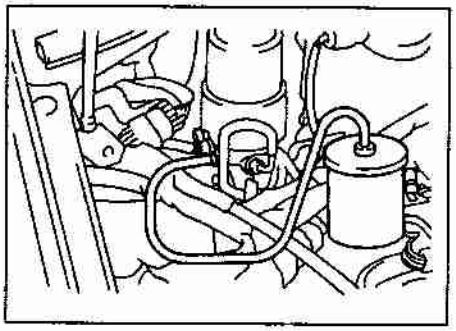
б) Насос должен работать в течении 30 - 40 секунд, а затем выключится.

Примечание: если насос продолжает работать, значит ослаблен штуцер прокачки.

2. Прокачайте гидравлический усилитель тормозов.

Примечание: если гидравлический усилитель тормозов разбирался или если бачок оказался пустым, то прокачайте усилитель.

а) Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки. Другой конец трубки опустите в бачок, наполненный тормозной жидкостью.



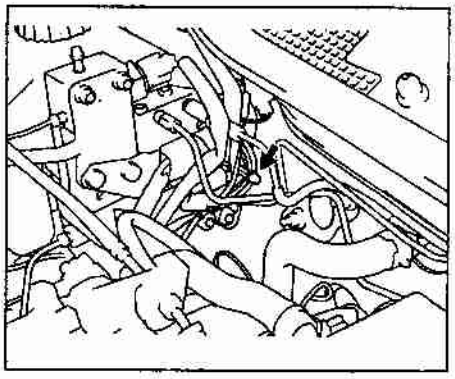
б) Включите зажигание.

в) Затяните штуцер прокачки после того, как в выходящей тормозной жидкости перестанут появляться пузырьки воздуха.

Момент затяжки ..... 8,3 Н·м

Примечание: следите за уровнем жидкости в бачке тормозной системы.

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



д) Когда тормозная жидкость перестанет выходить, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.

Момент затяжки ..... 8,3 Н·м

е) Повторяйте операции пунктов "г" и "д" до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

3. Прокачайте тормозные магистрали задних колес.

Примечание:

- Процедура прокачки для левого и правого колес одинакова.

- Начинать прокачку можно с любого колеса

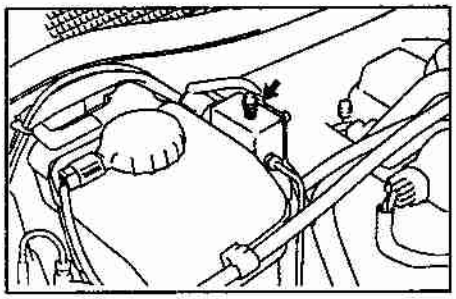
- Переключатель тестера должен быть переведен в положение соответствующее прокачиваемому колесу (RH - правое колесо, LH - левое колесо).

а) При помощи переходников подсоедините специальный тестер к гидравлическому усилителю тормозов, как показано на рисунке "Подключение тестера при прокачке тормозной системы".

б) Подсоедините тестер к аккумуляторной батарее.

в) Прокачайте тормозные магистрали задних колес обычным образом (см. соответствующую процедуру для моделей с вакуумным усилителем тормозов).

г) Нажав на педаль тормоза, ослабьте штуцер датчика давления и прокачайте датчик.



д) Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки колесного тормозного цилиндра. Другой конец трубки опустите в бачок, наполненный тормозной жидкостью.

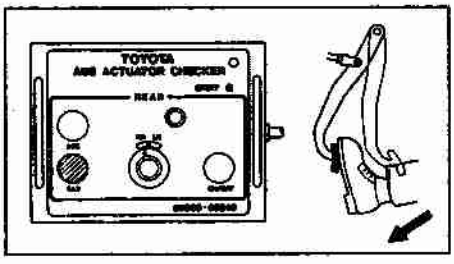
е) Удерживая тормозную педаль нажатой, нажмите на кнопку "SA3" тестера. Ослабьте штуцер и произведите прокачку.

Момент затяжки ..... 10,8 Н·м

Примечание:

- Убедитесь, что переключатель тестера переведен в положение соответствующее прокачиваемому колесу (RH - правое колесо, LH - левое колесо).

- Следите за уровнем жидкости в бачке тормозной системы.



ж) Отпустите тормозную педаль, одновременно нажмите на кнопки "SA3" и "STR" тестера. Ослабьте штуцер и произведите прокачку.

Примечание: следите за уровнем жидкости в бачке тормозной системы.

з) Отпустите кнопку "STR", выключите тестер, затем отпустите кнопку "SA3".

4. Прокачайте тормозные магистрали передних колес.

Примечание:

- Процедуры прокачки передних и задних колес одинаковы.

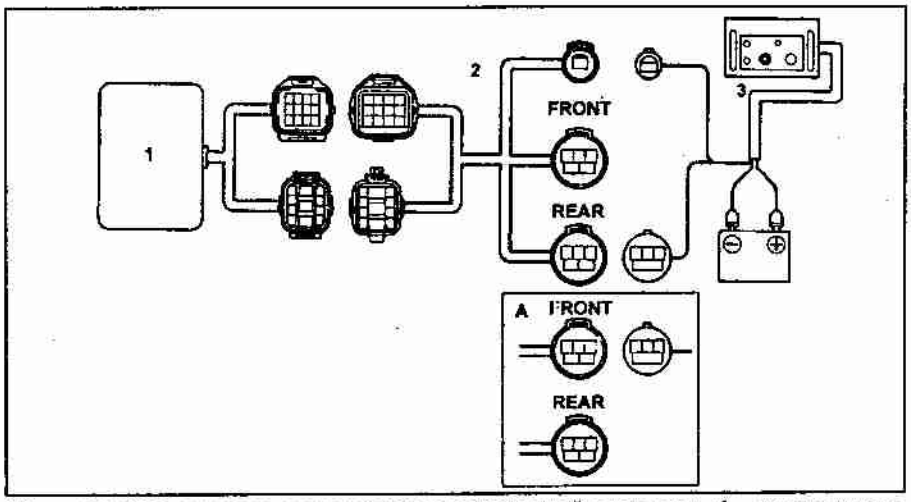
- Перед прокачкой не забудьте переключить тестер из разъема "REAR" в разъем "FRONT".

- Процедура прокачки для левого и правого колес одинакова.

- Начинать прокачку можно с любого колеса

- Переключатель тестера должен быть переведен в положение соответствующее прокачиваемому колесу (RH - правое колесо, LH - левое колесо).

5. Выключите зажигание (OFF) и нажмите на педаль тормоза 40 раз или больше.



Подключение тестера при прокачке тормозной системы. 1 - гидравлический усилитель, 2 - переходник, 3 - специальный тестер.

А - подключение при прокачке тормозных магистралей передних колес.

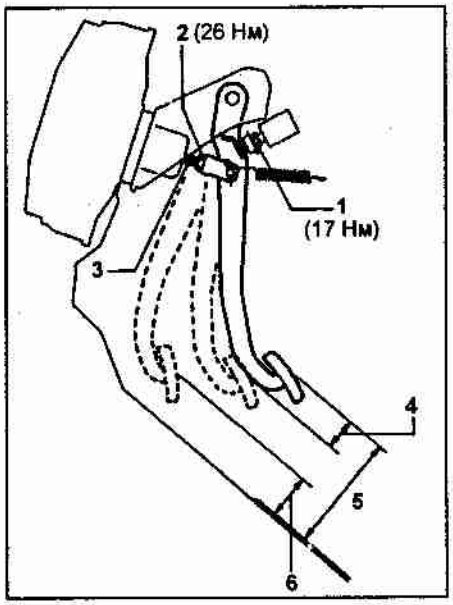
Примечание: после сброса давления в системе усилие на педали тормоза увеличивается.

6. Снимите крышку бачка и долейте тормозную жидкость до отметки "MAX".

Тормозная жидкость ..... SAE J1703 или FMVSS № 116 DOT3

7. Сотрите код неисправности системы. Убедитесь, что выводятся коды исправного состояния системы.

Проверка и регулировка педали тормоза



Регулировка педали тормоза. 1 - выключатель стоп сигналов, 2 - контргайка штока, 3 - шток, 4 - свободный ход педали, 5 - высота педали от покрытия пола, 6 - запас хода педали.

1. Снимите напольный коврик.

2. Убедитесь, что высота педали отрегулирована согласно рисунку.

Высота педали от покрытия пола ..... 149,5 - 159,5 мм

3. При необходимости отрегулируйте высоту педали.

а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

б) Ослабьте контргайку выключателя стоп-сигналов и снимите выключатель стоп-сигналов.

в) Ослабьте контргайку штока.

г) Отрегулируйте высоту педали, поворачивая шток педали.

д) Затяните контргайку штока.

Момент затяжки ..... 26 Н·м

е) Установите выключатель стоп-сигналов и вращайте его до контакта с упором педали.

ж) Отверните выключатель стоп-сигналов на один оборот.

з) Затяните контргайку выключателя стоп-сигналов.

Момент затяжки ..... 17 Н·м

и) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

к) Убедитесь, что стоп-сигналы загораются, когда педаль тормоза нажата, и гаснут, когда педаль тормоза отпущена.

л) После регулировки высоты педали проверьте свободный ход педали.

Примечание: если расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза было отрегулировано правильно, свободный ход педали будет соответствовать номинальному значению.

4. Проверьте свободный ход педали.

Свободный ход педали ..... 1 - 6 мм

а) Остановите двигатель и нажмите на педаль несколько раз, чтобы ликвидировать разряжение в вакуумном усилителе.

б) Нажмите на педаль до начала ощущения сопротивления.

Если свободный ход педали не соответствует указанному, то проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и упором педали тормоза.

5. Проверка запаса хода педали.

Опустите рычаг стояночного тормоза. При включенном двигателе нажмите на педаль и измерьте запас хода педали.

Запас хода педали тормоза от покрытия пола при усилии нажатия 500 Н ..... не менее 82 мм

Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, то найдите неисправность тормозной системы.

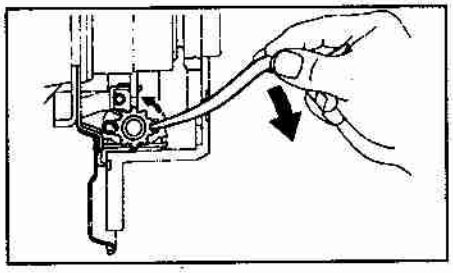
Проверка и регулировка стояночного тормоза

1. Проверьте величину хода рычага стояночного тормоза. Потяните рычаг (нажмите на педаль) стояночного тормоза до упора и сосчитайте количество щелчков.

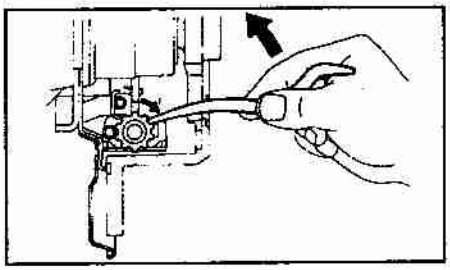
(Модели с рычагом стояночного тормоза)
Номинальный ход рычага стояночного тормоза при усилии 196 Н..... 5 - 8 щелчков

(Модели с педалью стояночного тормоза)
Номинальный ход педали стояночного тормоза при усилии 294 Н..... 5 - 7 щелчков

2. Убедитесь, что лампа индикатора загорается при включении стояночного тормоза.
3. Отрегулируйте зазор тормозных колодок стояночного тормоза.
а) Снимите заднее колесо и закрепите диск двумя гайками.
б) Отпустите до конца рычаг (педаль) стояночного тормоза.
в) Извлеките заглушку из тормозного диска.
г) Отверстие в диске совместите с регулировочным винтом.
д) Вращайте регулировочный винт до тех пор, пока колодки не заблокируют диск.

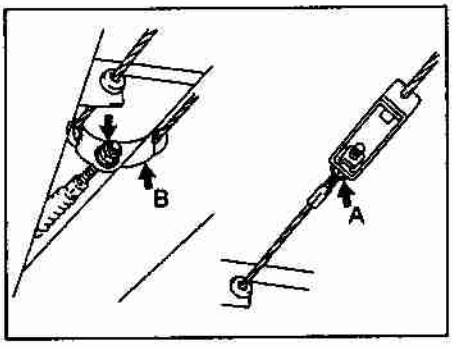


е) Убедитесь в том, что колодка полностью прилегает к диску. Вращайте винт в обратном направлении до начала свободного вращения диска.

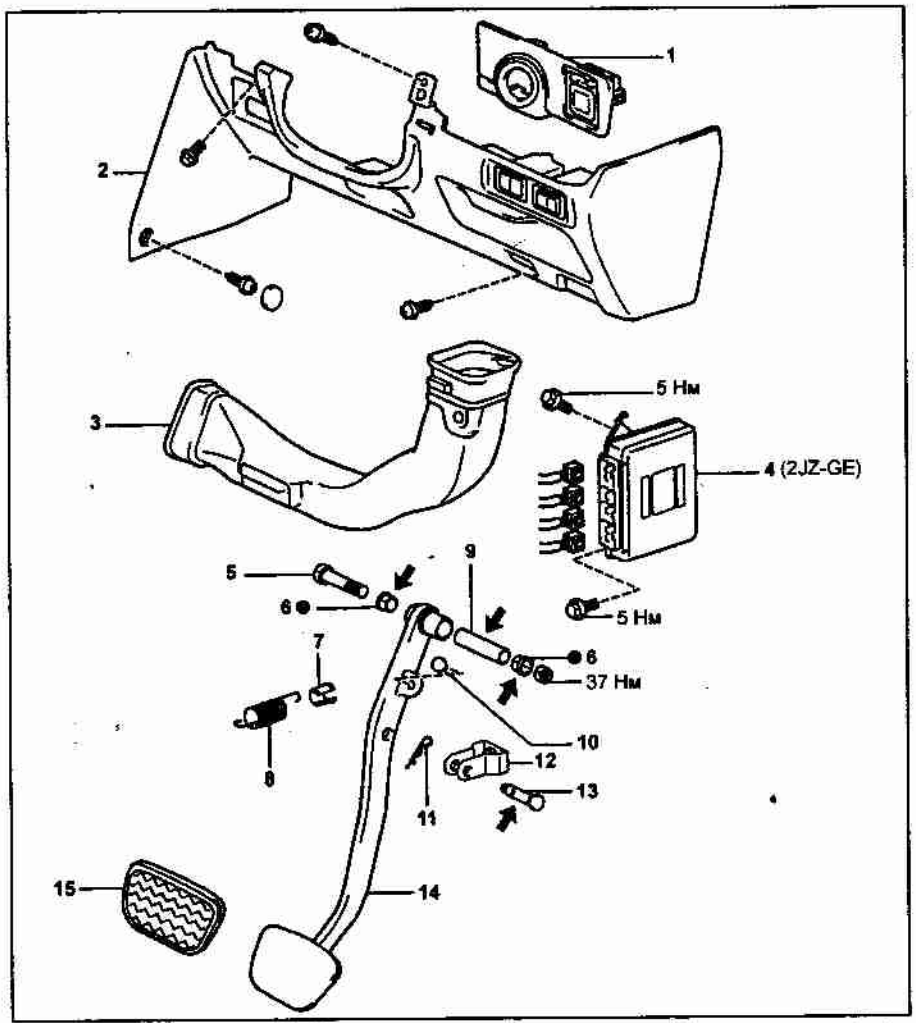


ж) Убедитесь в том, что трос стояночного тормоза не перетянут.
з) Установите заглушку, гайку и колесо.
4. Отрегулируйте ход рычага (педали) стояночного тормоза.
а) Ослабьте контргайку "A" серьги и, вращая серьгу, отрегулируйте ход педали.

Примечание: если произвести регулировку вращением серьги не удается, используйте регулировочную гайку "B".



б) Затяните контргайку.
в) Несколько раз включите и выключите стояночный тормоз.
г) Убедитесь, что задние колеса вращаются свободно.
д) Убедитесь, что ход рычага (педали) стояночного тормоза соответствует номинальному.
5. Убедитесь, что лампа индикатора загорается при включении стояночного тормоза.



Снятие педали тормоза. 1 - отделка замка зажигания, 2 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 3 - воздуховод №1, 4 - электронный блок управления ABS (2JZ-GE), 5 - болт-ось, 6 - втулка, 7 - демпфер пружины, 8 - возвратная пружина, 9 - втулка, 10 - упор педали тормоза, 11 - шплинт, 12 - вилка, 13 - ось вилки, 14 - педаль тормоза, 15 - накладка педали.

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок:

Минимальная толщина накладок тормозных колодок ..... 1,0 мм
Номинальная толщина накладок тормозных колодок:
Передние тормоза (1G-FE, 2L-TE) ..... 12 мм
Передние тормоза (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE) 11мм
Задние тормоза (1G-FE, 2L-TE, 1JZ-GTE)..... 12,0 мм
Задние тормоза (1JZ-GE, 2JZ-GE)..... 10,0 мм

При необходимости замените колодки.
3. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Педаль тормоза

Примечание:
- При снятии и установке педали тормоза руководствуйтесь рисунком "Снятие педали тормоза".
- При сборке на поверхности, указанные на сборочном рисунке стрелками, нанесите консистентную смазку.
- После установки отрегулируйте положение педали тормоза (см. соответствующий раздел).

Главный тормозной цилиндр (модели с вакуумным усилителем тормозов)

Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Снятие главного тормозного цилиндра (модели с вакуумным усилителем тормозов)".
2. Перед снятием слейте тормозную жидкость из бачка.
3. После установки:
   а) Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.
   б) Проверьте отсутствие утечек.
   в) Проверьте и отрегулируйте положение педали тормоза.

Разборка и сборка

1. Снимите бачок.
   а) Отверните установочный винт и снимите бачок.

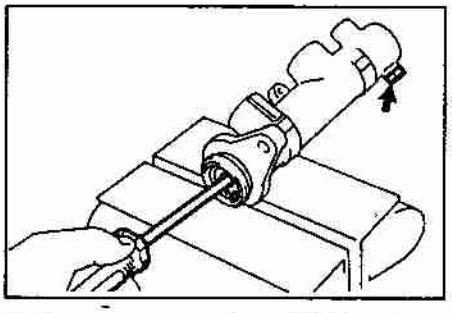
Момент затяжки ..... 1,7 Н·м

   б) Снимите крышку и сетчатый фильтр с бачка.
2. Снимите две резиновые втулки.
3. Закрепите цилиндр в тисках.

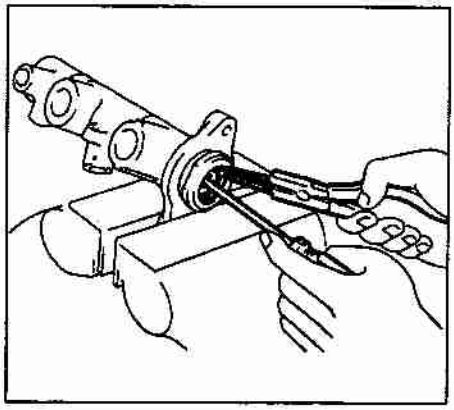
Примечание: используйте накладки из мягкого металла на губки тисков, чтобы не повредить корпус цилиндра.

4. Извлеките два поршня.
   а) Утопите поршни при помощи отвертки и отверните стопорный болт. Снимите прокладку.

Примечание: оберните отвертку изоляционной лентой, чтобы не повредить зеркало цилиндра.

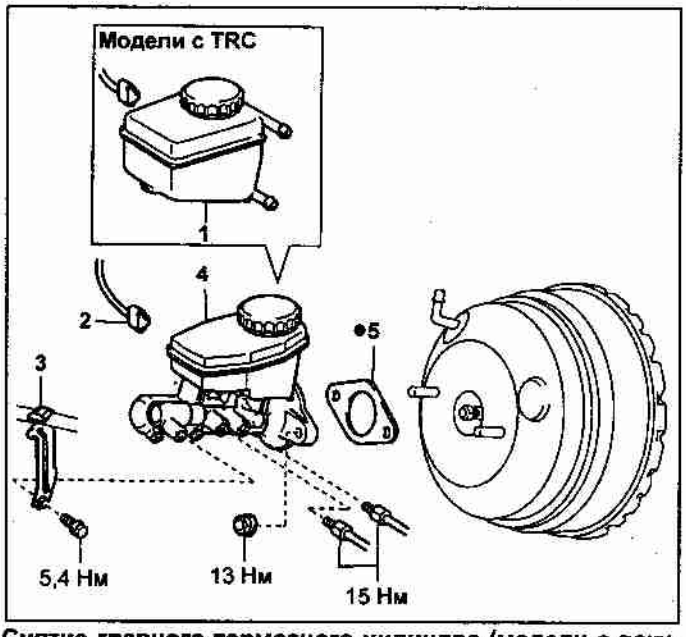


   б) Нажмите на поршень отверткой и с помощью специнструмента удалите стопорное кольцо.

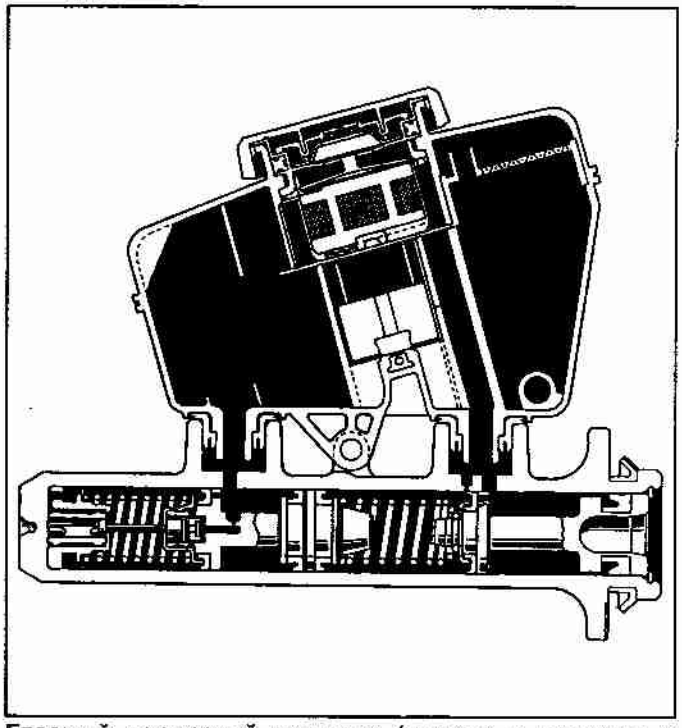


   в) Выньте два поршня с пружинами рукой, вытягивайте прямо по оси (без перекоса), а не под углом.

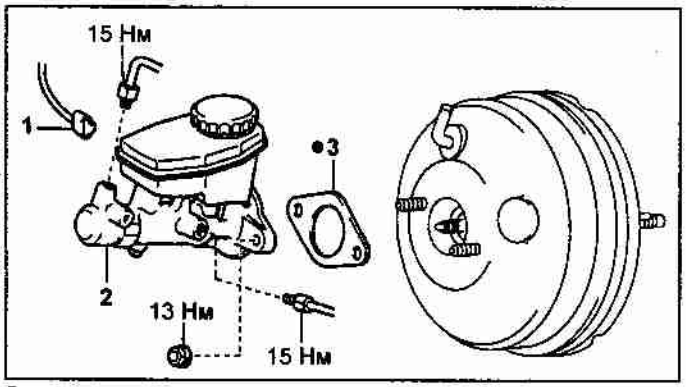
Внимание: если поршень извлекать и устанавливать под углом, можно повредить зеркало цилиндра.



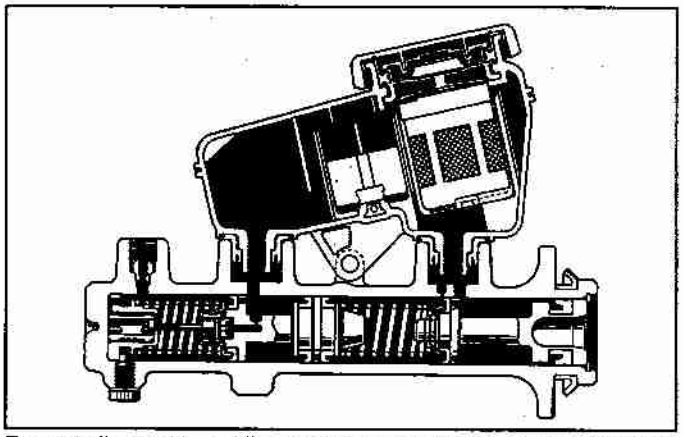
Снятие главного тормозного цилиндра (модели с вакуумным усилителем тормозов (кроме 2L-TE)). 1 - бачок тормозной жидкости (модели с TRC), 2 - разъем датчика уровня тормозной жидкости, 3 - кронштейн троса акселератора, 4 - главный тормозной цилиндр в сборе, 5 - прокладка.



Главный тормозной цилиндр (модели с вакуумным усилителем тормозов (кроме 2L-TE)).

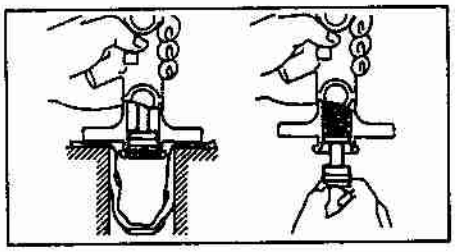


Снятие главного тормозного цилиндра (модели с вакуумным усилителем тормозов (2L-TE)). 1 - разъем датчика уровня тормозной жидкости, 2 - главный тормозной цилиндр в сборе, 3 - прокладка.



Главный тормозной цилиндр (модели с вакуумным усилителем тормозов (2L-TE)).

г) Положите тряпку на два деревянных бруска на верстаке и легко ударяйте фланцем цилиндра по брускам, пока поршень №2 не выйдет наружу.

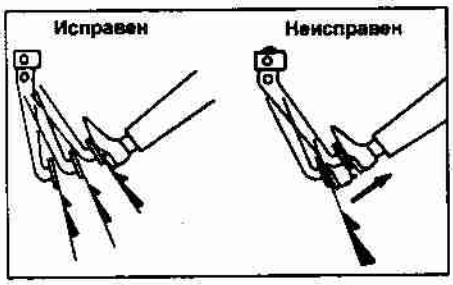


5. Сборка производится в порядке, обратном разборке. Пользуйтесь сборочным рисунком "Главный тормозной цилиндр".

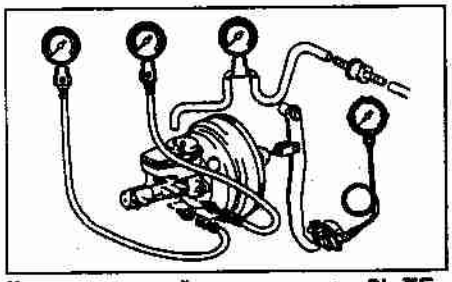
Вакуумный усилитель тормозов

Проверка вакуумного усилителя тормозов

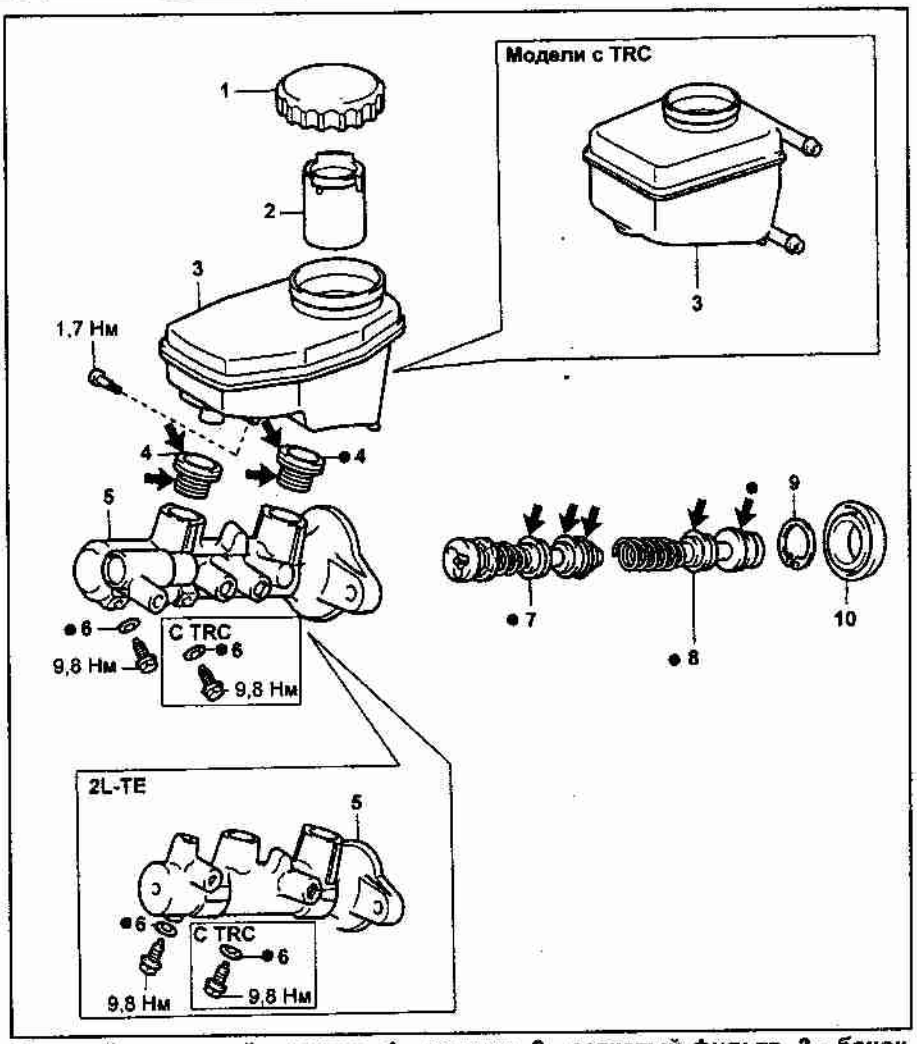
1. Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и убедитесь, что запас хода педали не изменяется.
2. Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, то вакуумный усилитель работоспособен.
3. Проверьте воздухонепроницаемость вакуумного усилителя.
   а) Запустите двигатель и остановите после одной-двух минут работы. Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз.
   Если педаль опустится ниже при первом нажатии, чем при втором и третьем, вакуумный усилитель герметичен.



   б) Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и остановите его при нажатой педали. Если расстояние между полом и нажатой педалью в течение тридцати секунд не изменится, вакуумный усилитель герметичен.
4. Проверка с помощью манометров.
   а) Подсоедините манометры и вакуумметр, как показано на рисунке, и удалите воздух из системы.

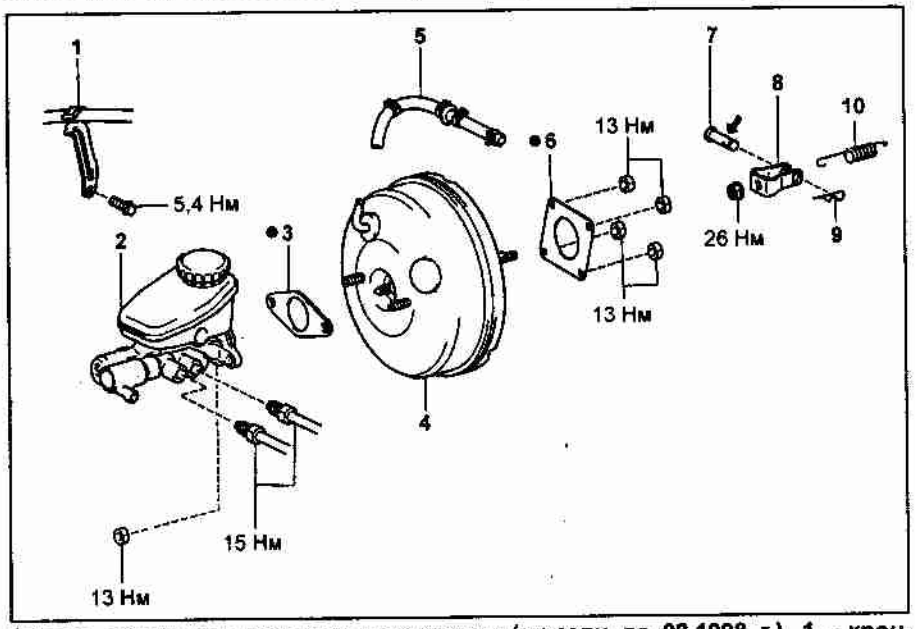


Кроме моделей с двигателем 2L-TE.



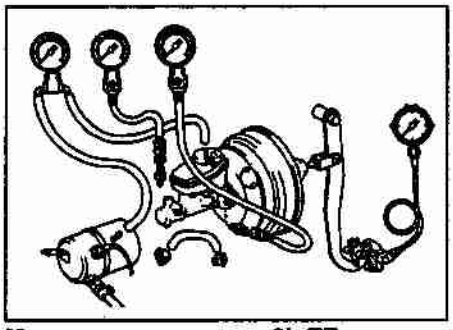
Главный тормозной цилиндр. 1 - крышка, 2 - сетчатый фильтр, 3 - бачок, 4 - резиновая втулка, 5 - корпус цилиндра, 6 - прокладка, 7 - поршень №2, 8 - поршень №1, 9 - стопорное кольцо, 10 - пыльник.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.



Снятие вакуумного усилителя тормозов (модели до 08.1998 г.). 1 - кронштейн троса акселератора, 2 - главный тормозной цилиндр в сборе, 3 - прокладка, 4 - вакуумный усилитель тормозов, 5 - шланг, 6 - прокладка, 7 - ось вилки, 8 - вилка, 9 - шплинт, 10 - возвратная пружина.

Примечание: при установке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.



Модели с двигателем 2L-TE.

б) Проверьте герметичность.
Запустите двигатель. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд разрежение не падает.

в) Проверьте герметичность без нагрузки.
Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза с усилием 200 Н. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд падение разрежения составит не более 25 мм рт. ст.

г) Проверка при неработающем усилителе.
Остановите двигатель. Убедитесь, что разрежение отсутствует. Проверьте, соответствует ли давление тормозной жидкости допустимым значениям при усилии на педаль тормоза 196 Н и 294 Н (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном двигателе").

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном двигателе.

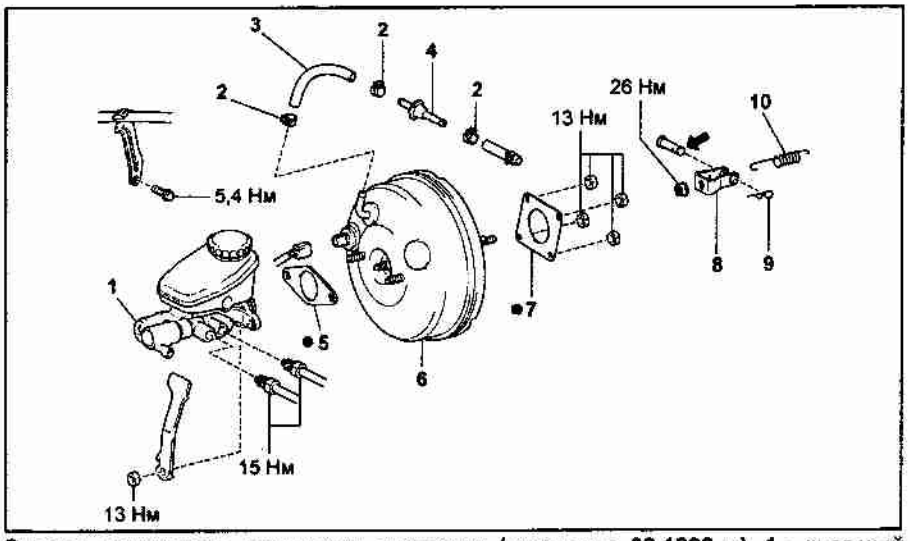
Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Передний тормозной контур, МПа	Задний тормозной контур, МПа
196	более 0,69	более 0,54
294	более 1,42	более 1,27

д) Проверка работы усилителя.
Запустите двигатель. Создайте разрежение 500 мм рт. ст. Проверьте давление при различном усилии нажатия на педаль тормоза (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе").

Примечание: для моделей с двигателем 2L-TE, разрежение должно составлять 700 мм рт. ст.

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе.

1JZ-GTE		
Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Передний тормозной контур, МПа	Задний тормозной контур, МПа
49	2,45 - 3,63	2,06 - 3,04
98	4,31 - 5,49	3,14 - 4,12
147	6,37 - 7,55	4,41 - 5,39
196	8,62 - 9,80	5,68 - 6,66



Снятие вакуумного усилителя тормозов (модели с 08.1998 г.). 1 - главный тормозной цилиндр в сборе, 2 - хомут, 3 - вакуумный шланг, 4 - обратный клапан, 5 - прокладка, 6 - вакуумный усилитель тормозов, 7 - прокладка, 8 - вилка, 9 - шплинт, 10 - возвратная пружина

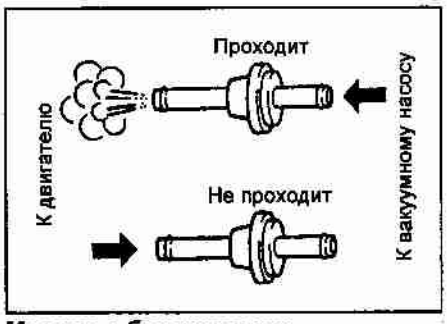
Примечание: при установке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе (продолжение).

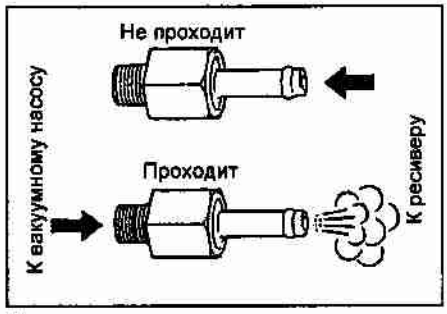
2JZ и 1JZ-GE с VSC		
Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Передний тормозной контур, МПа	Задний тормозной контур, МПа
49	2,25 - 3,43	2,25 - 3,43
98	4,41 - 5,59	4,41 - 5,59
147	6,76 - 7,94	6,76 - 7,94
196	9,02 - 10,19	9,02 - 10,19
2JZ и 1JZ-GE без VSC, 1G-FE (JKC)		
Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Передний тормозной контур, МПа	Задний тормозной контур, МПа
49	2,25 - 3,43	1,96 - 2,94
98	4,41 - 5,59	3,23 - 4,21
147	6,76 - 7,94	4,61 - 5,59
196	9,02 - 10,19	6,08 - 7,06
1JZ-GE, 1G-FE, 4S-FE (AISIN)		
Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Передний тормозной контур, МПа	Задний тормозной контур, МПа
49	2,35 - 3,53	1,96 - 2,94
98	4,61 - 5,78	3,33 - 4,31
147	6,96 - 8,13	4,70 - 5,68
196	9,21 - 10,39	6,08 - 7,06
2L-TE		
Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Передний тормозной контур, МПа	Задний тормозной контур, МПа
49	2,16 - 3,33	2,16 - 3,33
98	4,21 - 5,39	4,21 - 5,39
147	6,56 - 7,74	6,56 - 7,74
196	8,92 - 10,09	8,92 - 10,09

Проверка обратного клапана

Снимите обратный клапан и убедитесь, что воздух проходит в сторону двигателя (для моделей с дизельным двигателем - в сторону вакуумного насоса) и не проходит в обратную сторону. При необходимости замените клапан.



Модели с бензиновыми двигателями.



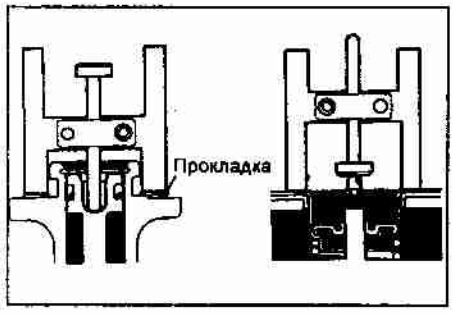
Модели с дизельными двигателями.

Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

1. При снятии и установке вакуумного усилителя тормозов руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие вакуумного усилителя тормозов".
2. После установки прокачайте тормозную систему.

Регулировка длины штока вакуумного усилителя

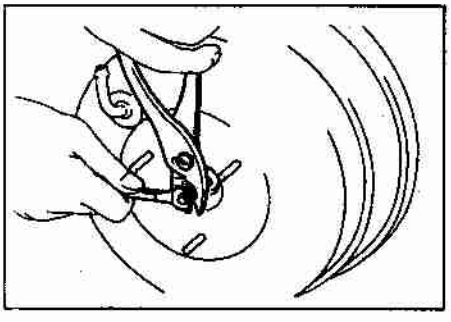
1. Установите новую прокладку на главный тормозной цилиндр.
2. Установите регулировочное приспособление на прокладку, а затем опустите регулировочный винт до легкого касания поршня.

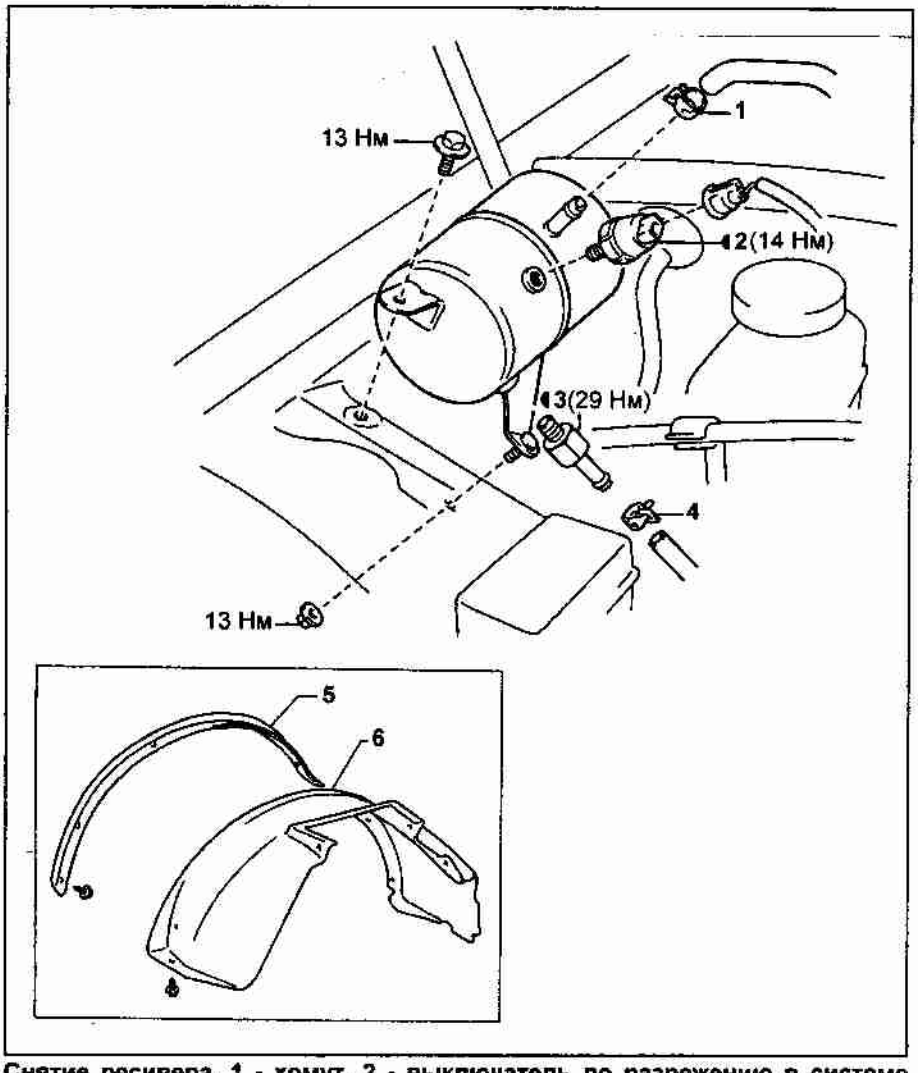


3. Переверните регулировочное приспособление и установите его на вакуумный усилитель.
4. Измерьте зазор между концом штока вакуумного усилителя и головкой регулировочного винта.

Номинальный зазор..... 0 мм

5. Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте длину штока, как показано на рисунке.





Снятие ресивера. 1 - хомут, 2 - выключатель по разрежению в системе усилителя, 3 - обратный клапан, 4 - хомут, 5 - отделка крыла, 6 - подкрылок.

Ресивер

Снятие и установка

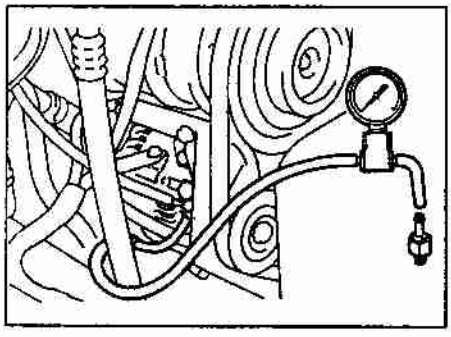
При снятии и установке ресивера руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие ресивера".

Примечание: при установке на резьбу выключателя по разрежению и обратного клапана, нанесите клей-герметик.

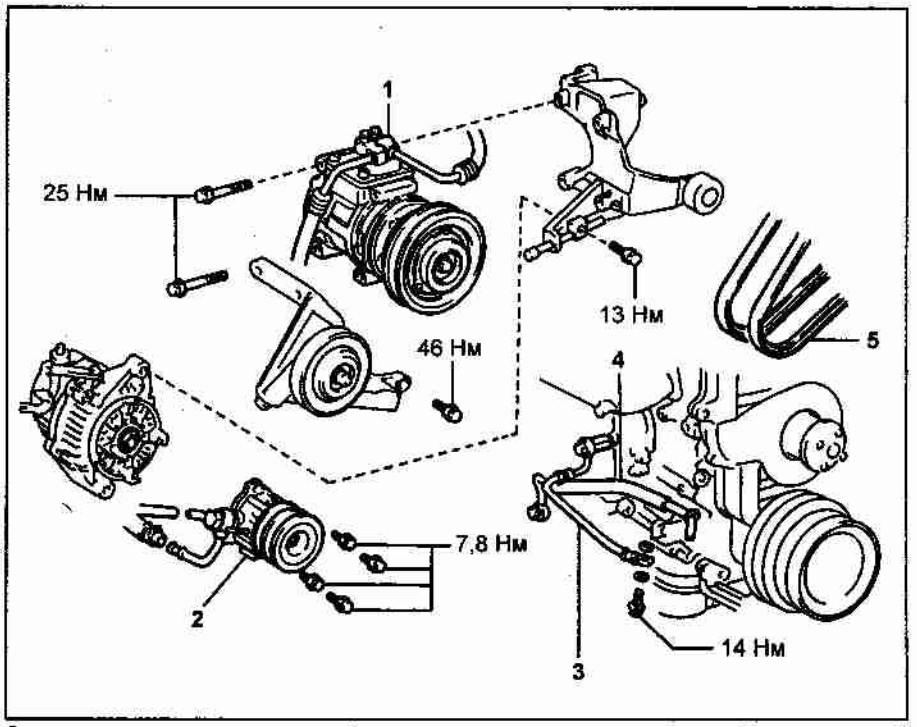
Вакуумный насос

Проверка

1. Подсоедините манометр к вакуумному насосу.



2. Включите двигатель.



Снятие вакуумного насоса. 1 - компрессор кондиционера, 2 - вакуумный насос, 3 - входной масляный шланг, 4 - выходной масляный шланг, 5 - ремень привода навесных агрегатов.

3. Снимите показания манометра на холостом ходу двигателя.

Разрежение ..... 650 мм рт. ст. при номинальном атмосферном давлении на уровне моря

Снятие и установка

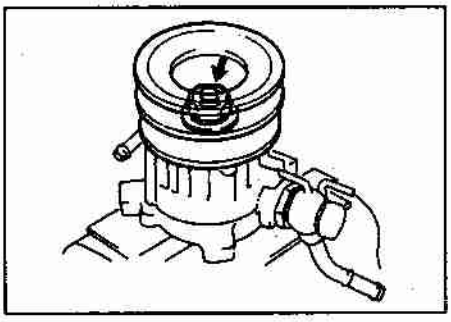
1. При снятии и установке вакуумного насоса руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие вакуумного насоса".
2. После установки отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

Разборка

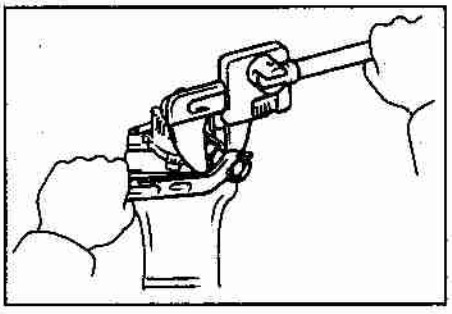
1. Установите насос в тиски.

Примечание: используйте накладки из мягкого металла на губки тисков, чтобы не повредить корпус насоса.

2. Отверните гайку крепления шкива насоса, снимите шкив.

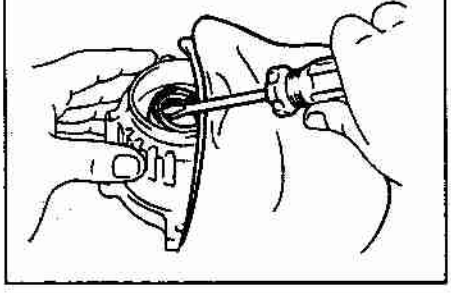


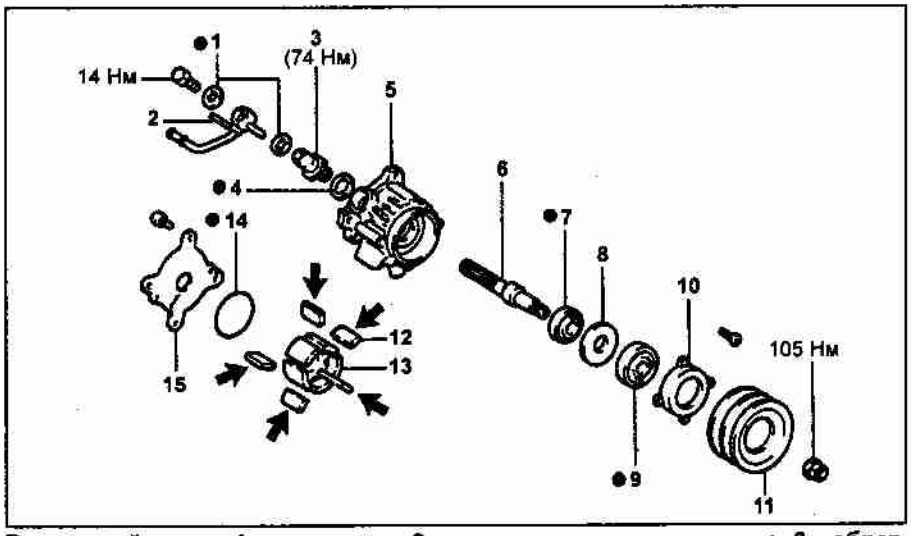
3. Отверните болт, снимите штуцер вакуумного шланга и две прокладки.



4. Отверните обратный клапан, снимите прокладку.
5. Отверните винты и снимите крышки корпуса насоса.
6. Снимите с вала ротор и лопасти. Извлеките из насоса вал с подшипником.
7. При помощи отвертки снимите сальник. Снимите шайбу.

Примечание: при снятии положите между корпусом насоса и отверткой кусок ткани, чтобы не повредить корпус.

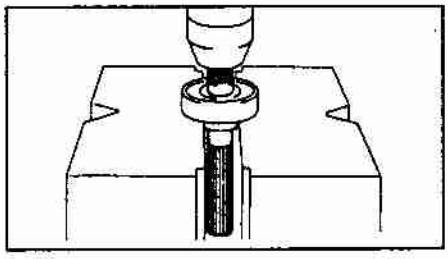




Вакуумный насос. 1 - прокладка, 2 - штуцер вакуумного шланга, 3 - обратный клапан, 4 - прокладка, 5 - корпус насоса, 6 - вал насоса, 7 - сальник, 8 - шайба, 9 - подшипник, 10 - передняя крышка корпуса насоса, 11 - шкив насоса, 12 - лопасть, 13 - ротор, 14 - кольцевое уплотнение, 15 - задняя крышка корпуса насоса.

Примечание: при сборке детали, указанные стрелками, смажьте моторным маслом.

8. Используя пресс, снимите подшипник с вала.



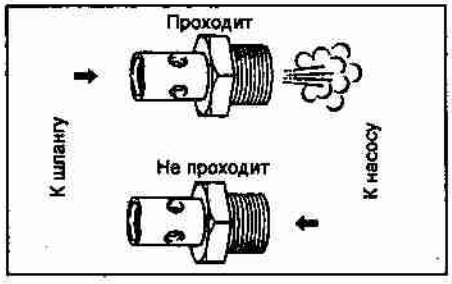
Проверка

1. Проверка лопастей.
   а) Проверьте лопасти на отсутствие износа и повреждений.
   б) Используя микрометр, измерьте длину, высоту и толщину лопастей.

Минимальная длина ..... 12,2 мм
Минимальная высота ..... 3,96 мм
Минимальная толщина ..... 22,98 мм

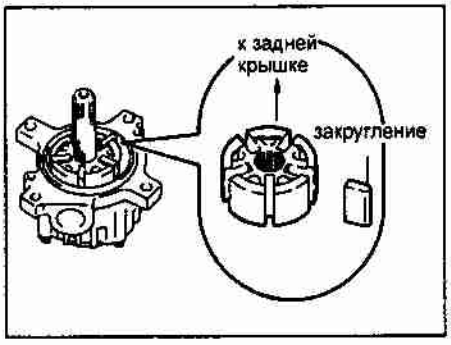


Если необходимо, замените лопасти.
2. Проверьте обратный клапан. Убедитесь, что воздух проходит в направлении, указанном на рисунке, и не проходит в обратном направлении.

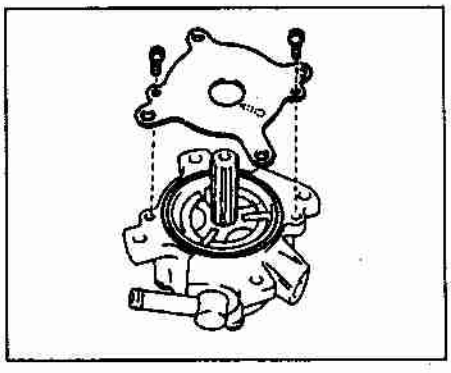


Сборка

1. Сборка производится в порядке, обратном разборке. Руководствуйтесь сборочным рисунком "Вакуумный насос".
2. При сборке обратите внимание на следующие операции:
   а) Нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.
   б) На детали, указанные на сборочном рисунке стрелками нанесите моторное масло.
   в) Сориентируйте ротор датчика как показано на рисунке. Лопасти установите закругленной стороной от центра.



г) Установите кольцевое уплотнение и заднюю крышку насоса. Затяните винты крепления. Сориентируйте крышку, как показано на рисунке.



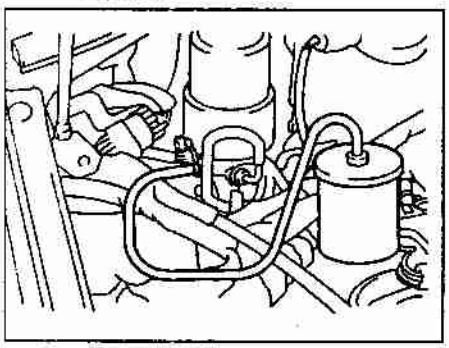
Главный тормозной цилиндр (модели до 08.1998 г. выпуска с гидравлическим усилителем тормозов)

Снятие

Примечание: тормозная трубка красного цвета при работе находится под высоким давлением. При снятии будьте осторожны, не повредите эту трубку и не отсоединяйте ее от модулятора давления.

1. Сбросьте давление в системе (см. соответствующий раздел).
2. Снимите крышку привода и привод системы TEMS (см. главу "Подвеска").
3. Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости в бачке.
4. Слейте тормозную жидкость из системы.

а) Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки. Другой конец трубки опустите в бачок, наполненный тормозной жидкостью. Ослабьте штуцер прокачки.

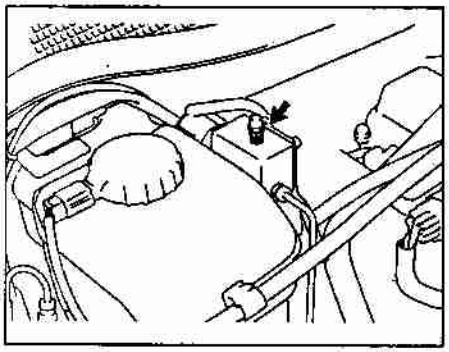


б) Включите зажигание. Насос должен начать работать. Тормозная жидкость будет стекать в бачок.

в) Затяните штуцер прокачки после того как услышите характерный звук (работы насоса без жидкости).

г) Удерживая тормозную педаль нажатой ослабьте штуцеры прокачки передних колесных тормозных цилиндров и слейте жидкость.

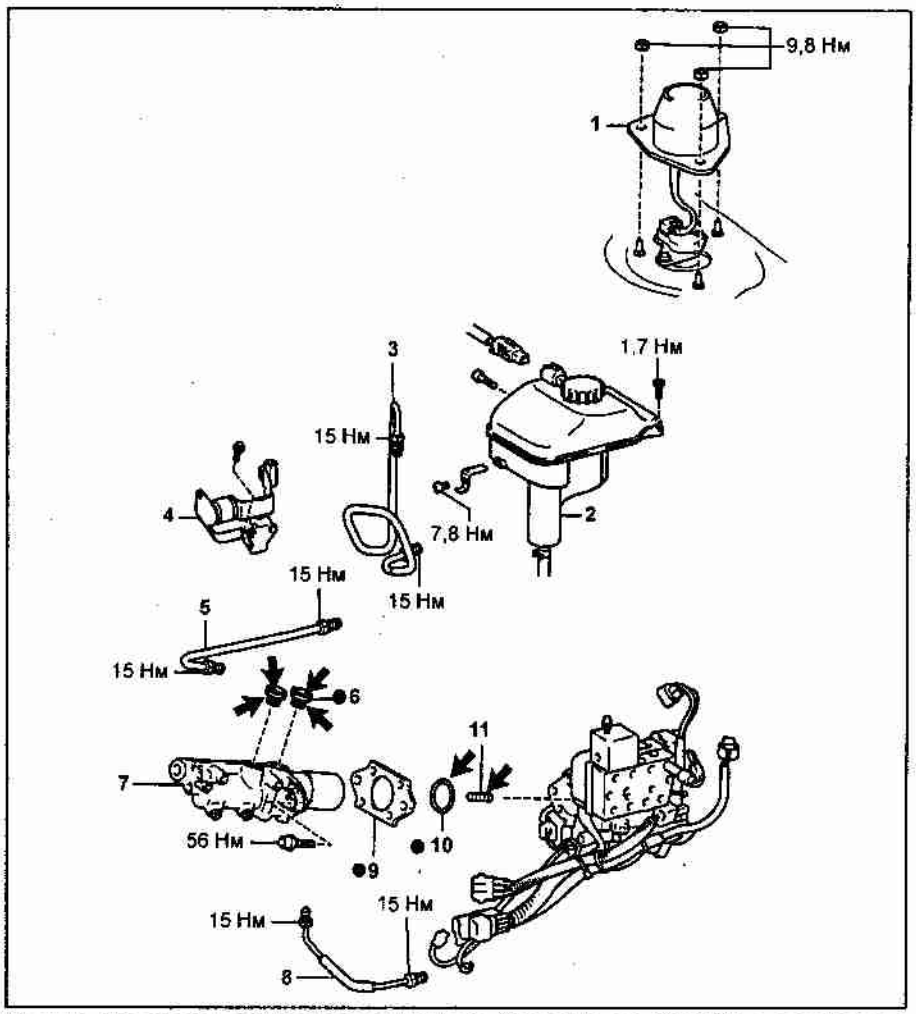
д) Удерживая тормозную педаль нажатой ослабьте штуцер прокачки датчика давления и слейте жидкость.



е) Повторяйте процедуры п. п. (б), (в), (г), (д) до тех пор пока жидкость не исчезнет из бачка тормозной системы.

5. Снимите главный тормозной цилиндр.

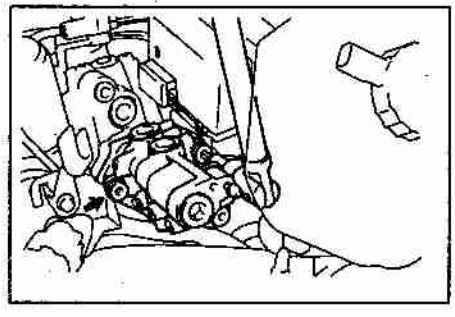
а) Отсоедините тормозные трубки от цилиндра.



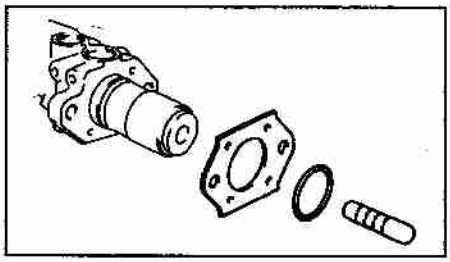
Снятие главного тормозного цилиндра (модели до 08.1998 г. выпуска с гидравлическим усилителем тормозов). 1 - крышка привода системы TEMS, 2 - бачок тормозной жидкости, 3 - трубка №1 модулятора, 4 - кронштейн, 5 - трубка №2 модулятора, 6 - резиновая втунка, 7 - главный тормозной цилиндр в сборе, 8 - трубка №3 модулятора, 9 - прокладка, 10 - кольцевое уплотнение, 11 - шток.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.

б) Используя шестигранный ключ, отверните болты крепления и снимите цилиндр.

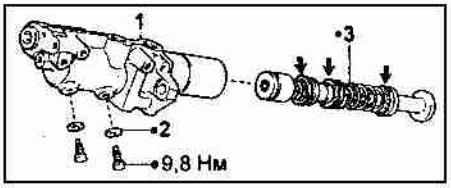


в) Снимите прокладку, кольцевое уплотнение и шток цилиндра.



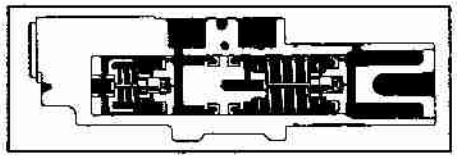
Разборка

Примечание: при разборке не закрепляйте цилиндр в тиски, чтобы не повредить его.

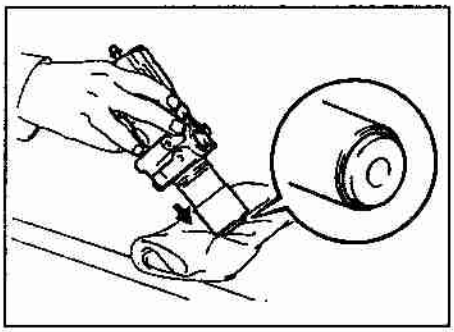


Главный тормозной цилиндр (модели до 08.1998 г. выпуска с гидравлическим усилителем тормозов). 1 - корпус цилиндра, 2 - прокладка, 3 - поршень.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.



1. Отверните два стопорных болта и снимите прокладки.
2. Поверните цилиндр, установив его углом на ветошь. Из цилиндра должен показаться поршень как показано на рисунке.

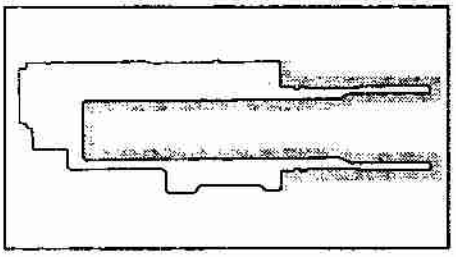


3. Извлеките поршень с пружинами рукой, вытягивайте прямо по оси (без перекоса), а не под углом.

Внимание: если поршень извлекать и устанавливать под углом, можно повредить зеркало цилиндра.

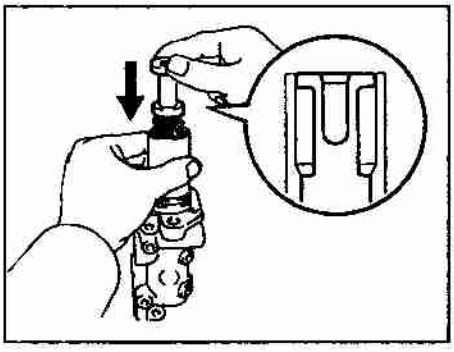
Сборка

1. Нанесите консистентную смазку на поверхности цилиндра, выделенные на рисунке серым цветом.



2. Установите поршень в цилиндр прямо по оси (без перекоса), а не под углом.

Примечание: при правильной установке торцы поршня и цилиндра должны находиться на одном уровне, как показано на рисунке.



3. Установите прокладки и затяните стопорные болты.

Момент затяжки ..... 9,8 Н·м

Примечание: при затяжке болтов убедитесь, что они правильно зафиксировали поршень, иначе он может быть поврежден.

Подбор штока цилиндра

Примечание: подбор штока необходимо производить для регулировки зазора между штоком и поршнем при замене цилиндра в сборе или поршня цилиндра.

1. Определите зазор.

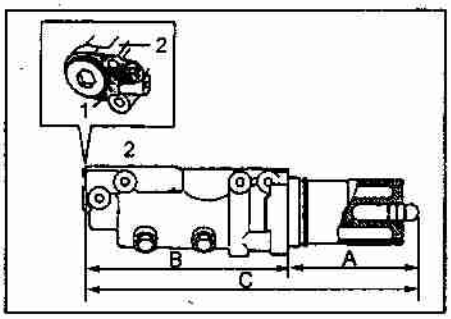
а) Перед заменой цилиндра (или поршня цилиндра) измерьте величины "B" и "C" и вычислите размер "A", показанный на рисунке.

$A = B - C$

Примечание:

- Измерения производите от опорной поверхности "1". Измерения производите штангенциркулем по поверхности "2".

Погрешность измерений..... не более 0,05 мм



- В случае замены поршня измерять следует только размер "B".

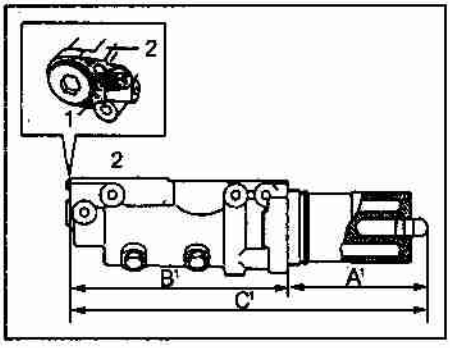
б) Соберите поршень после замены и измерьте величины "B¹" и "C¹" и вычислите размер "A¹".

$A^1 = B^1 - C^1$

Примечание:

- Измерения производите от опорной поверхности "1". Измерения производите штангенциркулем по поверхности "2".

Погрешность измерений..... не более 0,05 мм



- В случае замены поршня измерять следует только размер "B¹".

в) Вычислите разность между размерами "A" и "A¹"

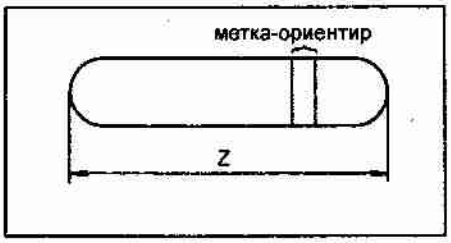
Примечание: в случае замены поршня вычислите разность между размерами "B" и "B¹".

$X_A = A - A^1$

$X_B = B - B^1$

г) Если значение X_A (X_B) находится в пределах номинального, установите стандартный шток.

Номинальное значение.....0 - 0,15 мм



д) Если значение X_A (X_B) выходит за пределы номинального, подберите шток. Для этого вычислите длину "Z" штока по формуле.

$Z_{ПЗ} = Z_{ДЗ} + (X_{изм} - X_{ном})$, *где:*

$Z_{ПЗ}$ *- длина штока после замены;*

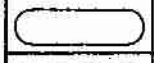
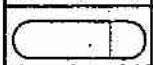
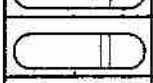
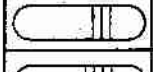
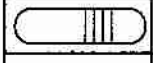
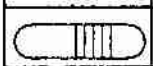
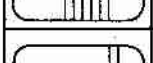
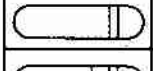
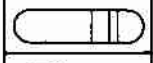
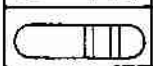
$Z_{ДЗ}$ *- длина штока до замены;*

$X_{изм}$ *- измеренное значение "X";*

$X_{ном}$ *- номинальное значение "X".*

е) Подставьте в формулу $X_{ном} = 0$ и $X_{ном} = 15$ мм и вычислите среднее значение длины штока. Подберите шток по таблице.

Таблица. Подбор штока главного тормозного цилиндра.

Вид штока	Номер	Длина штока, мм
	47261 - 24110	36,3
	47261 - 24120	36,6
	47261 - 24130	36,9
	47261 - 24140	37,2
	47261 - 24150	37,5
	47261 - 24160	37,8
	47261 - 24170	38,1
	47261 - 24180	36,45
	47261 - 24190	36,75
	47261 - 24200	37,05
	47261 - 24210	37,35
	47261 - 24220	37,65
	47261 - 24230	37,95

ж) Используя подобранный шток повторно произведите расчет величины "X" и убедитесь, что ее значение находится в пределах номинального.

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию. Руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие главного тормозного цилиндра (модели с гидравлическим усилителем тормозов)".
2. Перед установкой нанесите на шток цилиндра консистентную смазку. При подсоединении главного цилиндра к модулятору давления убедитесь, что шток не выпал.
3. После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и убедитесь в отсутствии утечек.

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

Главный тормозной цилиндр (модели с 08.1998 г. выпуска с системой VSC)

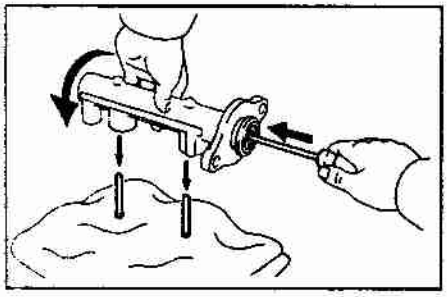
Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие главного тормозного цилиндра (модели с 08.1998 г. выпуска с системой VSC)".
2. После установки:
   а) Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.
   б) Убедитесь в отсутствии утечек.
   в) Проверьте и отрегулируйте педаль тормоза.

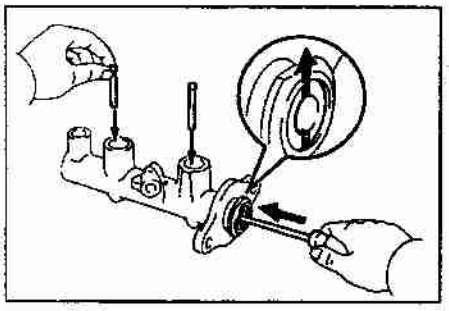
Разборка и сборка

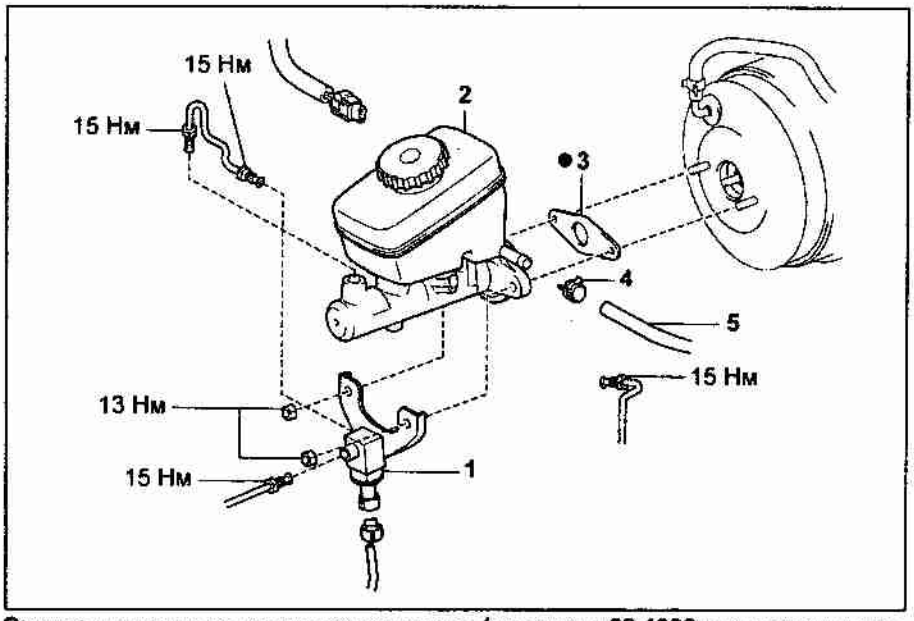
1. При разборке и сборке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Главный тормозной цилиндр (модели с 08.1998 г. выпуска с системой VSC)".
2. Для извлечения поршней нажмите на поршень№1 отверткой и удерживая его, вращайте цилиндр, пока штифты не выпадут.

Примечание: используйте ветошь, чтобы не повредит штифты при извлечении.

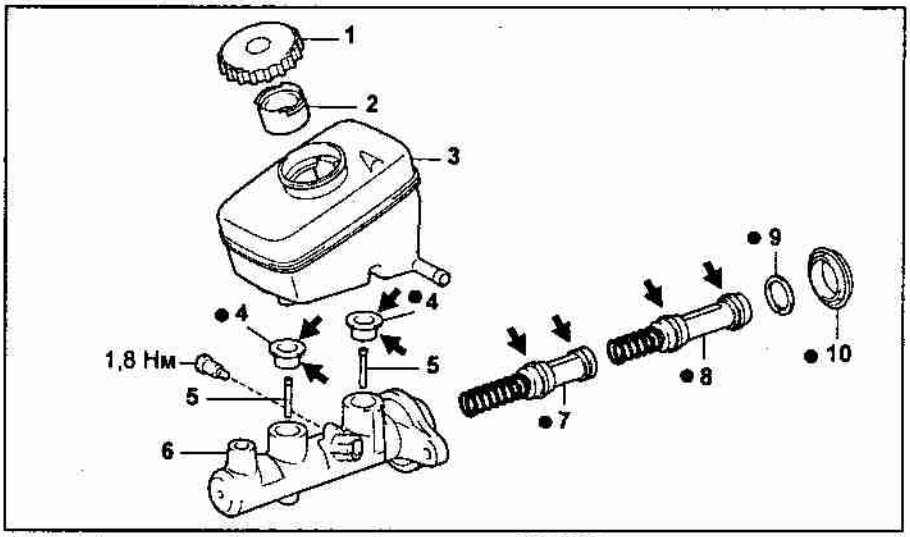


3. Для установки штифтов сориентируйте поршень, как показано на рисунке, и вставьте штифты в цилиндр.





Снятие главного тормозного цилиндра (модели с 08.1998 г. выпуска с системой VSC). 1 - датчик давления в главном тормозном цилиндре, 2 - главный тормозной цилиндр в сборе, 3 - прокладка, 4 - хомут, 5 - тормозной шланг.



Главный тормозной цилиндр (модели с 08.1998 г. выпуска с системой VSC). 1 - крышка, 2 - сетчатый фильтр, 3 - бачок, 4 - резиновая втулка, 5 - штифт, 6 - корпус цилиндра, 7 - поршень №2, 8 - поршень №1, 9 - стопорное кольцо, 10 - пыльник.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.

Передние тормоза

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

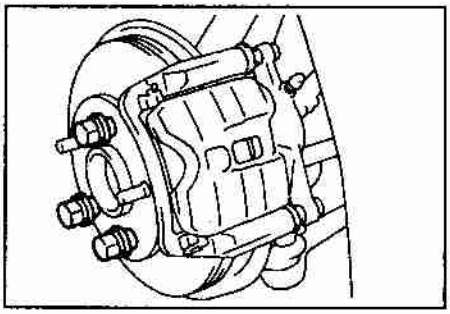
Минимальная толщина накладок тормозных колодок..... 1,0 мм
Номинальная толщина накладок тормозных колодок:
1G-FE, 2L-TE..... 12,0 мм
1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE..... 11,0 мм

При необходимости замените колодки.
3. Установите колесо.

Момент затяжки..... 103 Н·м

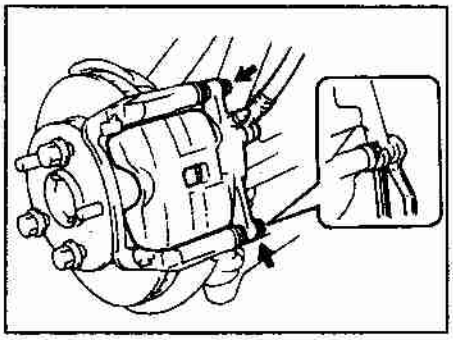
Замена тормозных колодок

1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.

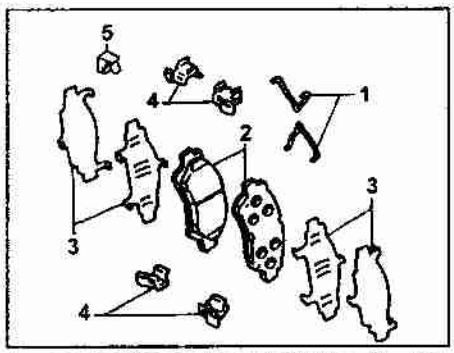


2. Удерживая направляющие пальцы, отверните болты и снимите суппорт.

Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта. Закрепите суппорт проволокой на стойке, не оставляйте его висеть на тормозном шланге.



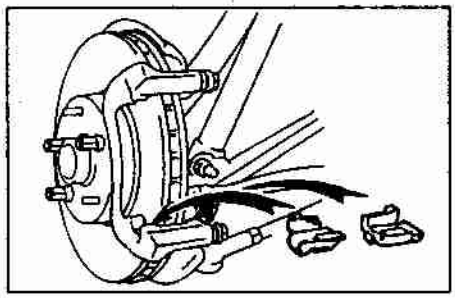
3. Снимите детали, показанные на рисунке.



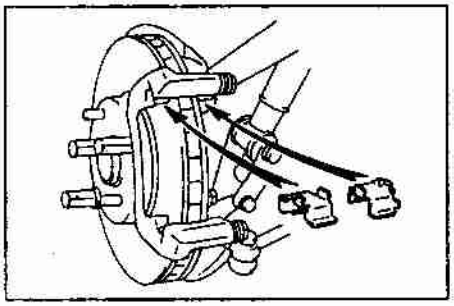
1 - антискрипные пружины, 2 - колодки, 3 - антискрипные прокладки, 4 - удерживающие пластинчатые вкладыши, 5 - индикатор износа накладки (Тип1(1JZ-GE, 2JZ-GE)).

4. Установите удерживающие пластинчатые вкладыши.

а) Установите удерживающие пластинчатые вкладыши №1.



б) Установите удерживающие пластинчатые вкладыши №2.

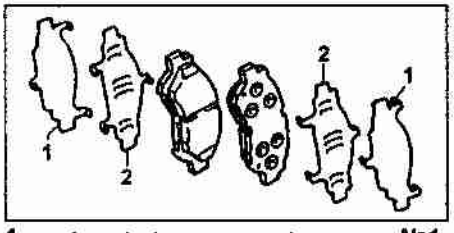


5. Установите новые колодки.

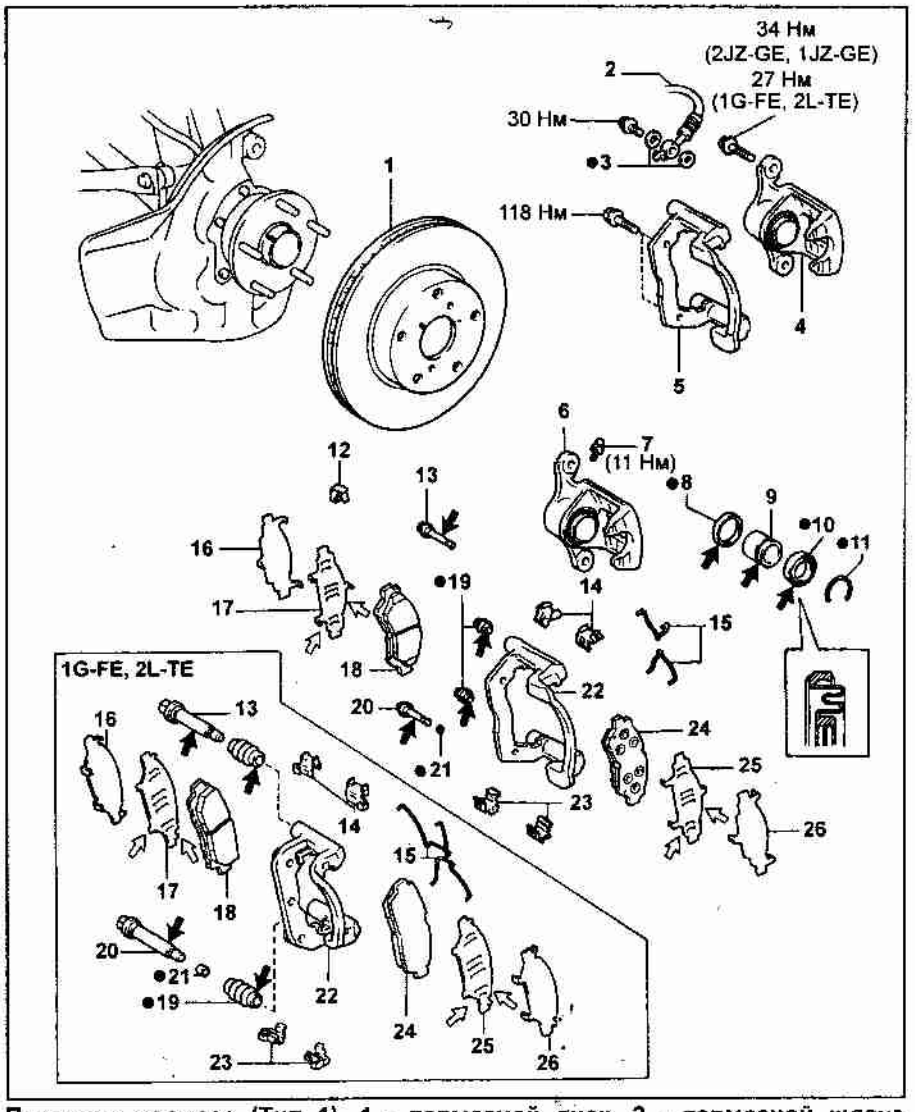
Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку то заменяйте все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

а) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренней антискрипной прокладки.

б) Установите антискрипные прокладки на каждую колодку, как показано на рисунке.



1 - антискрипная прокладка №1, 2 антискрипная прокладка №2.



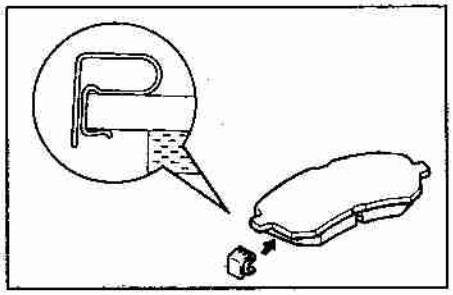
Передние тормоза (Тип 1). 1 - тормозной диск, 2 - тормозной шланг, 3 - прокладка, 4 - суппорт в сборе, 5 - скоба суппорта, 6 - суппорт тормозного механизма, 7 - штуцер прокачки, 8 - манжета, 9 - поршень, 10 - чехол, 11 - стопорное кольцо, 12 - индикатор износа накладки, 13 - направляющий палец, 14 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 15 - антискрипная пружина, 16 - антискрипная прокладка №1, 17 - - антискрипная прокладка №2, 18 - тормозная колодка, 19 - пыльник, 20 - направляющий палец, 21 - втулка, 22 - скоба суппорта, 23 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 24 - тормозная колодка, 25 - антискрипная прокладка №2, 26 - антискрипная прокладка №1.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

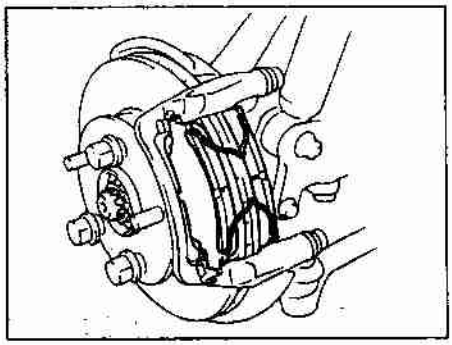
в) *(Тип 1 (1JZ-GE, 2JZ-GE))* Установите индикатор износа накладок на новую колодку.



г) Установите тормозные колодки.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

д) Установите две антискрипные пружины.

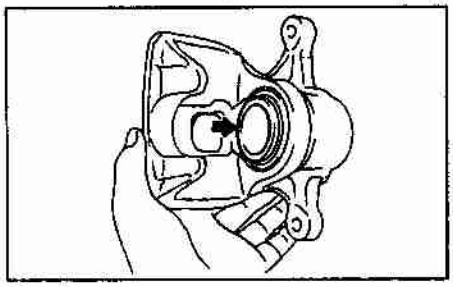


6. Установите суппорт.

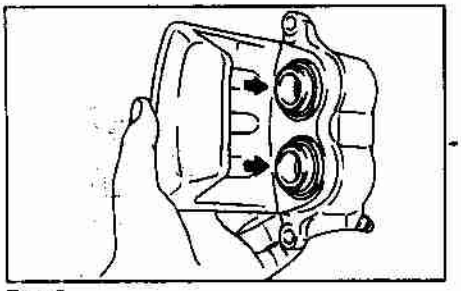
а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.

б) Задвиньте поршень в цилиндр.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.



Тип 1.



Тип 2.

в) Установите суппорт.

г) Придерживая направляющие пальцы, затяните болты.

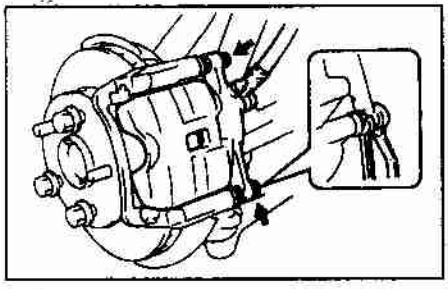
Момент затяжки:

Тип 1:

1G-FE, 2L-TE ..... 27 Н·м

1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 34 Н·м

Тип 2 ..... 34 Н·м



7. Установите переднее колесо.

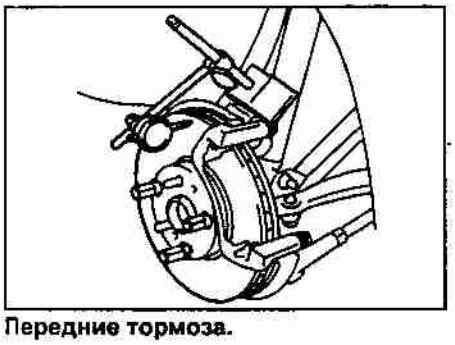
Момент затяжки ..... 103 Н·м

8. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте, при необходимости.

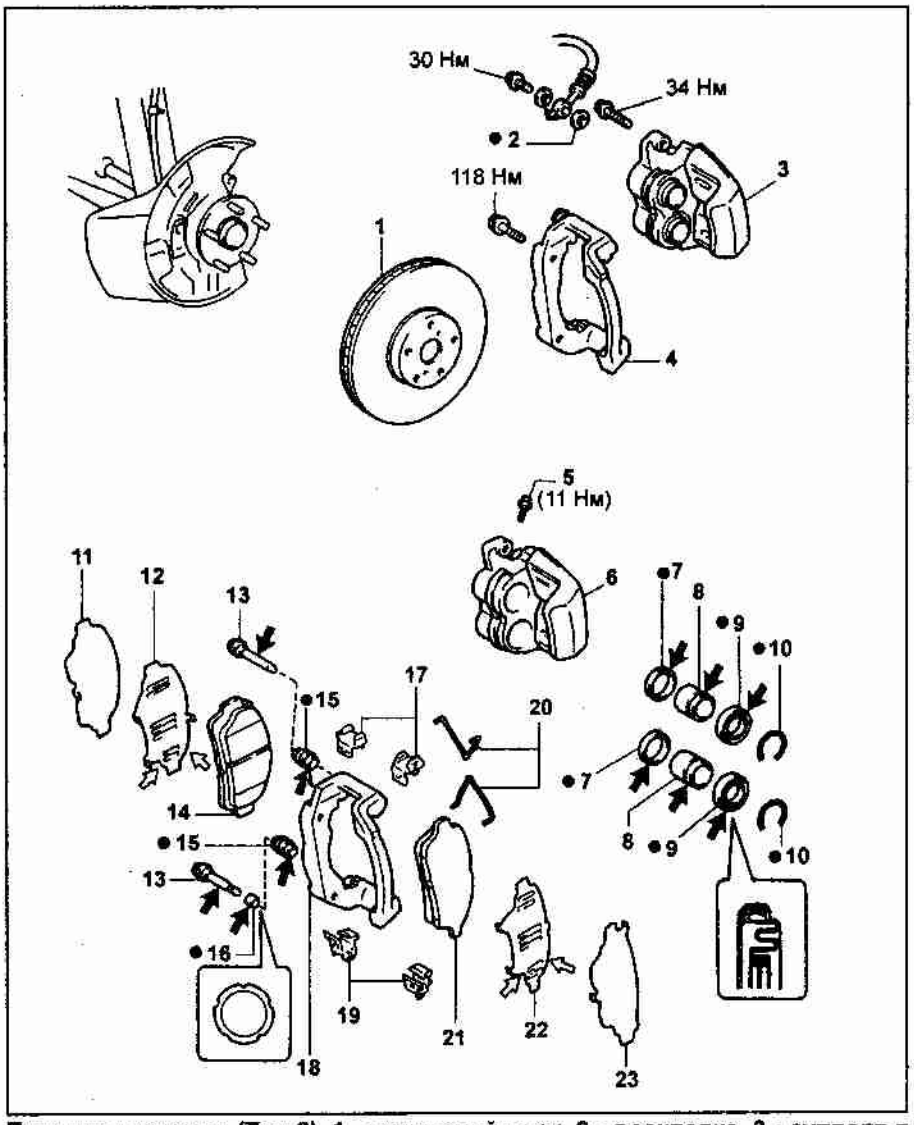
Проверка тормозного диска

1. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Номинальное биение ..... не более 0,05 мм



Передние тормоза.

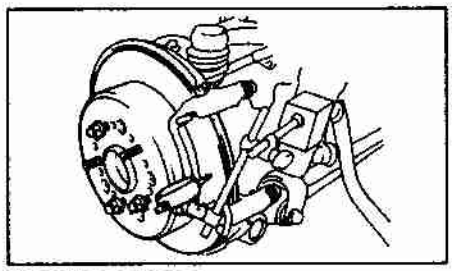


Передние тормоза (Тип 2). 1 - тормозной диск, 2 - прокладка, 3 - суппорт в сборе, 4 - скоба суппорта, 5 - штуцер прокачки, 6 - суппорт тормозного механизма, 7 - манжета, 8 - поршень, 9 - чехол, 10 - стопорное кольцо, 11 - антискрипная прокладка №1, 12 - - антискрипная прокладка №2, 13 - направляющий палец, 14 - тормозная колодка, 15 - пыльник, 16 - втулка, 17 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 18 - скоба суппорта, 19 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 20 - антискрипная пружина, 21 - тормозная колодка, 22 - антискрипная прокладка №2, 23 - антискрипная прокладка №1.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.



Задние тормоза.

Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы (см. главу "Подвеска").

2. При необходимости, отрегулируйте биение диска.

а) Отверните два болта и снимите скобу суппорта.

б) Отверните гайки и снимите тормозной диск.

в) Повторно установите диск повернув его на 1/5 часть оборота от первоначального положения на ступице, измерьте биение диска во всех вариантах установки. Выберите минимальное значение из полученных. Сравните его с максимально допустимым.

г) Если полученное значение меньше, установите диск в этом положении, установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

Момент затяжки:

Передние тормоза ..... 118 Н·м

Задние тормоза 47 Н·м

д) Если полученное значение больше, замените диск, и повторите пункты (в) и (г).

3. Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска в восьми точках, расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Передние тормоза:

Номинальная толщина:

1G-FE, 2L-TE ..... 22,0 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 25,0 мм
1JZ-GTE ..... 32,0 мм

Минимальная толщина:

1G-FE, 2L-TE ..... 20,0 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 23,0 мм
1JZ-GTE ..... 30,0 мм

Задние тормоза:

Номинальная толщина:

1G-FE, 2L-TE, 1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 10,0 мм
1JZ-GTE ..... 16,0 мм

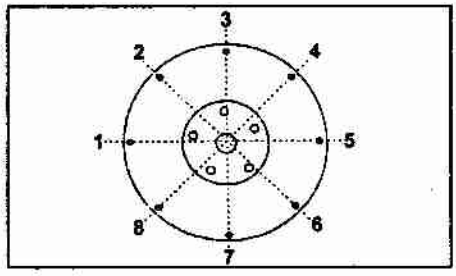
Минимальная толщина:

1G-FE, 2L-TE, 1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 8,0 мм
1JZ-GTE ..... 14,0 мм

4. Определите равномерность износа диска. Для этого определите среднее значение толщины диска. Вычтите из среднего значения толщины минимальное и максимальное. Сравните полученную разницу с номинальным значением.

Номинальное значение:

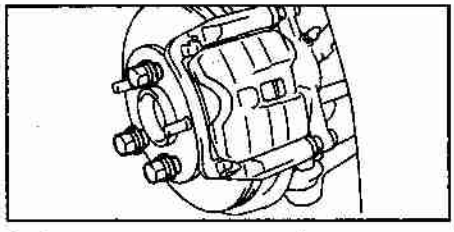
Передние тормоза ..... 0,015 мм
Задние тормоза ..... 0,020 мм



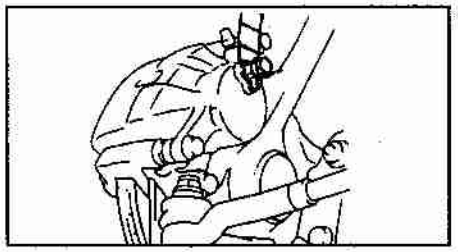
Если толщина диска меньше минимальной или равномерность износа превышает номинальное значение, замените диск.

Снятие суппорта

1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.



2. Отсоедините тормозной шланг.
   а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.

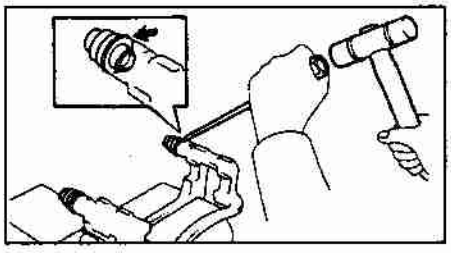


б) Слейте тормозную жидкость.

3. Снимите суппорт.
   а) Придерживая направляющие пальцы, ослабьте болты крепления.
   б) Отверните болты крепления.
   в) Снимите суппорт со скобы.
4. Снимите тормозные колодки.

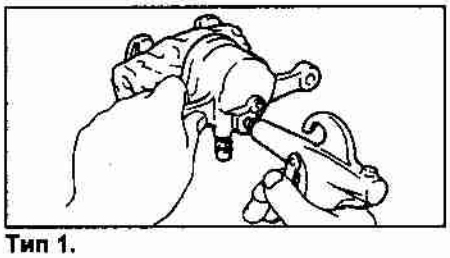
Разборка суппорта

1. Снимите направляющие пальцы и пылезащитные чехлы.
   а) Отверните два болта и снимите скобу суппорта.
   б) Снимите два направляющих пальца.
   в) Используя отвертку и молоток, снимите два пылезащитных чехла.

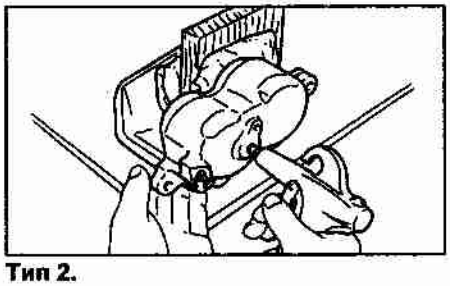


2. Снимите поршень.
   а) Снимите стопорное кольцо и чехол.
   б) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
   в) Подавая сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

<u>Внимание:</u> не располагайте свои пальцы перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.



Тип 1.



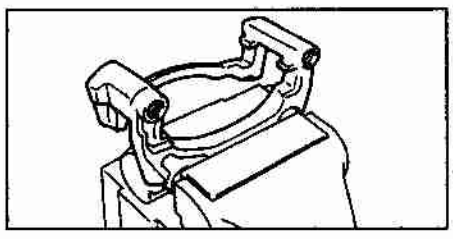
Тип 2.

3. Используя отвертку, снимите манжету поршня.

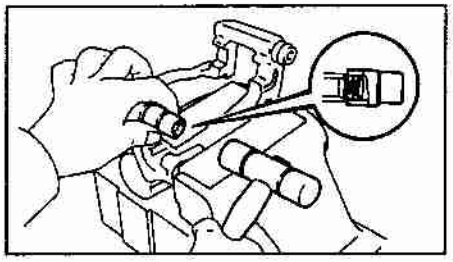
Сборка суппорта

1. Закрепите скобу суппорта в тисках.

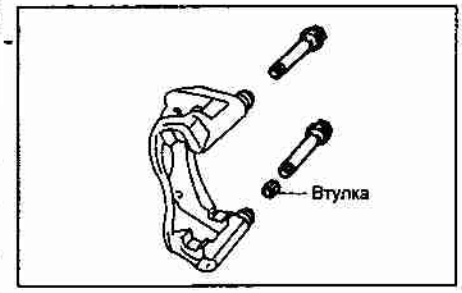
<u>Примечание:</u> используйте накладки из мягкого металла, чтобы не повредить скобу.



2. Установите пылезащитные чехлы.
   а) Нанесите специальную консистентную смазку на внутреннюю поверхность новых чехлов.
   б) Запрессуйте чехлы в скобу суппорта, как показано на рисунке.

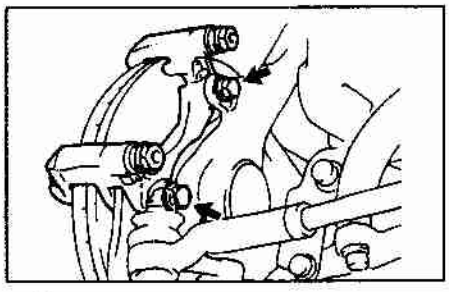


3. Установите направляющие пальцы.
   а) Нанесите специальную консистентную смазку в новую втулку.
   б) Установите втулку на нижний направляющий палец.

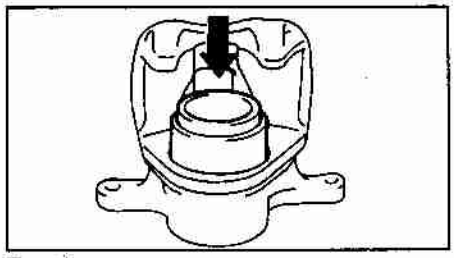


4. Установите скобу суппорта и затяните два болта.

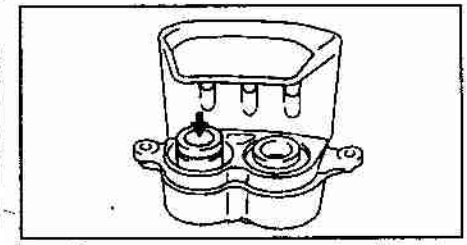
Момент затяжки ..... 118 Н·м



5. Нанесите специальную консистентную смазку на поверхности, указанные стрелками на сборочном рисунке.
6. Установите манжету и поршень в цилиндр.

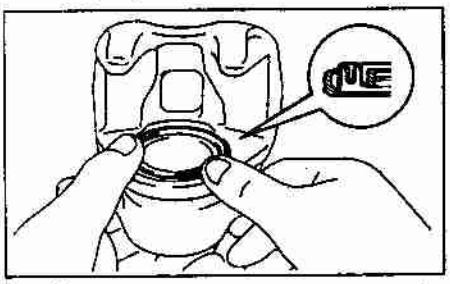


Тип 1.

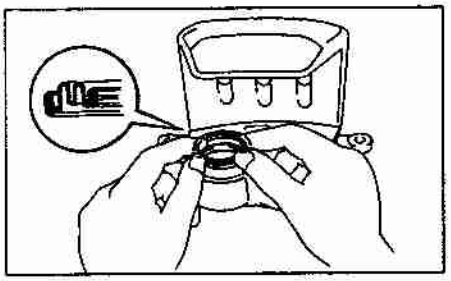


Тип 2.

7. Установите новый чехол, как показано на рисунке.



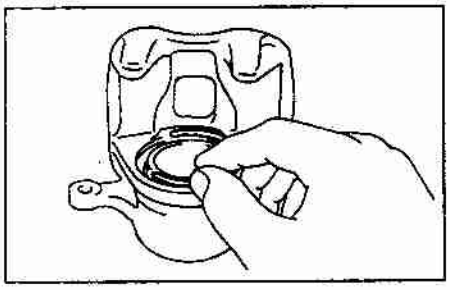
Тип 1.



Тип 2.

8. Установите новое стопорное кольцо в цилиндр.

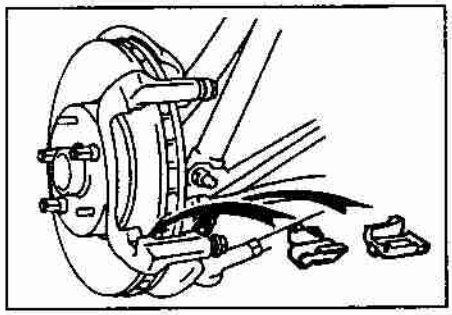
Примечание: не повредите чехлы.



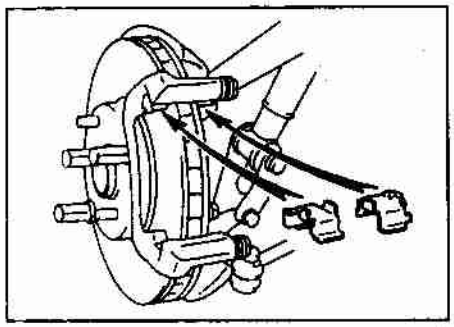
Установка суппорта

1. Установите удерживающие пластинчатые вкладыши.

а) Установите удерживающие пластинчатые вкладыши №1.



б) Установите удерживающие пластинчатые вкладыши №2.

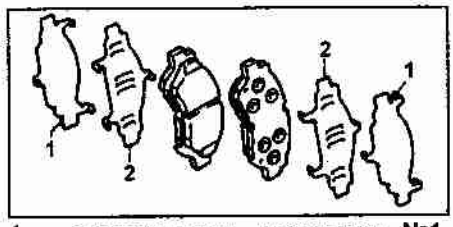


2. Установите новые колодки.

Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку то заменяйте все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

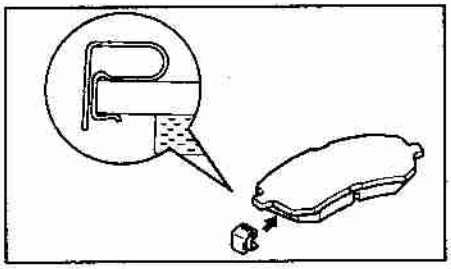
а) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренней антискрипной прокладки.

б) Установите антискрипные прокладки на каждую колодку, как показано на рисунке.



1 - антискрипная прокладка №1, 2 - антискрипная прокладка №2.

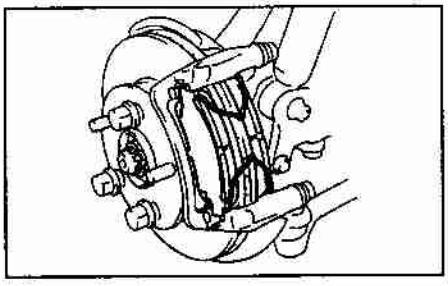
в) *(Тип 1 (1JZ-GE, 2JZ-GE))*
Установите индикатор износа накладок на новую колодку.



г) Установите тормозные колодки.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

д) Установите две антискрипные пружины.

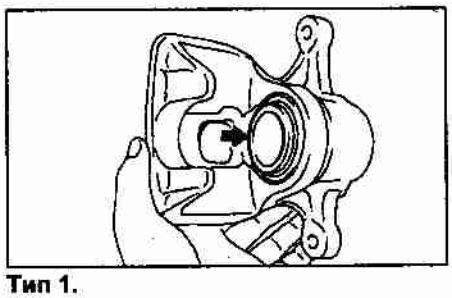


3. Установите суппорт.

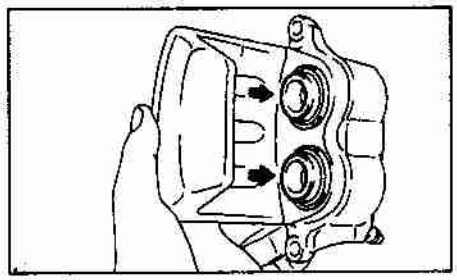
а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.

б) Задвиньте поршень в цилиндр.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жид- кости.



Тип 1.

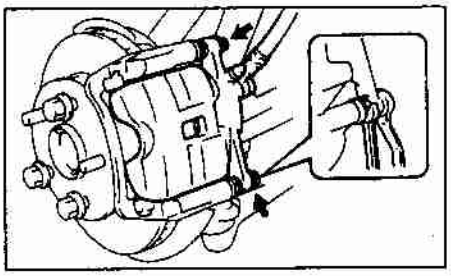


Тип 2.

в) Установите суппорт.

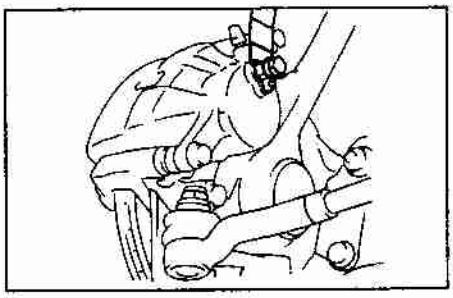
г) Придерживая направляющие пальцы, затяните болты.

Момент затяжки:
Тип 1:
1G-FE, 2L-TE ..... 27 Н·м
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 34 Н·м
Тип 2 ..... 34 Н·м



4. Подсоедините тормозной шланг с прокладками, как показано на рисунке. Затяните болт.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



5. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

6. После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

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

Задние тормоза

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.

2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок ..... 1,0 мм

Номинальная толщина накладок тормозных колодок:
1G-FE, 2L-TE, 1JZ-GTE ..... 12,0 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 10,0 мм

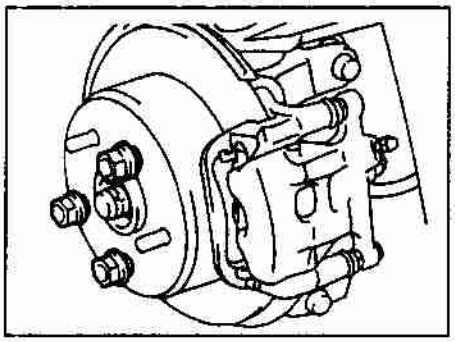
При необходимости замените колодки.

3. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Замена тормозных колодок

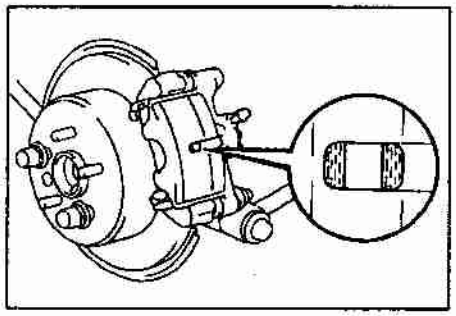
1. Снимите заднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.



2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

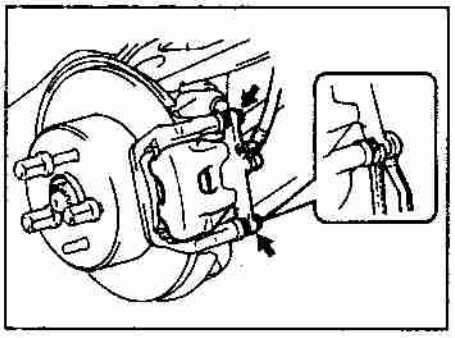
Минимальная толщина ..... 1,0 мм

Замените колодки при необходимости.



3. Отсоедините суппорт.

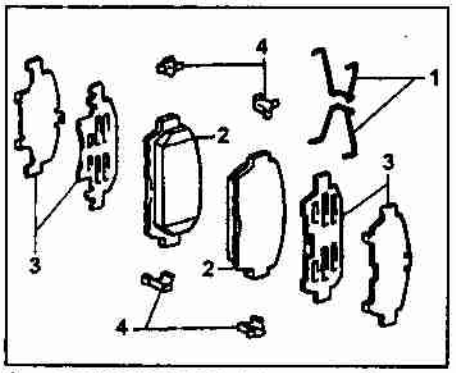
а) Отверните болты крепления.



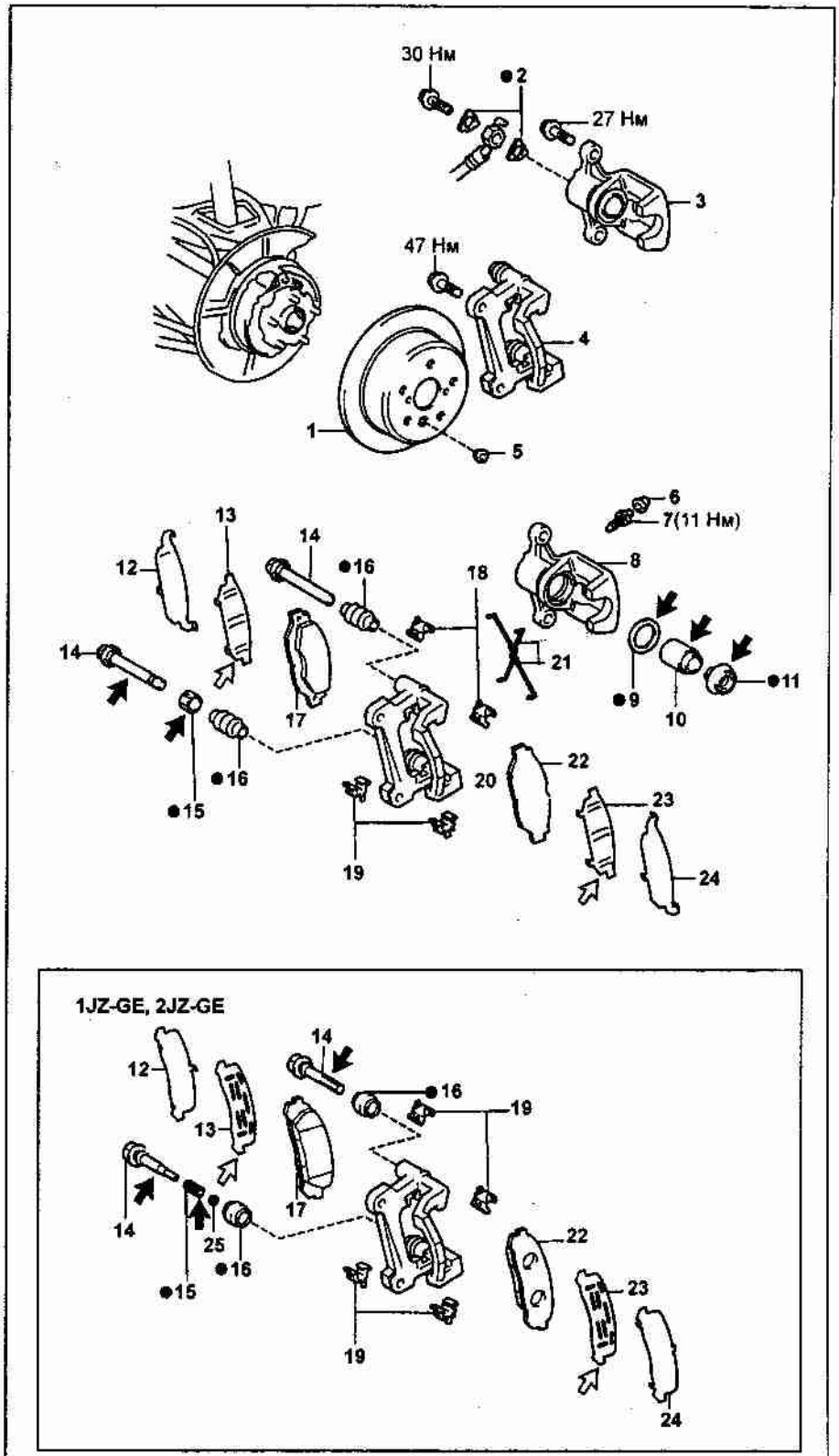
б) Снимите суппорт и закрепите его.

Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.

4. Снимите детали, показанные на рисунке.



1 - антискрипная пружина, 2 - колодка, 3 - антискрипная прокладка, 4 - удерживающие пластинчатые вкладыши.



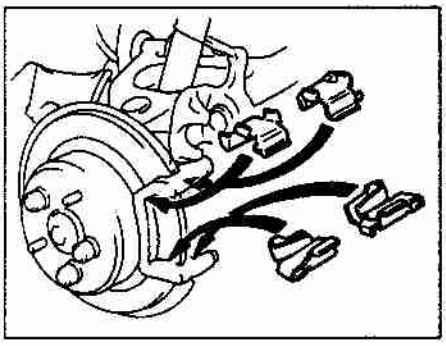
Задние тормоза. 1 - тормозной диск, 2 - прокладка, 3 - суппорт в сборе, 4 - скоба суппорта, 5 - заглушка технологического отверстия, 6 - колпачок штуцера, 7 - штуцер прокачки, 8 - суппорт тормозного механизма, 9 - манжета, 10 - поршень, 11 - чехол, 12 - антискрипная прокладка №1, 13 - антискрипная прокладка №2, 14 - направляющий палец, 15 - втулка, 16 - пыльник, 17 - тормозная колодка, 18, 19 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 20 - скоба суппорта, 21 - антискрипная пружина, 22 - тормозная колодка, 23 - антискрипная прокладка №2, 24 - антискрипная прокладка №1, 25 - втулка.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

5. Установите четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.



6. Установите новые колодки.

Примечание: если любая тормозная колодка должна быть заменена, заменяйте все задние тормозные колодки.

а) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренней антискрипной прокладки.

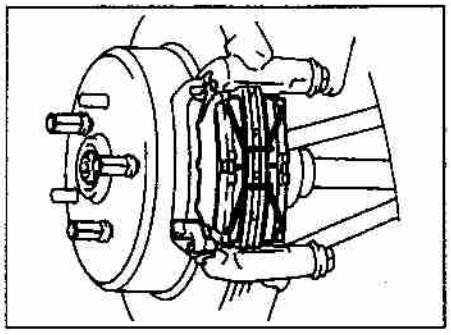
б) Установите две антискрипные прокладки на внешнюю колодку.

в) Установите антискрипные прокладки на внутреннюю колодку.

г) Установите две колодки.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

7. Установите антискрипные пружины.

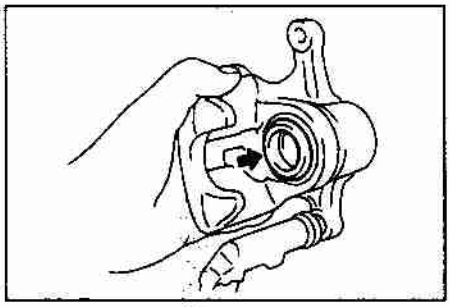


8. Установите суппорт.

а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.

б) Задвиньте поршень в цилиндр.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.



в) Установите суппорт и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 27 Н·м

9. Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

10. Проверьте уровень жидкости в бачке и долейте при необходимости.

Проверка тормозного диска

См. соответствующий подраздел раздела "Передние тормоза".

Снятие суппорта

1. Отсоедините тормозной шланг.

а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.

б) Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость.

2. Снимите суппорт.

а) Отверните болт крепления.

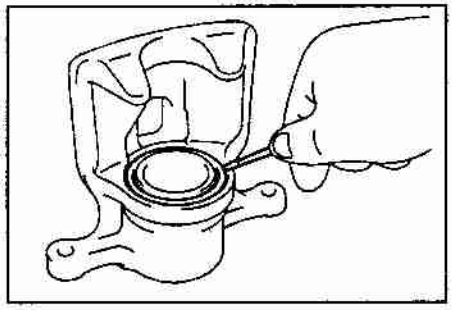
б) Снимите суппорт со скобы.

3. Снимите тормозные колодки.

4. Ослабьте болт крепления и снимите направляющий палец.

Разборка суппорта

1. Извлеките чехол из суппорта.

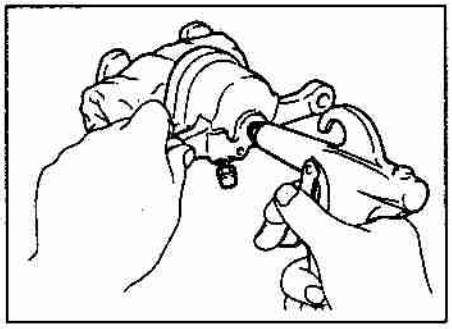


2. Снимите поршень.

а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.

б) Используя сжатый воздух, удалите поршень из цилиндра.

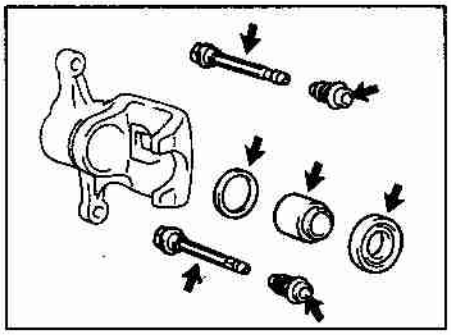
Внимание: не располагайте свои пальцы перед поршнем, когда используйте сжатый воздух.



3. Используя отвертку, снимите манжету поршня.

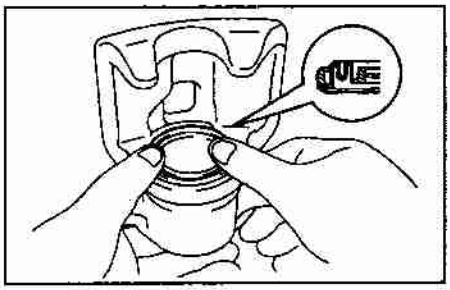
Сборка суппорта

1. Нанесите консистентную смазку, не повреждающую резину поверхности, обозначенные стрелками на рисунках.



2. Установите манжету поршня и поршень в цилиндр.

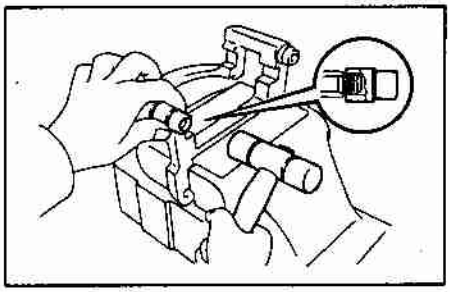
3. Установите новый чехол, как показано на рисунке.



Установка суппорта

1. Установите пыльники и направляющие пальцы.

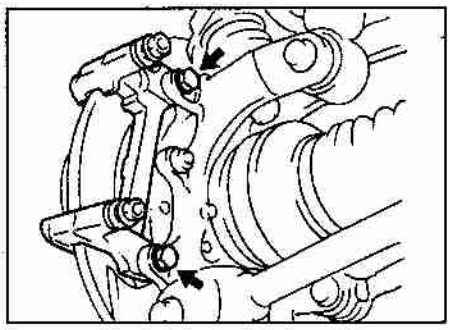
а) Установите два новых пыльника.



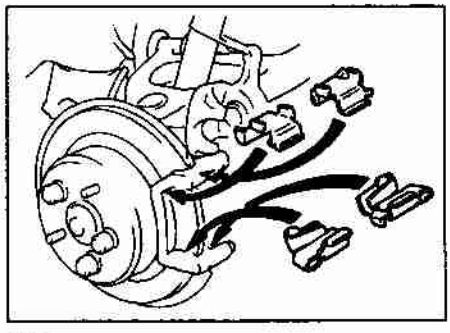
б) Установите направляющие пальцы и втулки.

2. Установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 48 Н·м



3. Установите четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.



4. Установите новые колодки.

Примечание: если любая тормозная колодка должна быть заменена, заменяйте все задние тормозные колодки.

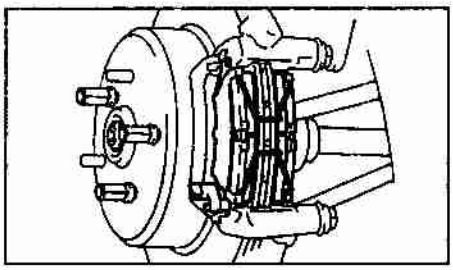
а) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренней антискрипной прокладки.

б) Установите две антискрипные прокладки на внешнюю колодку.

в) Установите антискрипную прокладку на внутреннюю колодку.
г) Установите две колодки.

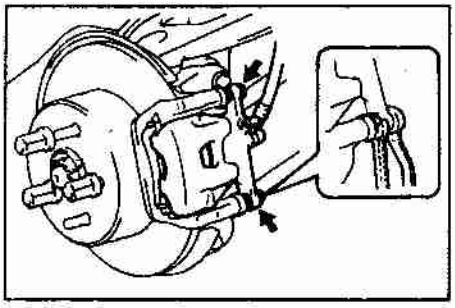
Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

5. Установите антискрипные пружины.



6. Установите суппорт и затяните болты крепления.

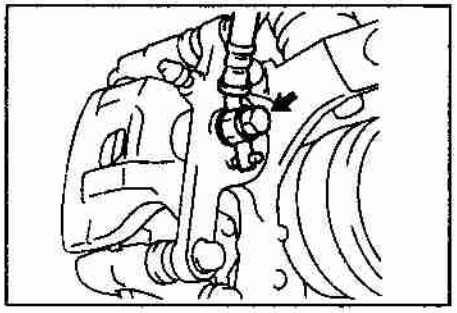
Момент затяжки ..... 27 Н·м



7. Подсоедините тормозной шланг с двумя прокладками как показано на рисунке и затяните болт.

Примечание: при сборке, установите фиксатор тормозного шланга в отверстие суппорта.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



8. Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте систему.
9. Проверьте уровень жидкости в бачке и долейте при необходимости. Убедитесь в отсутствии утечек в системе.
10. Установите заднее колесо.

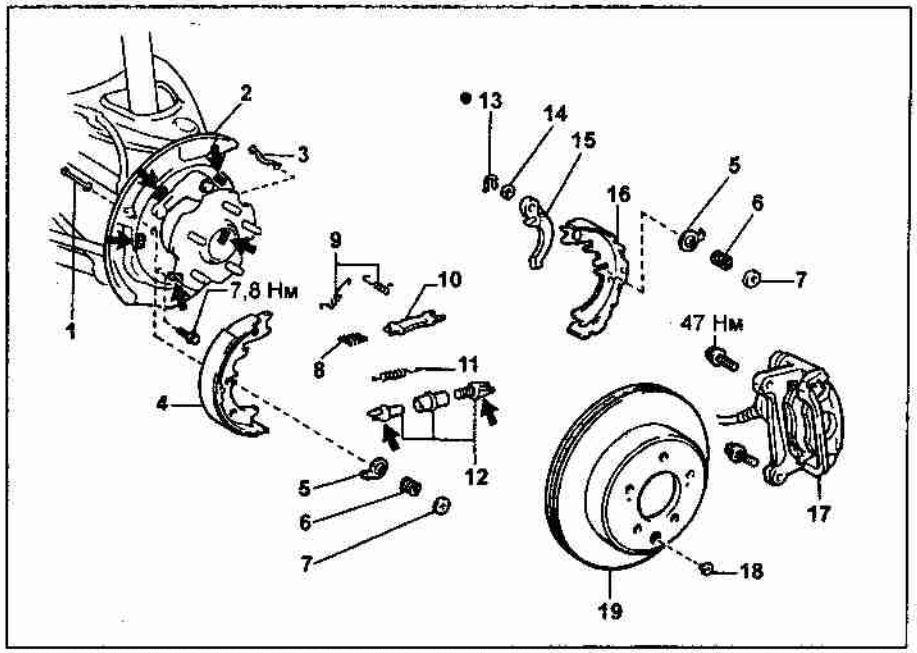
Момент затяжки ..... 103 Н·м

Стояночный тормозной механизм

Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Стояночный тормозной механизм".
2. При снятии обратите внимание на следующие операции:
а) Снимите суппорт и закрепите его.

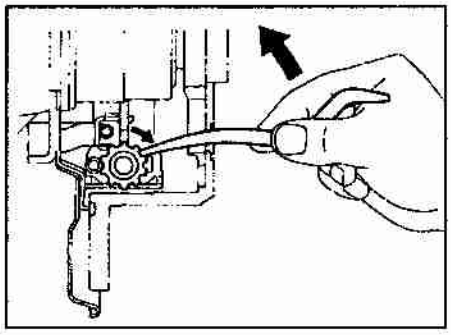
Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.



Стояночный тормозной механизм. 1, 3 - держатель колодки, 2 - грязезащитный щиток, 4, 16 - тормозная колодка, 5, 7 - седло пружины, 6 - пружина держателя, 8 - пружина, 9 - возвратная пружина, 10 - распорная пластина, 11 - стяжная пружина, 12 - регулятор, 13 - стопорная шайба, 14 - регулировочная шайба, 15 - рычаг стояночного тормозного механизма, 17 - суппорт тормозного механизма, 18 - заглушка технологического отверстия, 19 - тормозной диск.

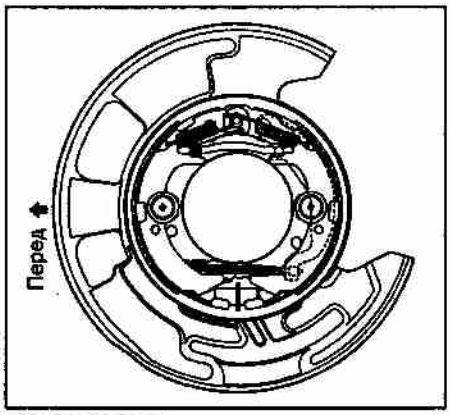
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку для тормозных механизмов.

б) Перед снятием тормозного диска нанесите метки на диск и ступицу.
в) Если тормозной диск снять легко не удается, поворачивайте регулятор, чтобы увеличить зазор между колодками и диском.

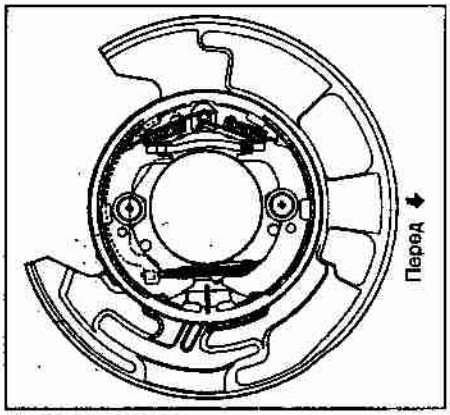


3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: устанавливайте детали, как показано на рисунке.



Левое колесо.



Правое колесо.

4. После установки проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. При необходимости долейте жидкость.

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

5. Отрегулируйте стояночный тормоз (см. соответствующий раздел).

Проверка и ремонт

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.
2. Измерьте внутренний диаметр тормозного диска.

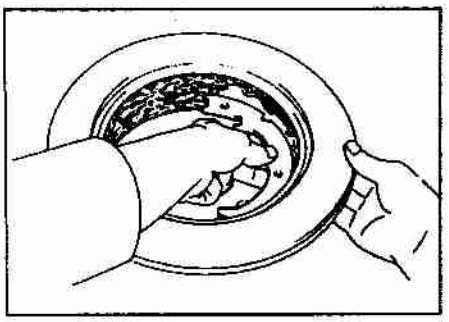
Номинальный диаметр ..... 176,0 мм
Максимальный диаметр..... 177,0 мм

Если диск имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.

3. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 2,0 мм
Минимальная толщина ..... 1,0 мм

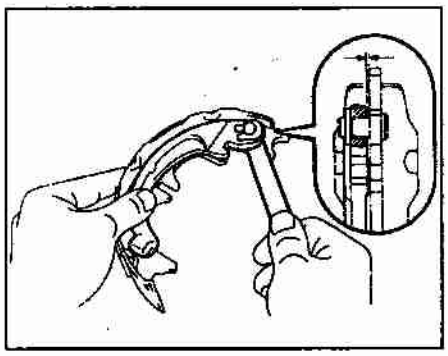
Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.
4. Проверьте прилегание колодки к барабану тормозного диска. При неполном контакте между накладкой тормозной колодки и барабаном подточите накладку или замените колодку.



Проверка зазора между колодкой и рычагом стояночного тормоза

Измерьте зазор между колодкой и рычагом стояночного тормоза.

Номинальный зазор..... 0 - 0,35 мм

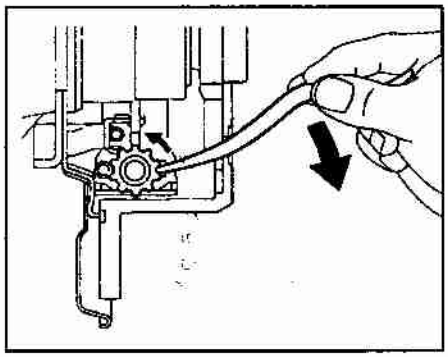


Если зазор не соответствует указанному, замените регулировочную шайбу.

Регулировочные шайбы выпускаются толщиной ..... 0,3; 0,6 и 0,9 мм.

Регулировка зазора между колодками и тормозным диском

1. Временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Снимите заглушку технологического отверстия.
3. Поворачивайте регулятор до прекращения вращения ступицы.



4. Из этого положения отверните регулятор на 8 зубцов.
5. Установите заглушку.

Рычаг (педаль) и тросы привода стояночного тормоза

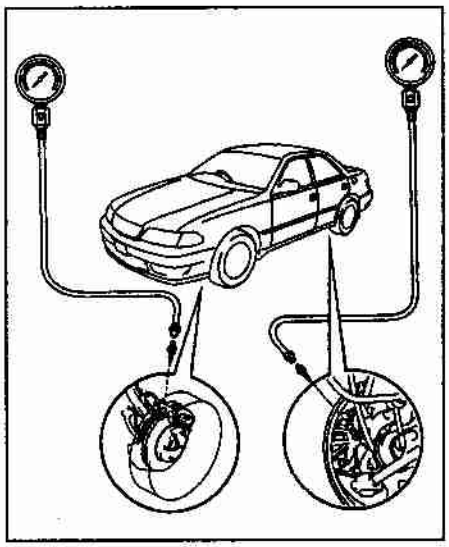
Снятие и установка

1. *(Модели с рычагом стояночного тормоза)*
При снятии и установке рычага руководствуйтесь сборочным рисунком "Рычаг стояночного тормоза".
(Модели с педалью стояночного тормоза)
При снятии и установке рычага руководствуйтесь сборочными рисунками "Снятие педали стояночного тормоза" и "Педаль стояночного тормоза".
2. При снятии и установке тросов руководствуйтесь сборочным рисунком "Тросы привода стояночного тормоза".
3. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.

Регулятор давления (P - valve) (кроме моделей с гидравлическим усилителем тормозов)

Проверка давления жидкости

1. Установите манометры, как показано на рисунке "Проверка давления жидкости (кроме моделей с гидравлическим усилителем тормозов)".



Проверка давления жидкости (кроме моделей с гидравлическим усилителем тормозов).

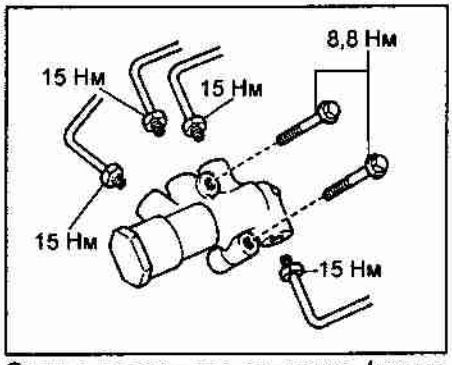
2. Удалите воздух из манометров.
3. Создайте давление в главном тормозном цилиндре и измерьте давление в заднем колесном цилиндре. Измерения проводите по диагонали (правое переднее колесо - левое заднее и наоборот).
Если полученные результаты не совпадают с данными в таблице, замените регулятор.

Давление в главном тормозном цилиндре	Давление в заднем колесном цилиндре
1,96 МПа	1,96 МПа
3,92 МПа	3,14 МПа
7,85 МПа	5,49 МПа

4. Снимите манометры.
5. Прокачайте тормозную систему.
6. Проверьте отсутствие утечек.

Снятие и установка

1. При снятии и установке регулятора давления руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.
2. После установки прокачайте тормозную систему и убедитесь в отсутствии утечек.

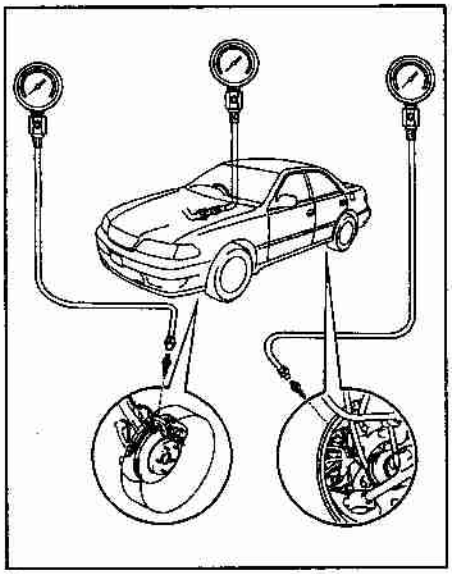


Снятие регулятора давления (кроме моделей с гидравлическим усилителем тормозов).

Регулятор давления (P - valve) (модели с гидравлическим усилителем тормозов)

Проверка давления жидкости

1. Выключите зажигание.
2. Сбросьте давление в системе (см. соответствующий раздел).
3. Установите манометры, как показано на рисунке "Проверка давления жидкости (модели с гидравлическим усилителем тормозов)" и прокачайте систему.



Проверка давления жидкости (модели с гидравлическим усилителем тормозов).

4. Выключите зажигание и сбросьте давление в системе.
5. Измерьте давление в переднем и заднем колесных тормозных цилиндрах в при различных усилиях нажатия на педаль тормоза.

Сравните полученные результаты с данными в таблице.

Таблица. Давление в переднем и заднем колесных тормозных цилиндрах (при выключенном зажигании "OFF").

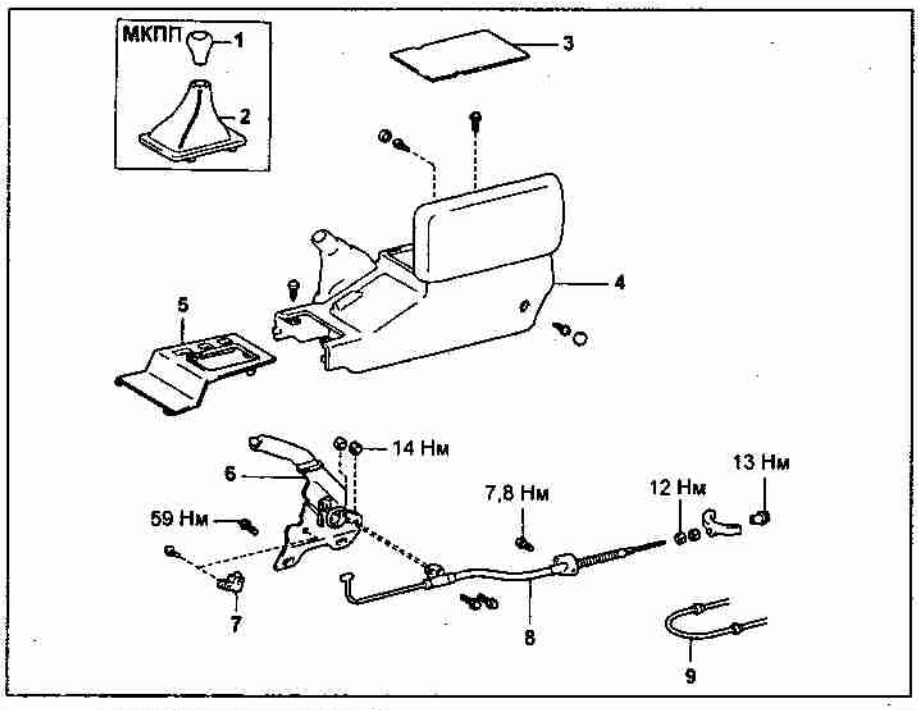
Усилие нажатия на педаль	Передний тормозной цилиндр	Задний тормозной цилиндр
245 Н	1,27 МПа	0,69 МПа
343 Н	2,11 МПа	1,08 МПа

6. Включите зажигание (электронасос начнет работать). Дождитесь когда электронасос выключится (20 - 60 с).
7. Измерьте давление в переднем и заднем колесных тормозных цилиндрах в при различных усилиях нажатия на педаль тормоза.

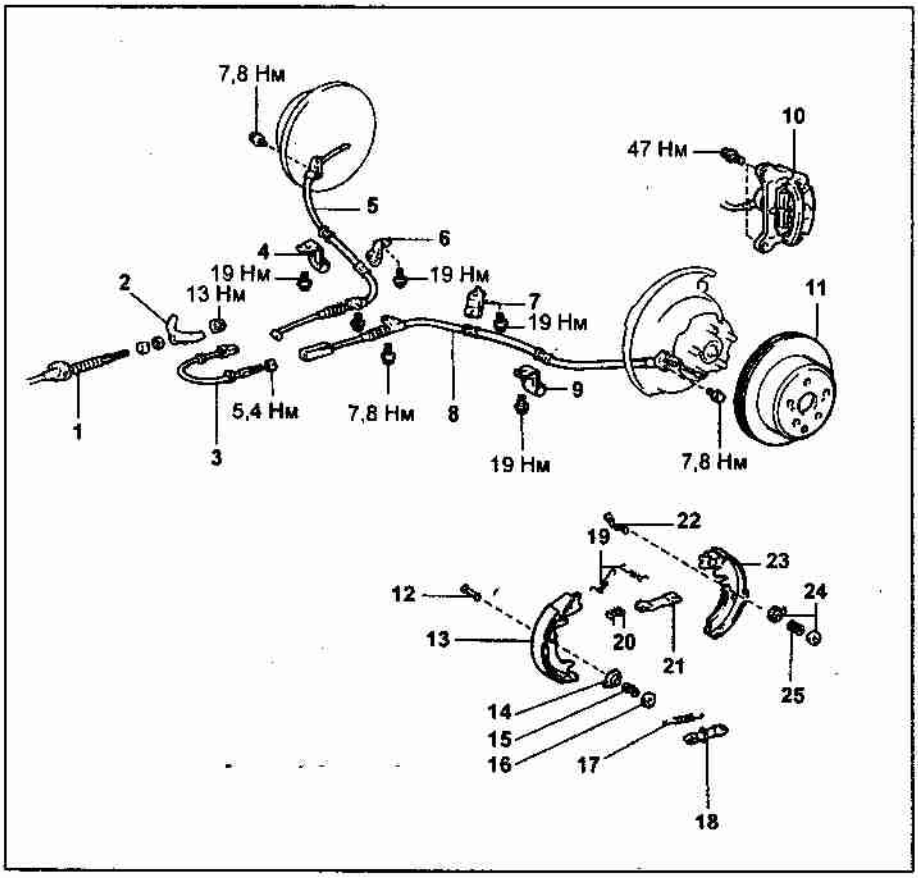
Сравните полученные результаты с данными в таблице.

Таблица. Давление в переднем и заднем колесных тормозных цилиндрах (при включенном зажигании "ON").

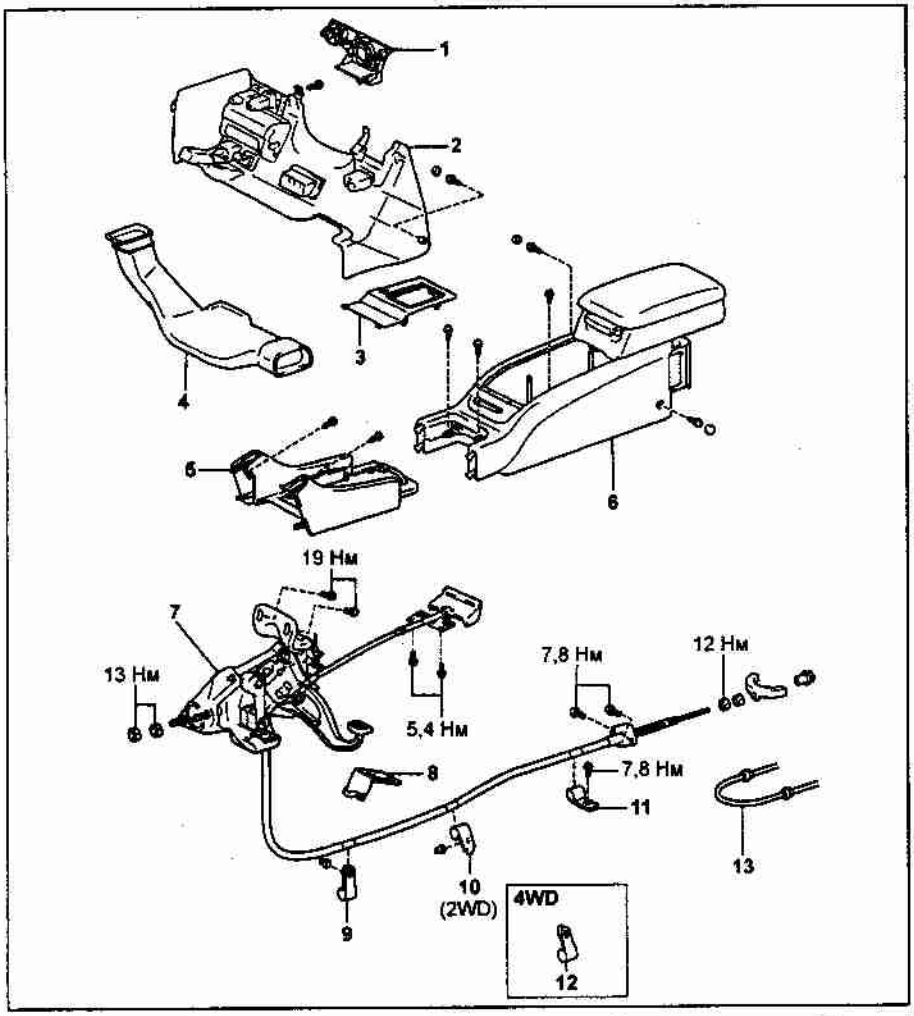
Усилие нажатия на педаль	Передний тормозной цилиндр	Задний тормозной цилиндр
49 Н	1,7 - 2,7 МПа	1,4 - 2,4 МПа
98 Н	4,4 - 5,4 МПа	3,1 - 4,1 МПа
147 Н	6,7 - 7,7 МПа	4,5 - 5,4 МПа
196 Н	9,0 - 10 МПа	5,9 - 6,9 МПа



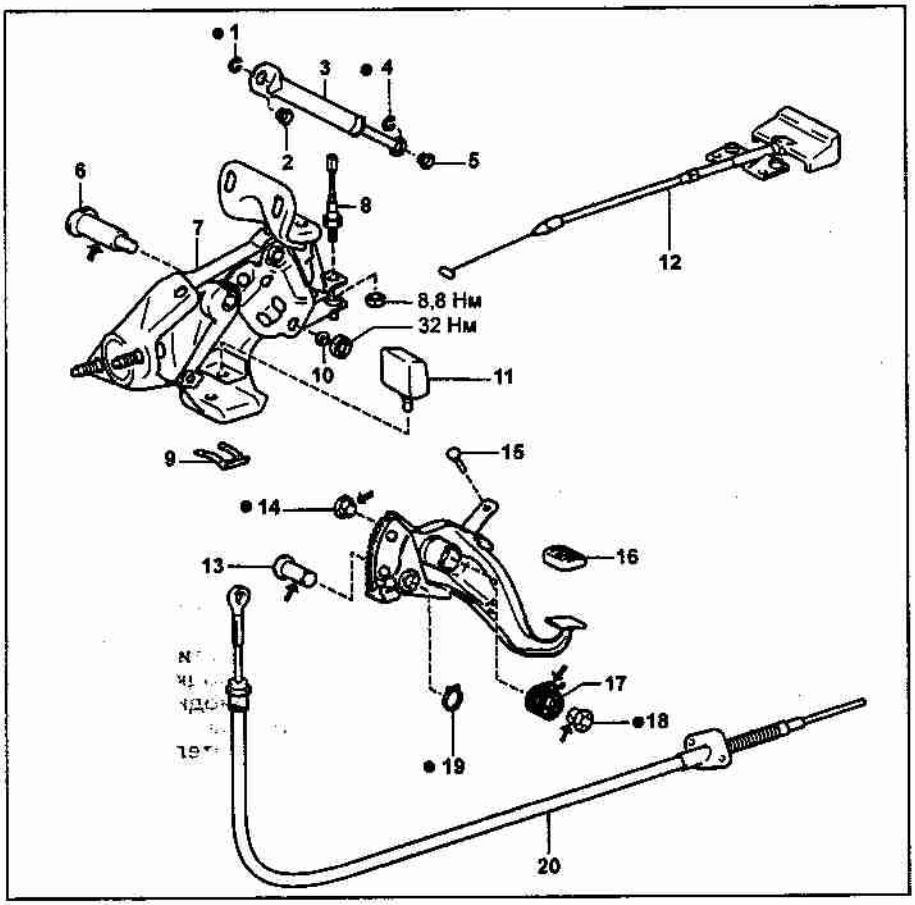
Рычаг стояночного тормоза.
1 - рукоятка рычага переключения передач,
2 - чехол рычага переключения передач,
3 - дно вещевого ящика центральной консоли,
4 - задняя центральная консоль,
5 - отделка отверстия рычага переключения передач (селектора АКПП),
6 - рычаг стояночного тормоза,
7 - датчик включения стояночного тормоза,
8 - трос привода стояночного тормоза №1,
9 - трос привода стояночного тормоза №4.



Тросы привода стояночного тормоза.
1 - трос привода стояночного тормоза №1,
2 - соединительный кронштейн тросов,
3 - трос привода стояночного тормоза №4,
4, 6, 7, 9 - кронштейн крепления троса,
5 - трос привода стояночного тормоза №2,
8 - трос привода стояночного тормоза №3,
10 - суппорт тормозного механизма,
11 - тормозной диск,
12 - держатель колодки,
13 - тормозная колодка,
14 - седло пружины,
15 - пружина держателя,
16 - седло пружины,
17 - стяжная пружина колодок,
18 - регулятор,
19 - возвратная пружина,
20 - пружина,
21 - распорная пластина колодок,
22 - держатель колодки,
23 - тормозная колодка,
24 - седло пружины,
25 - пружина держателя.



Снятие педали стояночного тормоза.
1 - отделка замка зажигания,
2 - нижняя отделочная панель со стороны водителя,
3 - отделка отверстия селектора АКПП (рычага переключения передач МКПП),
4 - воздуховод №1,
5 - передняя отделка центральной консоли,
6 - задняя отделка центральной консоли,
7 - педаль стояночного тормоза в сборе с кронштейном и тросами,
8 - площадка для отдыха ноги,
9, 10, 11 - кронштейн крепления троса,
12 - трос привода стояночного тормоза №4.



Педаль стояночного тормоза.
1, 4 - Е-образное кольцо,
2, 5 - втулка,
3 - амортизатор,
6 - ось педали,
7 - кронштейн педали стояночного тормоза,
8 - датчик включения стояночного тормоза,
9 - фиксатор,
10 - шайба,
11 - ограничитель хода педали,
12 - трос выключения стояночного тормоза,
13 - палец,
14 - втулка,
15 - упор датчика включения стояночного тормоза,
16 - накладка педали,
17 - пружина,
18 - втулка,
19 - стопорное кольцо,
20 - трос привода стояночного тормоза №1.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)

Примечание: для моделей с VSC системы ABS и TRC рассмотрены в подглаве "Система курсовой устойчивости (VSC)".

Описание

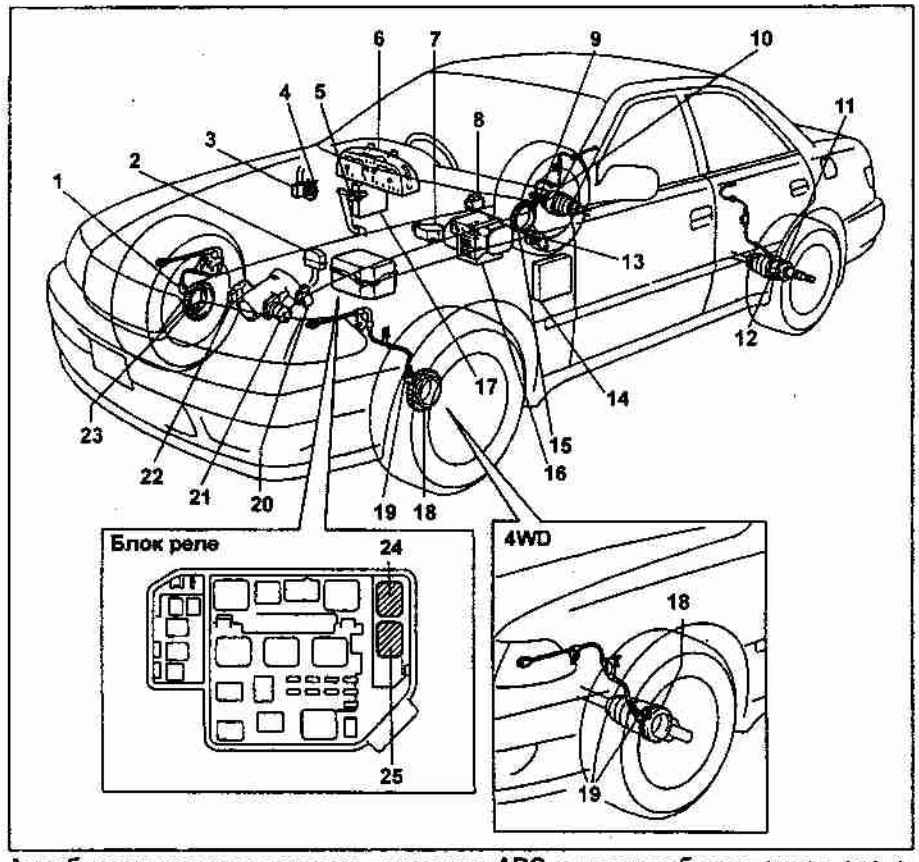
ABS: антиблокировочная тормозная система. Помогает избежать блокировки колес при внезапном торможении или при торможении на скользкой дороге.

TRC: противобуксовочная система. Если возникает пробуксовка ведущих колес при ускорении, система автоматически снижает крутящий момент двигателя и подтормаживает сорвавшееся в пробуксовку колесо, способствуя восстановлению тягового усилия.

Описание системы диагностики

Электронный блок управления имеет систему защиты от сбоев, которая может определить неисправность в системе. Когда обнаружена неисправность, электронный блок управления отключает системы ABS и TRC, а на комбинации приборов загораются индикаторы "ABS" и "TRC OFF".

Примечание: на некоторых моделях (в зависимости от комплектации) система TRC не устанавливалась.



Антиблокировочная система тормозов ABS и противобуксовочная система TRC. 1 - датчик частоты вращения, 2 - разъем DLC1, 3 - разъем DLC3 (модели с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE), 4 - разъем TDCL (кроме моделей с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE), 5 - выключатель стоп-сигналов, 6 - индикаторы систем (индикатор скольжения, индикатор "ABS", индикатор "TRC OFF", индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости, индикатор неисправности системы "4WD"), 7 - датчик замедления (модели 4WD), 8 - выключатель TRC "OFF", 9, 12 - датчик частоты вращения (кроме моделей с двигателем 1G-FE с АКПП), 10, 11 - ротор датчика частоты вращения (кроме моделей с двигателем 1G-FE с АКПП), 13 - датчик частоты вращения (модели с двигателем 1G-FE с АКПП), 14 - электронный блок управления системами ABS и TRC (модели с двигателями 2L-TE и 1JZ-GE, (для моделей с двигателем 1JZ-GTE - электронный блок системы ETCS)), 15 - ротор датчика частоты вращения (модели с двигателем 1G-FE с АКПП), 16 - модулятор давления, 17 - электронный блок управления системами ABS и TRC (кроме моделей с двигателями 2L-TE и 1JZ-GE), 18 - ротор датчика частоты вращения, 19 - датчик частоты вращения, 20 - датчик положения главной дроссельной заслонки, 21 - привод дополнительной дроссельной заслонки, 22 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 23 - ротор датчика частоты вращения, 24 - реле электромагнитных клапанов, 25 - реле электронасоса.

Проверка систем ABS и TRC

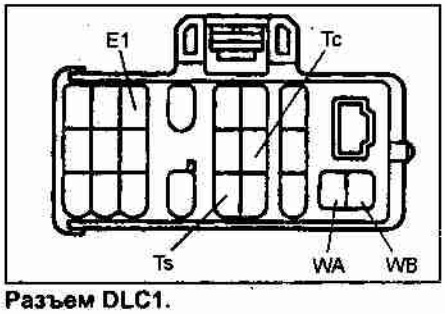
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение .....10 - 14 В

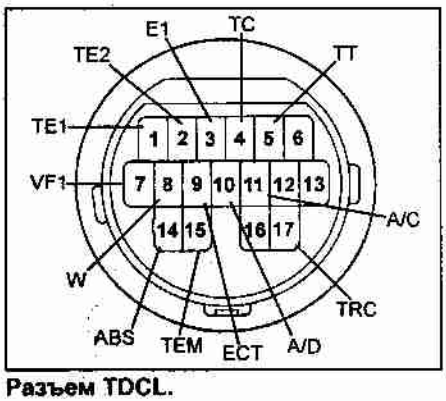
2. Проверьте индикаторы "ABS" и "TRC OFF".
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются на три секунды. Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампы индикаторов и жгут проводов.
3. Считайте код неисправности.

(При помощи индикатора "ABS" и "TRC OFF" комбинации приборов)

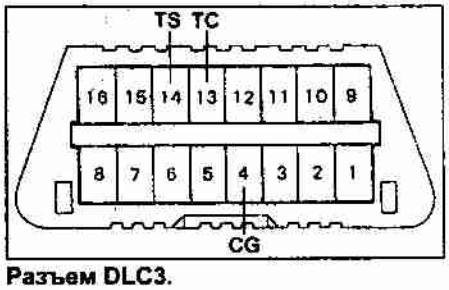
   а) Выключите зажигание.
   б) Снимите перемычку с выводов "WA" и "WB" разъема DLC1.
   в) *(Кроме моделей с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE)*
   Закоротите выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 или TDCL.
   (Модели с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE)
   Закоротите выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 или "Tc" и "CG" разъема DLC3.



Разъем DLC1.



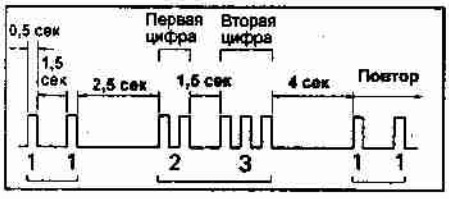
Разъем TDCL.



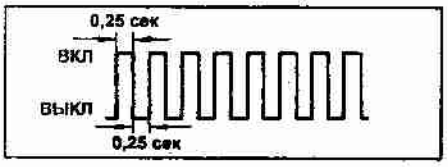
Разъем DLC3.

г) Включите зажигание.
д) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

Примечание:
- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



- Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.
ж) Разъедините выводы "Tc" и "E1" ("CG") диагностического разъема.
з) Установите перемычку на выводы "WA" и "WB".
и) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор "ABS" загорается на три секунды и гаснет.

Внимание: после устранения неисправностей по кодам "13", "31" - "34" и "51" возможна ситуация, когда индикатор "ABS" будет продолжать гореть. Для того, чтобы индикатор погас, необходимо включить зажигание и проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/ч 30 секунд.

Сброс кодов неисправности

(При помощи педали тормоза)

Внимание: при проведении данной процедуры стираются также коды неисправности системы TRC, хранящиеся в памяти электронного блока управления и выводимые индикатором "TRC OFF".

1. *(Кроме моделей с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE)*
Закоротите выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 или TDCL.

(Модели с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE)
Закоротите выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 или "Tc" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.
2. Включите зажигание.
3. Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в интервале пяти секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления ABS.
4. Убедитесь, что вспышки индикатора соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
5. Выключите зажигание.
6. Разъедините выводы "T_C" и "E1" ("CG") диагностического разъема.
7. Включите зажигание и убедитесь, что индикатор "ABS" загорается на три секунды и гаснет.

Примечание: стереть коды неисправности путем отсоединения аккумуляторной батареи не удастся.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Примечание: в скобках указаны коды неисправностей по SAE (для модвлей с 08.1998 г.), выводимые при помощи диагностического тестера.

Код	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
11 (C0278)	Обрыв цепи реле электромагнитного клапана	(1) Реле электромагнитного клапана включено (на выводе "SR" напряжение менее 1,5 В) (2)* Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (напряжение на выводах реле отличается от 10 - 14 В) (2)** Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (напряжение на выводе "AST" отличается от 10 - 14 В) (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электромагнитного клапана - Жгут проводов реле электромагнитного клапана
12 (C0279)	Короткое замыкание в цепи реле электромагнитного клапана	(1) При включенном зажигании выключено реле электромагнитного клапана (на выводе "SR" напряжение 10 - 14 В) (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено (напряжение на выводе "AST" (SR)* - 10 - 14 В) (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электромагнитного клапана ABS - Жгут проводов реле электромагнитного клапана
13 (C0273)	Обрыв в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса включено (напряжение на выводе "MR" не более 1,5 В)* (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (сигнал на выводе "MT" отличается от 10 - 14 В) (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса
14 (C0274)	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса выключено (напряжение на выводе "MR" 10 - 14 В) (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено (сигнал на выводе "MT" - 10 - 14 В) (3) Более 4 с	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса

** - модели 2WD;*
*** - модели 4WD.*

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
21 (C0226)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса (SFRH, SFRR)	(1) Реле электромагнитного клапана включено (на выводе "SR" напряжение менее 1,5 В) (2) Короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана или короткое замыкание между выводом другого электромагнитного клапана и массой (3) Более 0,05 с (1)* При работающей ABS (2)* Обрыв в цепи клапана (3)* Более 0,02 с	- Электромагнитный клапан - Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора
22 (C0236)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса (SFLH, SFLR)		
23* (C0246)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане задних колес (SRH, SRR)		
23** (C0246)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса (SRRH, SRRR)		
24** (C0256)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего левого колеса (SRLH, SRLR)		
25** (C1225)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №1 отсечки главного тормозного цилиндра (SMC)		
26** (C1226)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №2 отсечки главного тормозного цилиндра (SPC)		
27** (C1227)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане отсечки ресивера (SRC)		
31 (C0200)	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	(1) Скорость автомобиля более 10 км/час (2) Нет сигнала от датчика частоты вращения (3) Более 15 с* (30 с)** *Примечание (кроме 4WD): в случае неисправности одного из датчиков частоты вращения задних колес - более 200 с*	
32 (C0205)	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	(1) Скорость автомобиля более 15 км/час (2) Обрыв сигнала от датчика частоты вращения (3) Более 7 раз	- Датчик частоты вращения - Проводка и разъем датчика частоты вращения
33 (C0210)	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	(1) Скорость автомобиля более 20 км/час (2) Непрерывные помехи в сигнале датчика (3) Более 75 раз за 5 с	- Ротор датчика частоты вращения
34 (C0215)	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика (3) Более 0,5 с	
41 (C1241)	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	(1) Скорость более 3 км/час (2) Напряжение на выводе "IG1" блока менее 9 - 10 В (3) Более 10 с (1) При любой скорости (2) Напряжение на выводе "IG1" блока более 16 - 18 В (3) Более 0,2 с	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
43** (C1243)	Неисправность в цепи датчика замедления (GS1, GS2, GST)	(1) Автомобиль остановлен → движется со скоростью более 30 км/час → автомобиль остановлен (2) Нет изменения в сигнале датчика (3) Более 16 раз	- Датчик замедления
44** (C1244)	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (GS1, GS2, GST)	(1) Зажигание включено (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (3) Более 1 с	- Датчик замедления - Жгут проводов или разъем датчика
49 (C1249)	Обрыв в цепи выключателя стоп-сигналов (STP)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Напряжение на выводе "STP" 3 - 9,5 В (3) Более 0,3 с	- Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов
51 (C1251)	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	(1) Зажигание включено (2) Электронасос не работает	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея - Проводка, разъем и болты, соединяющие с массой или схема электронасоса
-	Неисправность блока управления ABS и TRC	(2) Неисправен электронный блок управления ABS и TRC (2) Напряжение питания блока (на выводе "IG1") более 16 - 18 В	- Электронный блок управления ABS и TRC - Регулятор напряжения - Генератор

* - *модели 2WD;*

** - *модели 4WD.*

Таблица. Возможные неисправности системы ABS при отсутствии кодов неисправности.

Внимание: причиной отсутствия кодов также могут являться неисправность электронного блока управления и неправильно проведенные процедуры по считыванию кодов.

Содержание проверки	Возможная причина неисправности
Индикатор "ABS" горит, но не выводятся коды неисправностей	
(1) При проведении процедур считывания кодов (2) а) Не выводятся коды исправного состояния системы	- Реле электромагнитных клапанов - Жгут проводов (короткое замыкание в цепи вывода "W" реле электромагнитных клапанов на массу) - Жгут проводов (короткое замыкание в цепи вывода "WB" диагностического разъема на массу)
(2) б) Индикатор гаснет	- Разъем электронного блока управления ABS - Жгут проводов (предохранитель "ECU-IG", короткое замыкание в цепи вывода "IG1")
(1) Выключите зажигание, отсоедините разъем электронного блока управления ABS и включите зажигание (2) а) Индикатор "ABS" горит	- Жгут проводов комбинации приборов - Короткое замыкание в цепи вывода "WA" диагностического разъема на массу
(2) б) Индикатор "ABS" не горит	Электронный блок управления
При включении зажигания индикатор "ABS" не загорается (даже на три секунды)	
(1) Снимите перемычку с выводов "WA" и "WB" разъема DLC1, Замкните выводы "WA", "E1" и включите зажигание (2) Индикатор "ABS" не горит	- Лампа индикатора - Цепь индикатора - Комбинация приборов
(1) Проверьте проводимость между выводами "W" и "GND" реле электромагнитных клапанов (2) а) При подключении "+" омметра к выводу "W" проводимость должна быть (2) б) При подключении "+" омметра к выводу "GND" проводимости быть не должно	- Реле электромагнитных клапанов
(1) Выключите зажигание, снимите перемычку с выводов "WA" и "WB" разъема DLC1, отсоедините разъем электронного блока управления ABS, замкните вывод "WA" электронного блока управления на массу и включите зажигание (2) а) Индикатор "ABS" не горит	- Комбинация приборов - Лампа индикатора "ABS" - Жгут проводов между комбинацией приборов и электронным блоком управления ABS и TRC
(2) б) Индикатор "ABS" горит	- Электронный блок управления ABS и TRC
При неправильной работе ABS	
-	- Датчики частоты вращения и их роторы - Датчик замедления - Выключатель стоп-сигналов и его цепь - Разъемы датчиков и выключателя стоп-сигналов
Индикатор "ABS" загорается → выводятся коды исправного состояния системы	
-	- Регулятор напряжения - Генератор

Таблица. Коды неисправностей системы TRC.

Примечание: в скобках указаны коды неисправностей по SAE (для моделей с 08.1998 г.), выводимые при помощи диагностического тестера.

Код	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
24*1	Обрыв или короткое замыкание в цепи привода дополнительной дроссельной заслонки	(1) Замок зажигания в положении "ON", привод дополнительной дроссельной заслонки не работает (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи привода (3) Более 500 мс (1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Напряжение на выводе "BMT" менее 1,5 В (3) Более 5 с	- Жгут проводов или разъем привода
25*1	Привод дополнительной дроссельной заслонки	(1) При работе привода (2) Разность между расчетным и фактическим напряжениями открытия дополнительной дроссельной заслонки более 1,5 В (3) 4 раза подряд (при работе TRC) или 12 раз подряд (при включении - выключении зажигания)	- Привод дополнительной дроссельной заслонки
43 (C1223)	Неисправность системы ABS	Индикатор "ABS" горит	См. коды неисправностей системы ABS
44 (C1224)	Неисправность сигнала частоты вращения коленчатого вала (NEO)	(1) Система TRC работает (2) Напряжение на выводе "NEO" электронного блока управления ABS 0 В или 5 В (нет импульсов) (3) Более 0,2 секунды	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - См. коды неисправностей системы управления двигателем
46*2	Обрыв или короткое замыкание в линии связи между электронными блоком управления двигателем и блоком управления ABS и TRC (VTH)	(2) Неправильный период импульсов на выводе "VTH" блока управления ABS и TRC (менее 3 мс или более 9 мс) (3) Более 5 с (2) Отсутствует сигнал на выводе "VTH" блока управления ABS (3) Более 5 с	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - См. коды неисправностей системы управления двигателем
47*1	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика полностью закрытого положения дополнительной дроссельной заслонки (IDL2)	(1) Во время предварительной проверки (2) Не возможно определить положение дроссельной заслонки (положение "ON" или "OFF") (3) 1 раз (1) Напряжение на выводе "IDL2" блока управления ABS и TRC менее 1 В (переключатель датчика "ON") (2) Напряжение на выводе "VTA" блока управления ABS и TRC более 1,5 В (положение "ON") (3) Более 1 с	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - Датчик полностью закрытого положения дополнительной дроссельной заслонки - См. коды неисправностей системы управления двигателем
48*1	Неисправность датчика положения дополнительной дроссельной заслонки (VTA)	(1) В нормальном состоянии (2) Напряжение на выводе "VTA" блока управления ABS и TRC менее 1 В или более 4,9 В (3) Более 1 с	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки
49*2	Обрыв или короткое замыкание в линии связи между электронными блоком управления двигателем и блоком управления ABS и TRC (TRA, ATRC, TNG)	(1) В нормальном состоянии (2) Короткое замыкание в цепи выводов "TRA" и "ATRC" (3) Более 5 с (1) TRC работает (2) Напряжение на выводе "TNG" - 10 - 14 В (3) Более 0,5 с (1) TRC не работает (2) Напряжение на выводе "TNG" - 10 - 14 В (3) Более 5 с	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - См. коды неисправностей системы управления двигателем

*1 - *модели с двигателем 1JZ-GE;*

*2 - *модели с двигателем 2L-TE;*

*3 - *модели с двигателем 1JZ-GTE.*

Таблица. Коды неисправностей системы TRC (продолжение).

Код	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
51 (C1201)	Неисправность системы управления двигателем	(1) Частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин (2) Горит индикатор "CHECK ENGINE", мигает индикатор скольжения*3 (3) Более 7 с	- См. коды неисправностей системы управления двигателем
51*2 (C1201)	Неисправность системы управления двигателем	(1) TRC работает, частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин (2) Напряжение на выводе "TNG" блока составляет 0 В (нет импульсов), либо период импульсов менее 18 мс (3) Более 1 с (1) TRC не работает, частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин (2) Напряжение на выводе "TNG" блока составляет 0 В (нет импульсов), либо период импульсов менее 18 мс (3) Более 5 с (1) Частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин (2) Период импульсов не выводе "TNG" выходит за пределы 24 - 78 мс, однако код "49" не выводится (3) Более 10 с	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - См. коды неисправностей системы управления двигателем
52 (C1202)	Низкий уровень тормозной жидкости в системе (LBL+, LBL-)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Напряжение на выводе "LBL-" менее 1,5 В (3) Более 10 с	- Уровень тормозной жидкости - Датчик уровня тормозной жидкости
53*1 (C1203)	Обрыв или короткое замыкание в линии связи между электронными блоком управления двигателем и блоком управления ABS и TRC (TRA, EFI+, EFI-)	(1) В нормальном состоянии (2) Напряжение на выводе "TRA" блока 0 В или 10 - 14 В (нет импульсов) (3) Более 5 с (1) Частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин или скорость автомобиля более 60 км/ч (2) Напряжение на выводах "EFI+" и "EFI-" блока 0 В или 5 В (нет импульсов) (3) Более 5 с	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - Электронный блок управления ABS и TRC - Электронный блок управления двигателем
53*3 (C1203)	Обрыв или короткое замыкание в линии связи между блоком управления ETCS и блоком управления ABS и TRC (TRC+, TRC-, EFI+, EFI-)	(1) Частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин или скорость автомобиля более 60 км/ч (2) Нет связи между блоком управления ETCS и блоком управления ABS и TRC (напряжение на выводах "EFI+" и "EFI-" блока 0 В или 5 В (нет импульсов)) (3) Более 5 с (1) В нормальном состоянии (2) Нет связи между блоком управления ETCS и блоком управления ABS и TRC (напряжение на выводах "TRC+" и "TRC-" блока 0 В или 5 В (нет импульсов)) (3) Более 5 с (1) В нормальном состоянии (2) Нет связи между блоком управления ETCS и блоком управления двигателем (3) более 5 с	- Обрыв цепи между электронным блоком управления ETCS и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - Электронный блок управления ABS и TRC - Электронный блок управления ETCS
-	Неисправность блока управления ABS и TRC	(2) Неисправен электронный блок управления ABS и TRC (2) Напряжение питания блока (на выводе "IG1") более 16 - 18 В	- Электронный блок управления ABS и TRC - Регулятор напряжения - Генератор

*1 - *модели с двигателем 1JZ-GE;*
*2 - *модели с двигателем 2L-TE;*
*3 - *модели с двигателем 1JZ-GTE.*

Таблица. Возможные неисправности системы TRC при отсутствии кодов неисправности.

Внимание: причиной отсутствия кодов также могут являться неисправность электронного блока управления и неправильно проведенные процедуры по считыванию кодов.

Содержание проверки	Возможная причина неисправности
Индикатор "TRC OFF" горит, но не выводятся коды неисправностей	
(1) Выключите зажигание, отсоедините разъем электронного блока управления ABS и TRC и включите зажигание (2) а) Индикатор "TRC OFF" горит	- Жгут проводов комбинации приборов - Короткое замыкание в цепи вывода "WT" электронного блока управления
(2) б) Индикатор "TRC OFF" не горит	- Электронный блок управления - Обрыв в цепи вывода "CSW" электронного блока управления - Выключатель "TRC OFF"
При включении зажигания индикатор "TRC OFF" не загорается (даже на три секунды)	
(1) Выключите зажигание и отсоедините разъем электронного блока управления. Замкните выводы "WH" и "WT" электронного блока управления на массу, или перемкните выводы "TRC" - "E1" разъема TDCL ("TRC" - "CG" разъема DLC3) и включите зажигание (2) а) Индикатор "TRC OFF" не горит	- Комбинация приборов - Лампа индикатора "TRC OFF" - Жгут проводов между комбинацией приборов и электронным блоком управления ABS и TRC
(2) б) Индикатор "TRC OFF" горит	- Электронный блок управления ABS и TRC
Индикатор скольжения горит	
(1) Выключите зажигание, отсоедините разъем электронного блока управления ABS и TRC и включите зажигание (2) а) Индикатор скольжения горит	- Жгут проводов комбинации приборов - Короткое замыкание в цепи вывода "IND" электронного блока управления
(2) б) Индикатор скольжения не горит	- Электронный блок управления
При включении зажигания индикатор скольжения не загорается (даже на три секунды)	
(1) Выключите зажигание и отсоедините разъем электронного блока управления. Замкните вывод "IND" электронного блока управления на массу и включите зажигание (2) а) Индикатор скольжения не горит	- Комбинация приборов - Лампа индикатора скольжения - Жгут проводов между комбинацией приборов и электронным блоком управления ABS и TRC
(2) б) Индикатор скольжения горит	- Электронный блок управления ABS и TRC

Диагностика датчиков частоты вращения и замедления

Проверка датчиков частоты вращения

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS не работает).

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

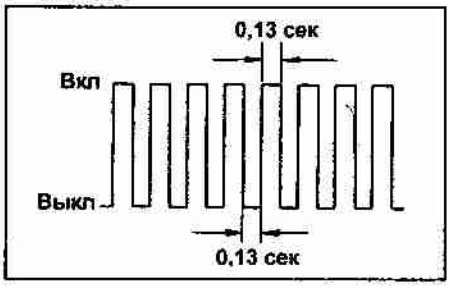
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикаторы "ABS" и "TRC OFF".
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются на три секунды. Если индикаторы не загораются, проверьте предохранитель, лампы индикаторов и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. *(Кроме моделей с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE)*
Закоротите выводы "Ts" и "E1" разъема DLC1.

(Модели с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE)
Закоротите выводы "Ts" и "E1" разъема DLC1 или "Ts" и "CG" разъема DLC3.

5. Снимите перемычку с выводов "WA" и "WB" разъема DLC1.
6. Включите зажигание.

Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор "ABS" должен мигать с интервалом 0,26 с).



7. Проверьте датчики частоты вращения.
Проверка при движении автомобиля.
   а) Запустите двигатель.
   б) Проверьте состояние индикатора "ABS" при различных скоростях движения.

Номинальное состояние индикатора:
При 0 - 45 км/ч:
- Индикатор мигает.

Примечание для моделей 4WD: на скорости около 20 км/ч сильно нажмите на педаль тормоза.

При 45 - 80 км/ч:
- Индикатор мигает, если система неисправна.
- Индикатор не горит, если система исправна.

При 80 - км/ч:
- Индикатор мигает постоянно, если система неисправна.
- Индикатор мигает 1 секунду, а затем гаснет, если система исправна.

Примечание:
- Поддерживайте скорость от 45 до 80 км/ч более 1 секунды.
- При изменении скорости не допускайте проскальзывания колес.
- Проверьте напряжение на выводах датчика частоты вращения на скорости 3 - 5 км/час.
- Проверьте изменение напряжения датчика частоты вращения при скорости более 45 км/час.

Считывание кодов неисправности датчиков (в тестовом режиме)

1. Проведите процедуры, описанные в подразделе "Проверка датчиков частоты вращения".
2. Остановите автомобиль. Индикатор "ABS" будет мигать.
3. *(Кроме моделей с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE)*
Закоротите выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 или TDCL.

(Модели с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE)
Закоротите выводы "Ts" и "E1" разъема DLC1 или "Tc" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

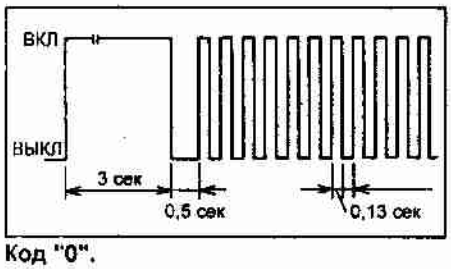
4. Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора "ABS" (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления").

Примечание:
- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.
- Если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.
5. Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и E1 ("CG") диагностического разъема.

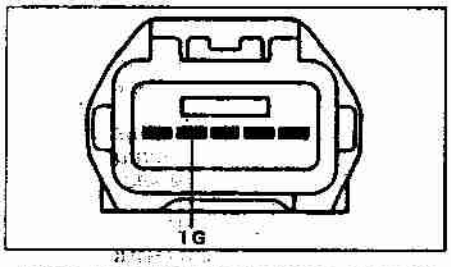
Проверка датчика замедления (модели 4WD)

1. Выключите зажигание.
2. *(Кроме моделей с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE)*
Закоротите выводы "Ts" и "E1" разъема DLC1 или TDCL.
(Модели с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE)
Закоротите выводы "Ts" и "E1" разъема DLC1 или "Ts" и "CG" разъема DLC3.
3. Включите зажигание.
4. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать указанным на рисунке.

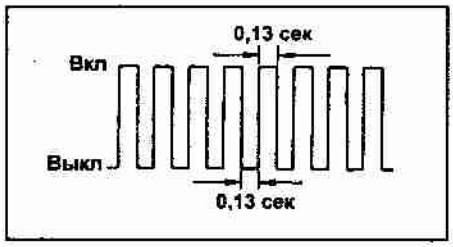


Код "0".

5. Проверка при движении.
а) Убедитесь, что индикатор "ABS" мигает. Если индикатор горит постоянно, то проверьте напряжение между выводом "IG" разъема датчика замедления и массой со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме.
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В



Если напряжение в норме, то замените датчик замедления.
б) На скорости около 20 км/ч слегка нажмите на педаль тормоза.
в) Проверьте отсутствие изменений в миганиях индикатора, как показано на рисунке.



г) На скорости около 20 км/ч, нажмите на педаль тормоза сильнее.
д) Убедитесь, что при нажатии на педаль индикатор мигает, как показано на рисунке.

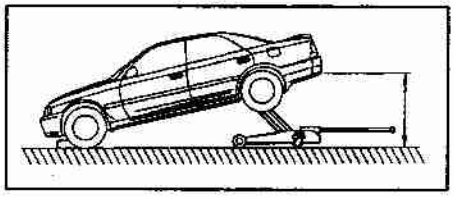


е) На скорости около 20 км/ч нажмите на педаль тормоза до упора.
ж) Убедитесь, что индикатор мигает при нажатии педали тормоза, как показано на рисунке.

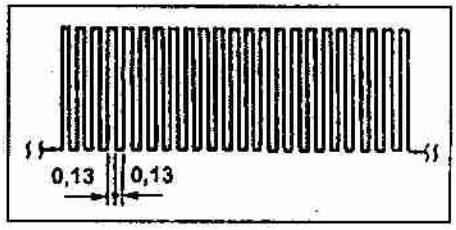


При несоответствии описанию миганий индикатора, проверьте правильность установки датчика замедления. Если датчик замедления был установлен правильно, то замените его.

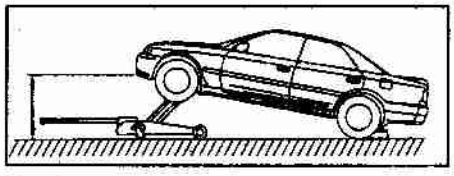
6. Проверьте высоту срабатывания датчика замедления.
а) Приподнимите заднюю часть автомобиля.
Высота подъема:
Mark II, Cresta .....660 - 720 мм
Chaser .....690 - 750 мм
Внимание:
- Измеряйте высоту, как показано на рисунке.
-Установите под передние колеса противооткатные упоры.



б) Убедитесь, что индикатор мигает, как показано на рисунке.



Если индикатор горит постоянно, то проверьте напряжение между выводом "IG" разъема датчика замедления и массой.
Номинальное напряжение .....10 - 14 В
Если напряжение в норме, то замените датчик замедления.
в) Опустите автомобиль.
г) Приподнимите переднюю часть автомобиля. Затем повторите пункты "б" и "в"
Высота подъема:
Mark II, Chaser ..... 540 - 600 мм
Cresta ..... 580 - 640 мм
Внимание:
- Измеряйте высоту, как показано на рисунке.
-Установите под задние колеса противооткатные упоры



7. Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Ts" и E1 ("CG") диагностического разъема.

Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и замедления.

Примечание: в скобках указаны коды неисправностей по SAE (для моделей с 08.1998 г.), выводимые при помощи диагностического тестера.

Код	Условия проверки	Неисправность	Причина неисправности
-	-	Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	
71 (C1271)	Автомобиль движется прямолинейно вперед со скоростью не более 10 км/час	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса - Провод или разъем датчика - Установка датчика
72 (C1272)		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	- Датчик частоты вращения переднего левого колеса - Провод или разъем датчика - Установка датчика
73 (C1273)		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	- Датчик частоты вращения заднего правого колеса - Провод или разъем датчика - Установка датчика
74 (C1274)		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)	- Датчик частоты вращения заднего левого колеса - Провод или разъем датчика - Установка датчика

Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и замедления (продолжение).

Код	Условия проверки	Неисправность	Причина неисправности
75 (C1275)	Автомобиль движется со скоростью 45 км/час более 1 секунды	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76 (C1276)		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77 (C1277)		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
78 (C1278)		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)	- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
79*1 (C1279)	Поддерживается скорость 20 км/час, постепенно увеличивая усилие нажатия на педаль тормоза	Неисправность датчика замедления (GS1, GS2)	- Неисправность датчика или его установки - Проводка датчика
81*2 (C1281)	Неисправность датчика давления в главном тормозном цилиндре (VMC, PMC)	1. Отпустите педаль тормоза более чем на 1 секунду 2. При стоящем автомобиле нажмите на педаль тормоза с усилием более 98 Н и удерживайте педаль более 1 секунды 3. Отпустите педаль тормоза 4. При стоящем автомобиле резко нажмите на педаль тормоза более 1 раза	- Датчик низкого уровня тормозной жидкости - Жгут проводов или разъем датчика - Выключатель стоп-сигналов - Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов

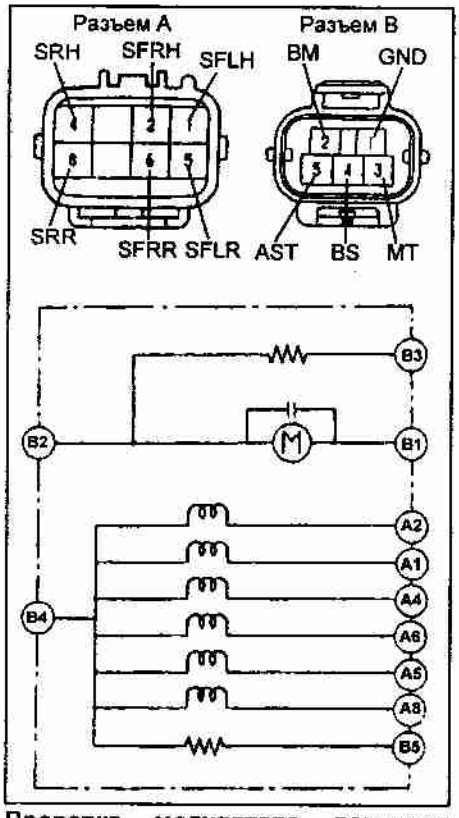
*1 - *Модели 4WD.*
*2 - *Модели выпуска с 08.1998 г. с системой VSC.*

Модулятор давления

Проверка

Проверьте проводимость и сопротивление между выводами разъемов модулятора, как показано в таблице.

Примечание: значения сопротивления приведены для температуры 25°C.



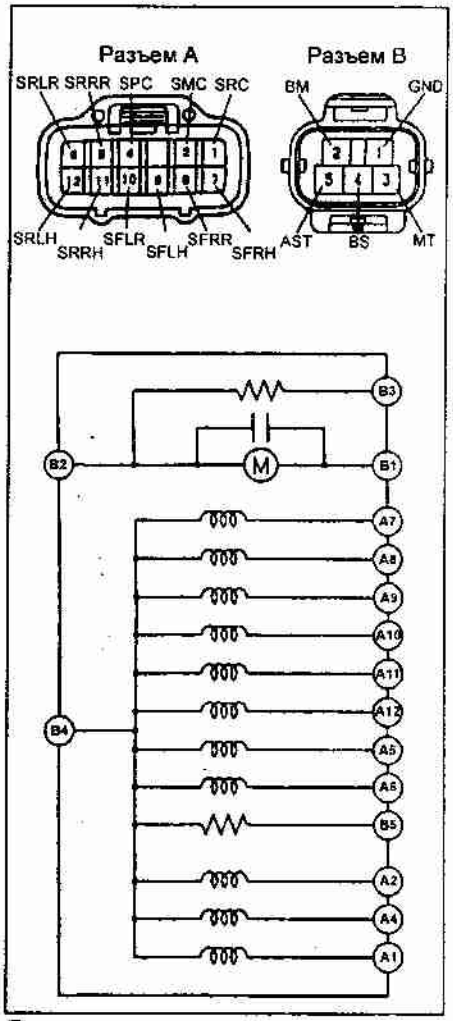
Проверка модулятора давления (модели 2WD без TRC и модели 4WD).

Таблица. Проверка модулятора давления (модели 2WD без TRC и модели 4WD).

Выводы разъемов (A и B)	Сопротивление Ом
A1 - B4	8,8 ± 0,5
A2 - B4	
A4 - B4	
A5 - B4	4,3 ± 0,3
A6 - B4	
A8 - B4	
B2 - B3	33 ± 0,3
B4 - B5	
B1 - B2	Проводимость

Таблица. Проверка модулятора давления (модели с TRC (кроме моделей 4WD)).

Выводы разъемов (A и B)	Сопротивление Ом
A1 - B4	8,6 ± 0,5
A2 - B4	8,8 ± 0,5
A4 - B4	4,0 ± 0,3
A5 - B4	4,3 ± 0,3
A6 - B4	
A8 - B4	
A10 - B4	
A7 - B4	8,8 ± 0,5
A9 - B4	
A11 - B4	
A12 - B4	
B2 - B3	33 ± 0,3
B4 - B5	
B1 - B2	Проводимость



Проверка модулятора давления (модели с TRC (кроме моделей 4WD)).

Снятие и установка

Примечание: будьте осторожны, новый модулятор давления заполнен тормозной жидкостью. Перед подсоединением тормозных трубок не забудьте снять заглушки с отверстий модулятора.

1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие модулятора давления".

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

2. При отсоединении трубопроводов не прикладывайте излишних усилий, чтобы не сорвать резьбу.

Примечание: заглушите отсоединенные трубопроводы и открытые отверстия модулятора.

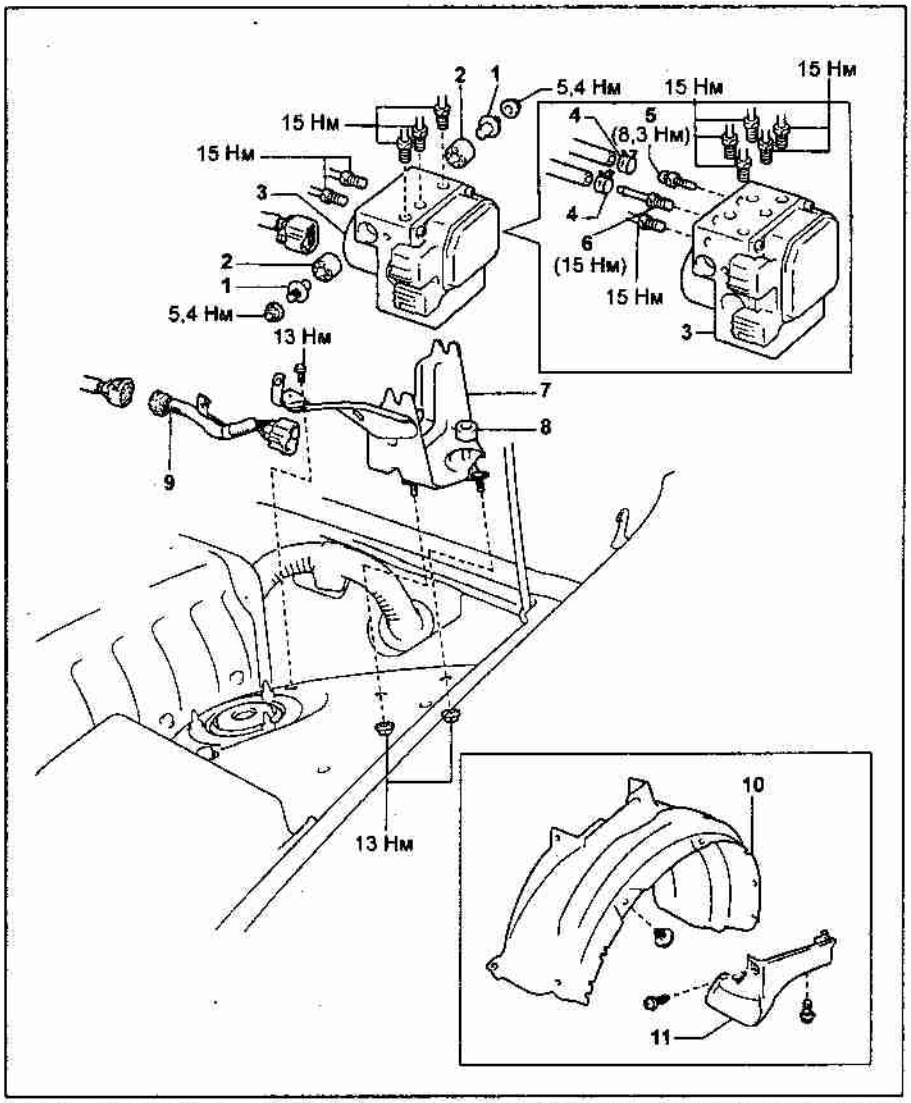
3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: при установке нового модулятора не снимайте заглушки до подсоединения трубок, чтобы избежать попадания посторонних частиц, грязи и пыли в модулятор.

4. После установки:

а) Прокачайте тормозную систему и убедитесь в отсутствии утечек тормозной жидкости.

б) Проверьте работу антиблокировочной системы тормозов.

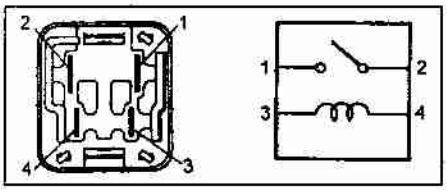


Снятие модулятора давления. 1 - опорный болт, 2 - подушка, 3 - модулятор в сборе, 4 - хомут, 5 - штуцер прокачки, 6 - штуцер шланга, 7 - кронштейн модулятора, 8 - подушка, 9 - жгут проводов модулятора, 10 - подкрылок, 11 - брызговик.

Проверка управляющего реле

1. Проверьте работу реле электрического насоса.

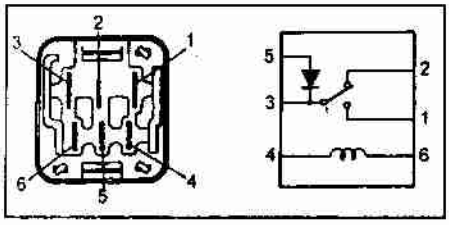
а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4" и в отсутствии проводимости между выводами "1" и "2".



б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "3" и "4". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".

2. Проверьте работу реле электромагнитного клапана.

а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" и "3", "4" и "6" и отсутствии проводимости между выводами "1" и "3".



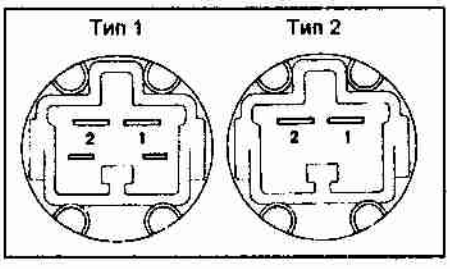
б) Проверьте наличие проводимости между выводами "5" (положительный щуп омметра) и "3" (отрицательный щуп омметра) и отсутствие проводимости - при обратном подключении щупов омметра.

в) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "4" и "6".

г) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "3" и в отсутствии проводимости между выводами "2" и "3".

Проверка выключателя стоп-сигналов

Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема выключателя стоп-сигналов.



При нажатой педали проводимость должна быть, при отпущенной педали проводимости быть не должно. В противном случае замените выключатель стоп-сигналов.

Датчики частоты вращения передних колес

Снятие и установка

При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие датчика частоты вращения переднего колеса".

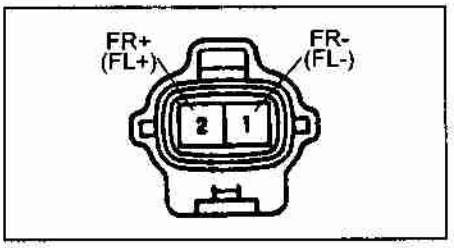
Проверка

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема каждого датчика.

Номинальное сопротивление:

2WD..... 1,6 - 1,8 кОм

4WD..... 1,4 - 1,8 кОм



Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.

2. Проверьте отсутствие проводимости между каждым из выводов и корпусом датчика. Если имеется проводимость, то замените датчик.
3. Проверьте правильность установки датчика частоты вращения колеса и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.
Момент затяжки ..... 8 Н·м
4. Проверьте ротор датчика на отсутствие царапин, трещин, деформации или отсутствия зубцов.

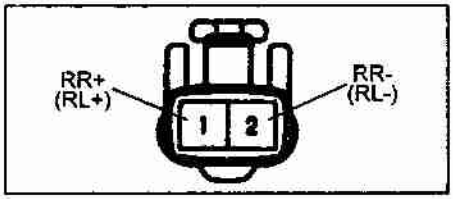
Датчики частоты вращения задних колес

Снятие и установка

При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие датчика частоты вращения заднего колеса".

Проверка

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.
Номинальное сопротивление ..... 0,9 - 1,3 кОм



Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.
2. Проверьте отсутствие проводимости между каждым из выводов и корпусом датчика. Если проводимость есть, то замените датчик.
3. Проверьте правильность установки датчика и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.
Момент затяжки ..... 8 Н·м
4. Проверьте ротор датчика на наличие царапин, трещин, деформации или отсутствия зубцов.

Датчик замедления (модели 4WD)

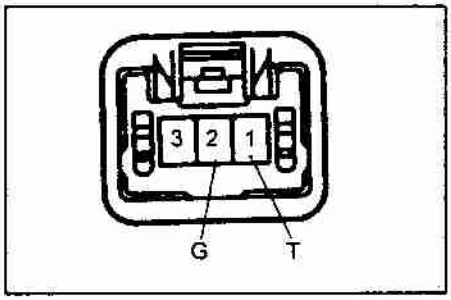
При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие датчика замедления (модели 4WD)".

Проверка элементов системы TRC

Примечание: при проверке датчиков положения главной и дополнительной дроссельных заслонок, а, также, привода дополнительной дроссельной заслонки и электронного блока управления ETCS руководствуйтесь рекомендациями главы "Система впрыска топлива".

Проверка выключателя системы TRC

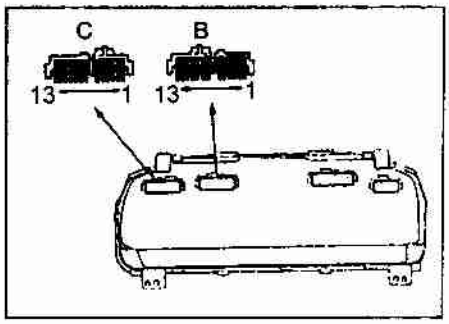
Проверьте проводимость между выводами "G" и "T" разъема выключателя при различных его положениях.



При нажатом выключателе проводимость должна быть, при не нажатом проводимости быть не должно. В противном случае замените выключатель системы TRC.

Проверка индикаторов скольжения и "TRC OFF"

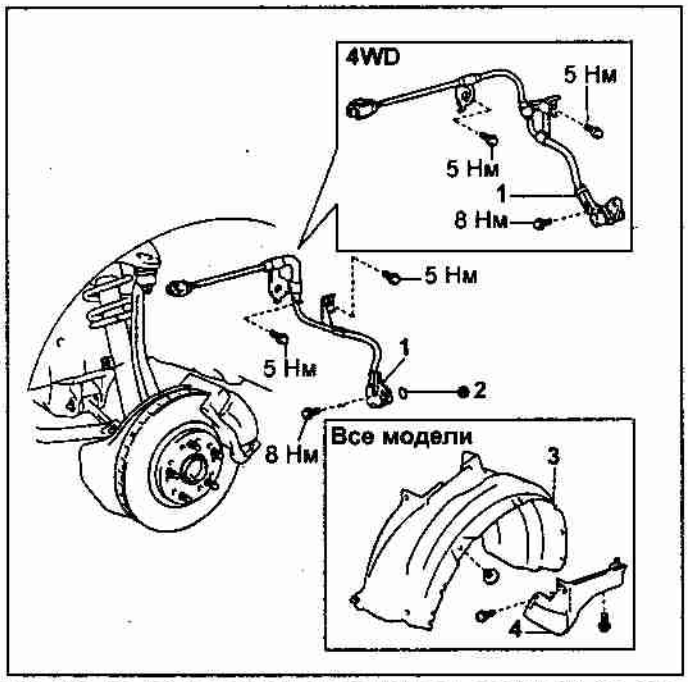
1. Снимите комбинацию приборов.
2. Подсоедините "+" АКБ к выводу "B9", а "-" к выводу "C4" и убедитесь, что загорается индикатор скольжения.
3. Подсоедините "+" АКБ к выводу "B9", а "-" к выводу "C7" и убедитесь, что загорается индикатор "TRC OFF".



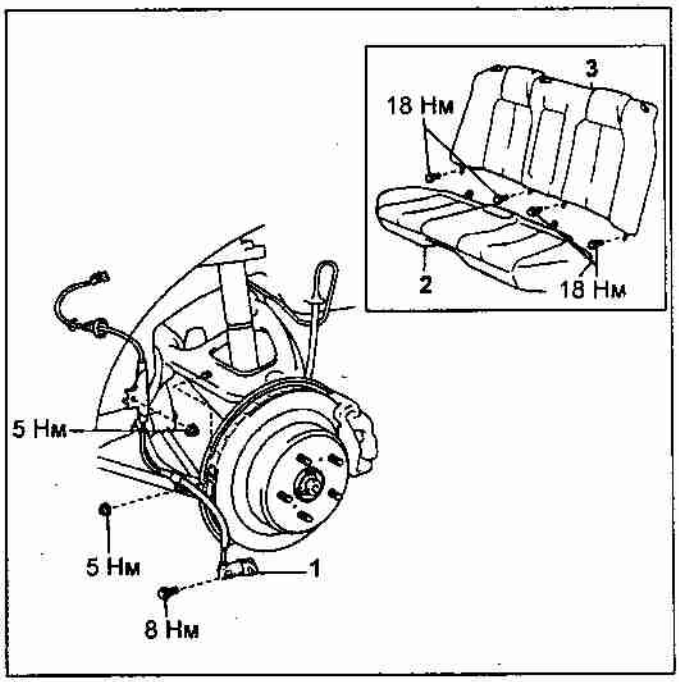
Проверка цепи ABS и TRC

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В
2. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления ABS и TRC при включенном зажигании (см. соответствующую таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления ABS").

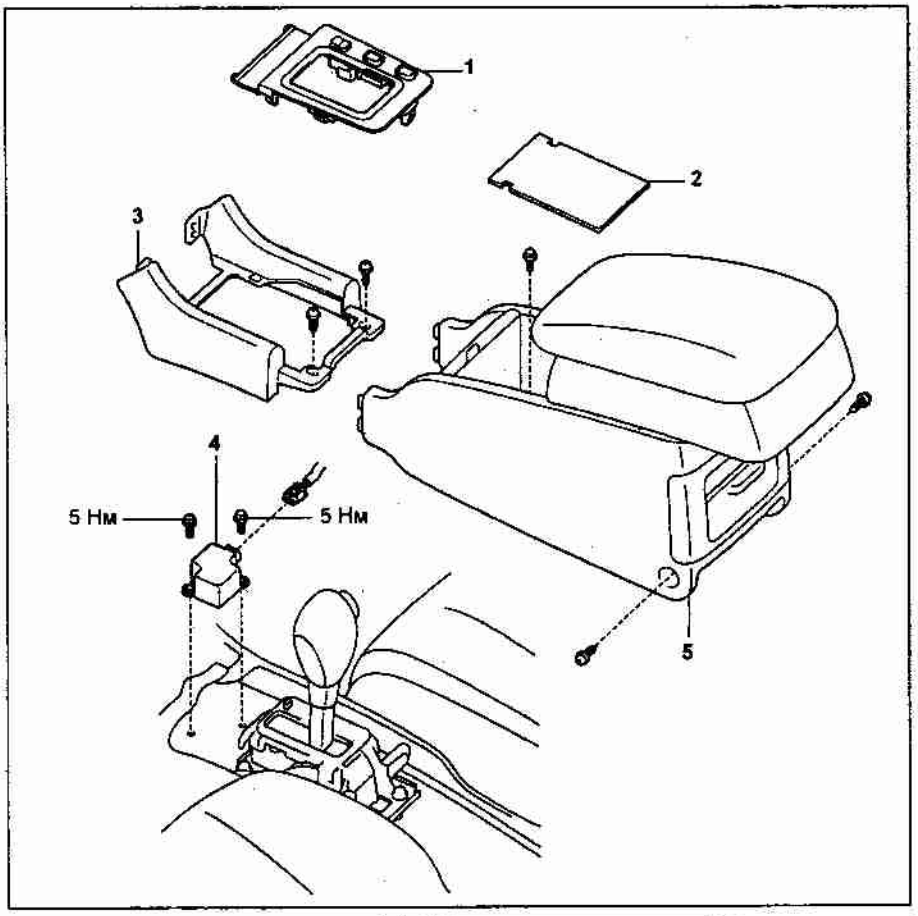
Примечание:
- Проверка производится при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.
- Перед измерениями проверьте сопротивление между выводом масса разъема и кузовом (при выключенном зажигании - не более 5 Ом).



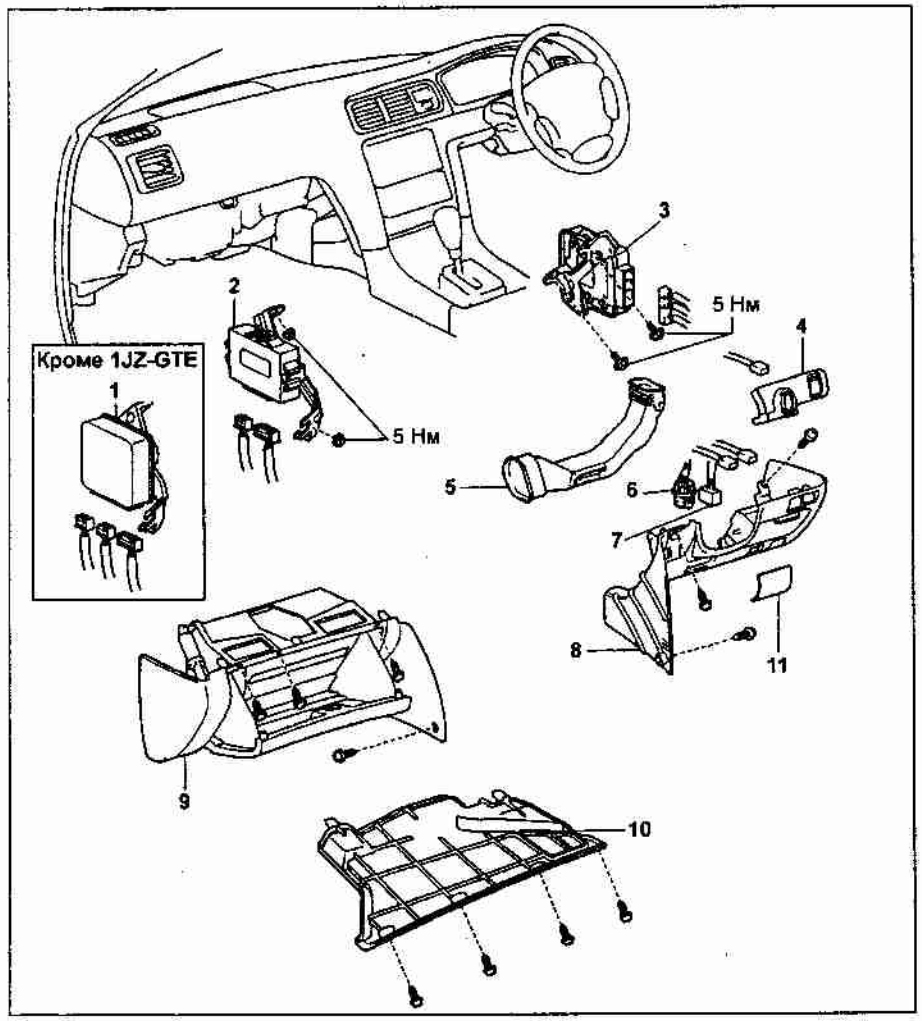
Снятие датчика частоты вращения переднего колеса. 1 - датчик частоты вращения, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - подкрылок, 4 - брызговик.



Снятие датчика частоты вращения заднего колеса. 1 - датчик частоты вращения, 2 - подушка заднего сиденья, 3 - спинка заднего сиденья.



Снятие датчика замедления (модели 4WD).
1 - отделка отверстия селектора АКПП (рычага переключения передач МКПП),
2 - дно вещевого ящика задней центральной консоли,
3 - передняя отделка центральной консоли,
4 - датчик замедления,
5 - задняя отделка центральной консоли.



Снятие электронного блока управления системами ABS и TRC.
1 - электронный блок управления системами ABS и TRC (кроме моделей с двигателем 1JZ-GTE),
2 - электронный блок управления системой ABS (кроме моделей с TRC),
3 - электронный блок управления системами ABS и TRC (модели с двигателем 1JZ-GTE),
4 - отделка замка зажигания,
5 - воздуховод №1,
6 - разъем TDCL (кроме моделей с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE),
7 - разъем DLC3 (модели с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE),
8 - нижняя отделочная панель со стороны водителя,
9 - вещевой ящик,
10 - нижняя отделочная панель со стороны пассажира,
11 - крышка.

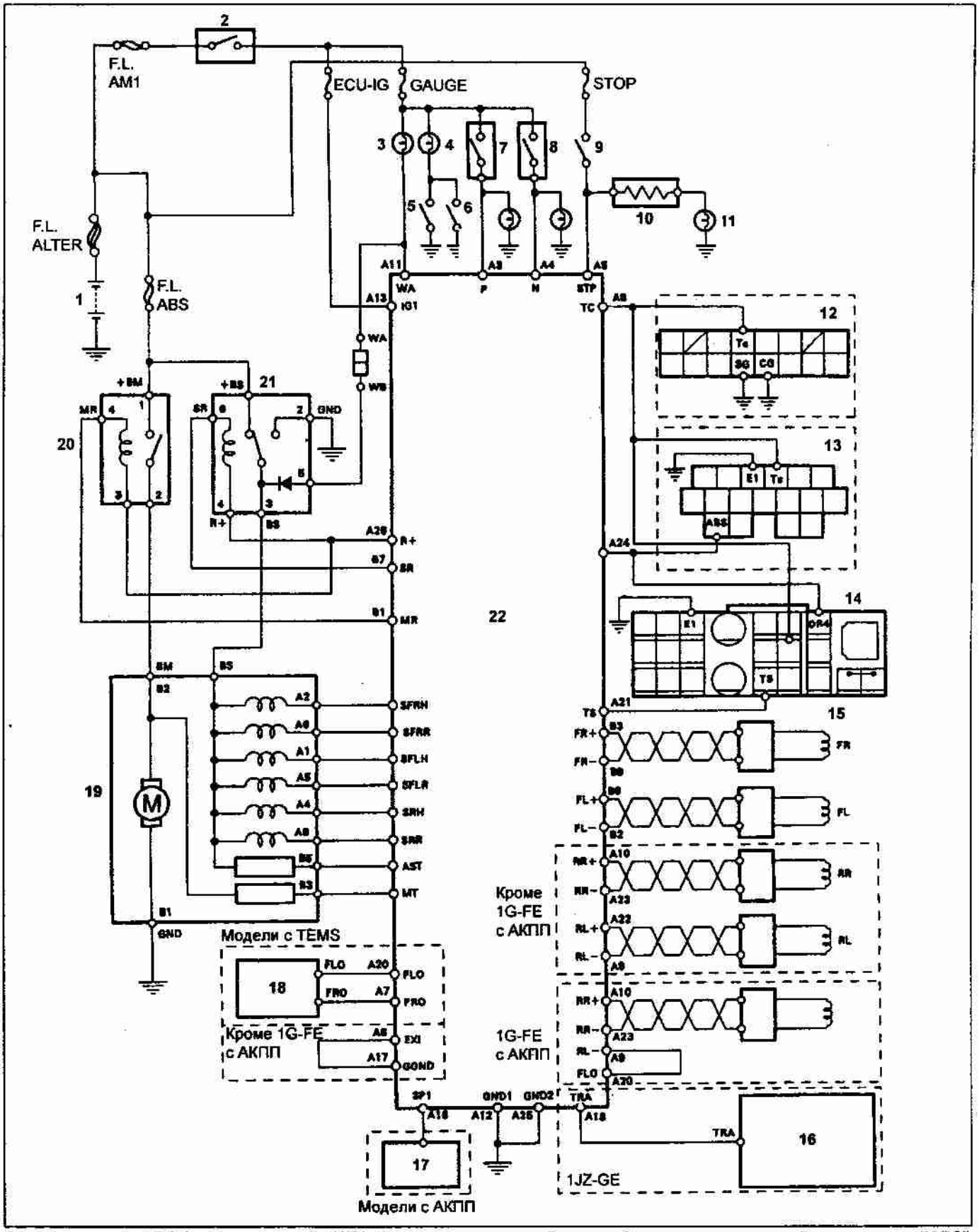
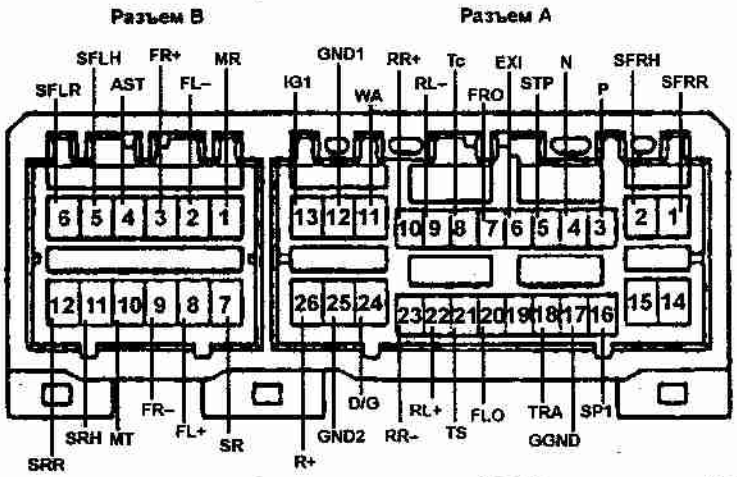


Схема системы ABS (кроме моделей 4WD). 1 - аккумуляторная батарея, 2 - замок зажигания, 3 - индикатор "ABS", 4 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 5 - датчик включения стояночного тормоза, 6 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 7, 8 - выключатель запрещения запуска, 9 - выключатель стоп-сигналов, 10 - датчик неисправности ламп стоп-сигналов, 11 - стоп-сигналы, 12 - разъем DLC3 (модели с двигателями 1G-FE, 1JZ-GE), 13 - разъем TDCL (модели с двигателем 2L-TE), 14 - разъем DLC1, 15 - датчики частоты вращения колес, 16 - электронный блок управления двигателем, 17 - датчик скорости, 18 - электронный блок управления системой TEMS, 19 - модулятор давления, 20 - реле электронасоса, 21 - реле электромагнитных клапанов, 22 - электронный блок управления ABS.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (кроме моделей 4WD).



Разъем электронного блока управления ABS (кроме моделей 4WD).

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
A	1	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	2	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	3*2	P ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "P"	8 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "P"	менее 1,5
	4*2	N ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "N"	8 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "N"	менее 1,5
	5	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14
			Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 2
	6*3	EXI ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	7*6	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	8	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" ("CG") диагностического разъема закорочены	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	9	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	10	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	11	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 В (не более 3 с) → 10 - 14 В
	12	GND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	13	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	16*2	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	17*3	GGND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	18	TRA ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 → импульсы*4
	20*6	FLO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	21	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема закорочены	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	22*3	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	22*5	RL+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	нет проводимости
	23	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (кроме моделей 4WD) (продолжение).

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
A	24	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема замкнуты	Выводятся коды неисправностей
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема не замкнуты	10 - 14*1
	25	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	26	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
B	1	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14
	2	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	3	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	4	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	5	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	6	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	7	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 2*1
	8	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	9	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	10	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1,5*1
	11	SRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	12	SRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1

**1 - (для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0;*

**2 - модели с АКПП;*

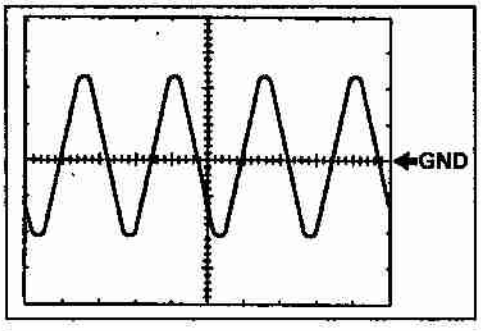
**3 - кроме моделей с двигателем 1G-FE с АКПП;*

**4 - период импульсов: 4 - 8 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 10 - 14 В;*

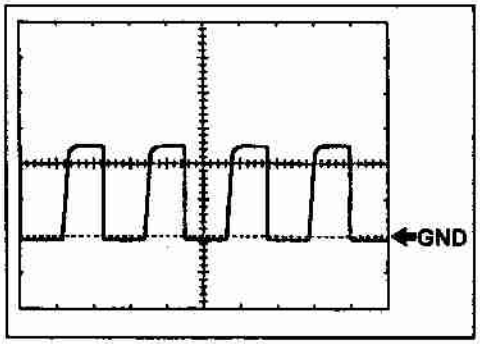
**5 - модели с двигателем 1G-FE с АКПП;*

**6 - модели с системой TEMS.*

Импульсы:



Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 2 мс
При скорости автомобиля 30 км/ч
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



Форма сигнала между выводами "FRO" - "GND", "SP1" - "GND", "FLO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс (для SP1 - 20 мс)
При скорости автомобиля 20 км/ч

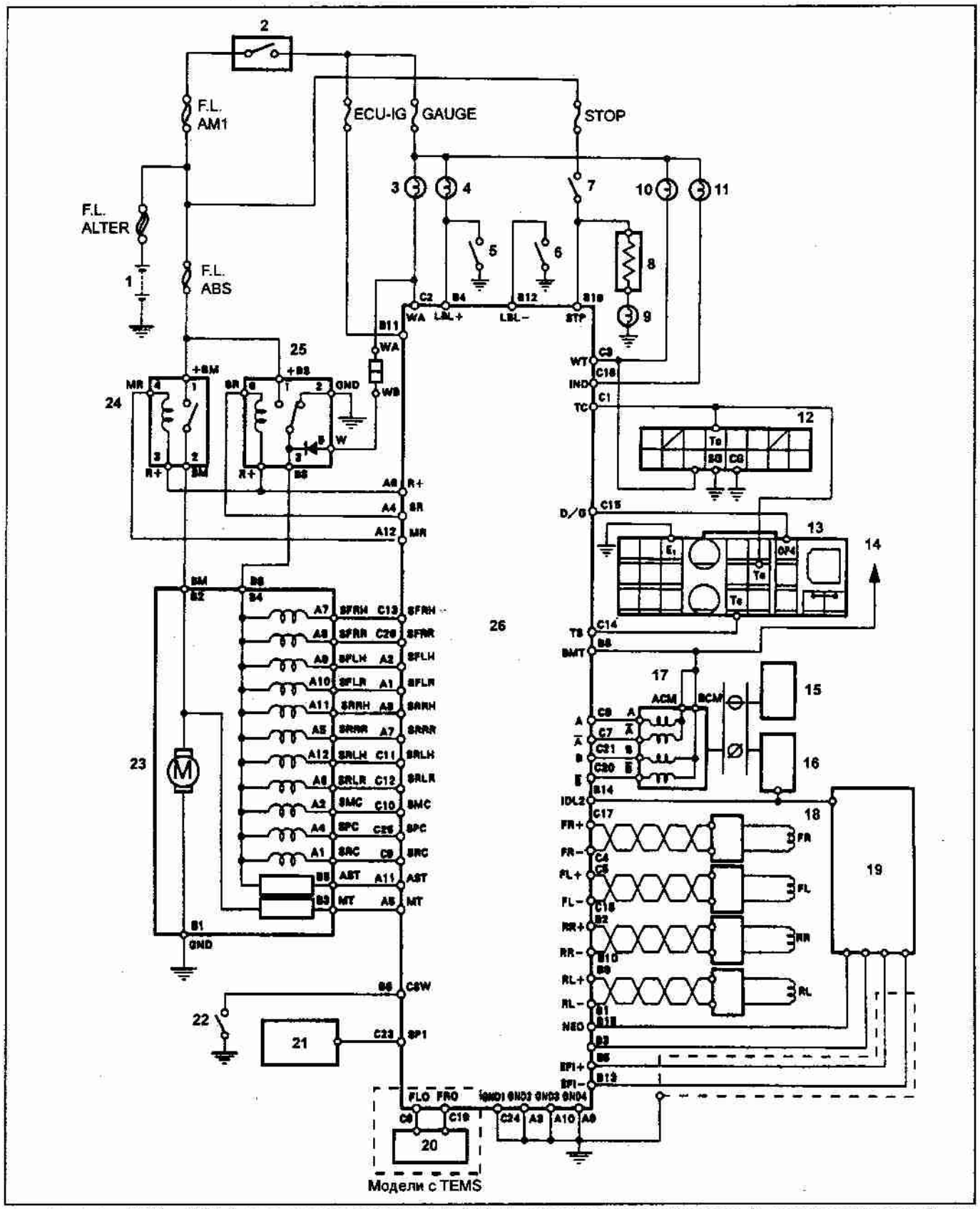


Схема систем ABS и TRC (модели с двигателем 1JZ-GE). 1 - аккумуляторная батарея, 2 - замок зажигания, 3 - индикатор "ABS", 4 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 5 - датчик включения стояночного тормоза, 6 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 7 - выключатель стоп-сигналов, 8 - датчик неисправности ламп стоп-сигналов, 9 - стоп-сигналы, 10 - индикатор "TRC OFF", 11 - индикатор скольжения, 12 - разъем DLC3, 13 - разъем DLC1, 14 - к предохранителю "TRC", 15 - датчик положения главной дроссельной заслонки, 16 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 17 - привод дополнительной дроссельной заслонки, 18 - датчики частоты вращения колес, 19 - электронный блок управления двигателем, 20 - электронный блок управления системой TEMS, 21 - датчик скорости, 22 - выключатель "TRC OFF", 23 - модулятор давления, 24 - реле электронасоса, 25 - реле электромагнитных клапанов, 26 - электронный блок управления ABS и TRC.

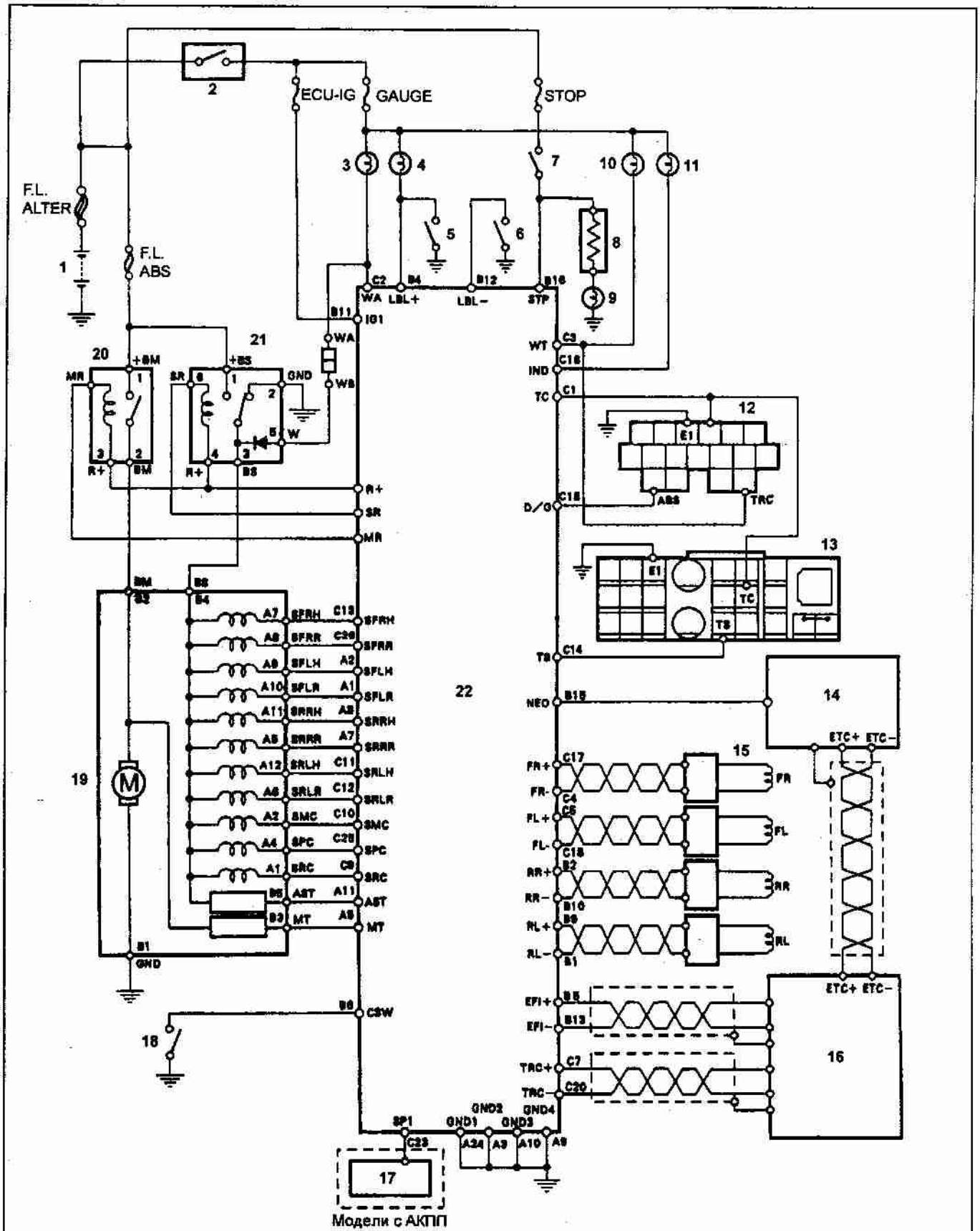


Схема систем ABS и TRC (модели с двигателем 1JZ-GTE). 1 - аккумуляторная батарея, 2 - замок зажигания, 3 - индикатор "ABS", 4 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 5 - датчик включения стояночного тормоза, 6 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 7 - выключатель стоп-сигналов, 8 - датчик неисправности ламп стоп-сигналов, 9 - стоп-сигналы, 10 - индикатор "TRC OFF", 11 - индикатор скольжения, 12 - разъем TDCL, 13 - разъем DLC1, 14 - электронный блок управления двигателем, 15 - датчики частоты вращения колес, 16 - электронный блок ETCS, 17 - датчик скорости, 18 - выключатель "TRC OFF", 19 - модулятор давления, 20 - реле электронасоса, 21 - реле электромагнитных клапанов, 22 - электронный блок управления ABS и TRC.

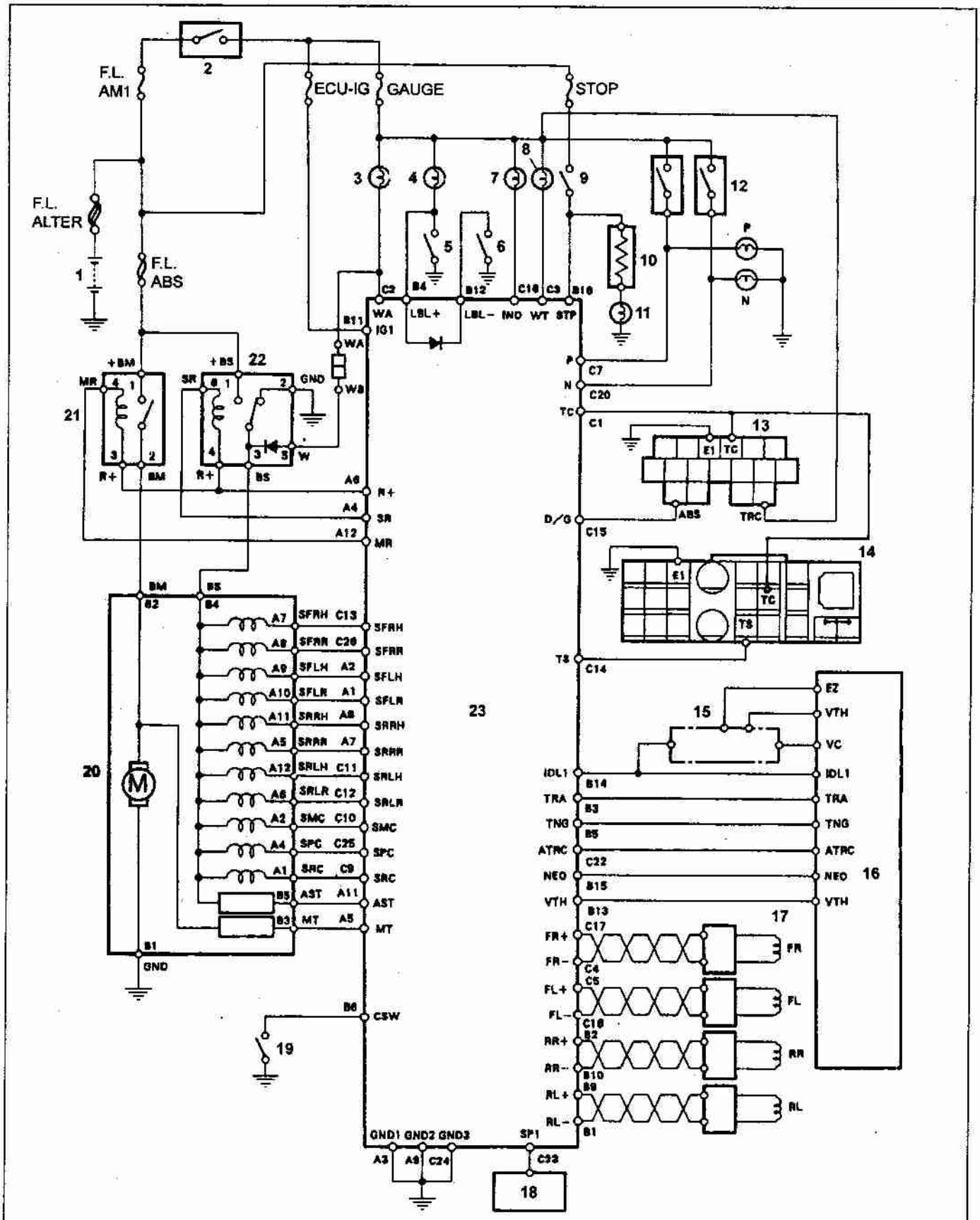
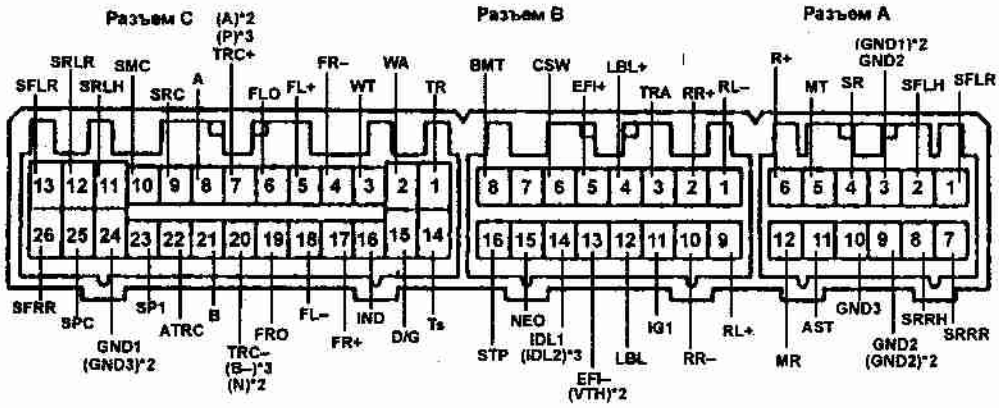


Схема систем ABS и TRC (модели с двигателем 2L-TE). 1 - аккумуляторная батарея, 2 - замок зажигания, 3 - индикатор "ABS", 4 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 5 - датчик включения стояночного тормоза, 6 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 7 - индикатор скольжения, 8 - индикатор "TRC OFF", 9 - выключатель стоп-сигналов, 10 - датчик неисправности ламп стоп-сигналов, 11 - стоп-сигналы, 12 - выключатель запрещения запуска, 13 - разъем TDCL, 14 - разъем DLC1, 15 - датчик положения главной дроссельной заслонки, 16 - электронный блок управления двигателем, 17 - датчики частоты вращения колес, 18 - датчик скорости, 19 - выключатель "TRC OFF", 20 - модулятор давления, 21 - реле электронасоса, 22 - реле электромагнитных клапанов, 23 - электронный блок управления ABS и TRC.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS и TRC.



Разъем электронного блока управления ABS и TRC.

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
A	1	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	2	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	3	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	3*2	GND1 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	4	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1,5*1
	5	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1,5*1
	6	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	7	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	8	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	9	GND4 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	9*2	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	10	GND3 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	11	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	12	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
B	1	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	2	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	3*3	TRA ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	около 6 → импульсы*4
	3*2	TRA ↔ GND	TRC работает	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	4	LBL+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", стояночный тормоз включен	менее 1,5
			Замок зажигания в положении "ON", стояночный тормоз выключен	10 - 14
	5	EFI+ ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 → импульсы*5
	5*2	TNG ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
	6	CSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" нажат	цепь замкнута
			Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" не нажат	цепь разомкнута
	8*3	BMT ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	10 - 14
	9	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	10	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	11	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	12	LBL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости находится в пределах нормы	10 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости ниже нормы	менее 1,5
	13	EFI- ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 → импульсы*5
	13*2	VTH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
	14*2	IDL1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", главная дроссельная заслонка полностью закрыта	менее 1
			Замок зажигания в положении "ON", главная дроссельная заслонка полностью открыта	10 - 14

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS и TRC (продолжение).

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
B	14*3	IDL2↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N" Замок зажигания в положении "ON", главная дроссельная заслонка полностью открыта	менее 1 → 10 - 14 → менее 1
	15	NEO ↔ GND	Холостой ход	импульсы
	16	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14
			Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 2
C	1	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" ("CG") диагностического разъема закорочены	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	2	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14*1
	3	WT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" горит	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" не горит	10 - 14
	4	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	5	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	6*8	FLO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	7*7	TRC+ ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 → импульсы*6
	7*3	A- ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", замок зажигания в положении "ON", главная дроссельная заслонка полностью закрыта	менее 1 → около 5 → менее 1
	7*2	P ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "P"	8 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "P"	менее 1,5
	8*3	A ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", замок зажигания в положении "ON", главная дроссельная заслонка полностью закрыта	менее 1 → около 5 → менее 1
	9	SRC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	10	SMC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	11	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	12	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	13	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	14	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема закорочены	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	15	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема закорочены	Выводятся коды неисправностей
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14*1
	16	IND ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения горит	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения не горит	10 - 14
	17	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	18	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	19*9	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	20*7	TRC- ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 → импульсы*6
	20*3	B- ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", замок зажигания в положении "ON", главная дроссельная заслонка полностью закрыта	менее 1 → около 5 → менее 1
	20*2	N ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "P"	8 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "P"	менее 1,5

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS и TRC (продолжение).

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
C	21*3	B ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", замок зажигания в положении "ON", главная дроссельная заслонка полностью закрыта	менее 1 → около 5 → менее 1
	21*2	ATRC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 3 секунды	импульсы
	23*10	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	24	GND1 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	24*2	GND3 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	25	SPC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14
	26	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1

**1 - (для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0;*

**2 - модели с двигателем 2L-TE;*

**3 - модели с двигателем 1JZ-GE;*

**4 - период импульсов: 4 - 8 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 10 - 14 В;*

**5 - импульсы (см. раздел "Противобуксовочная система (ETCS)" главы "Система впрыска");*

**6 - импульсы (см. раздел "Противобуксовочная система (ETCS)" главы "Система впрыска");*

**7 - модели с двигателем 1JZ-GTE;*

**8 - модели с двигателем 1JZ-GE с системой TEMS;*

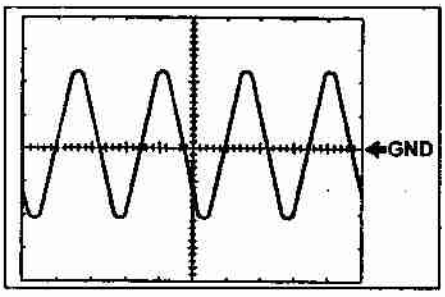
**9 - модели с системой TEMS;*

**10 - модели с АКПП.*

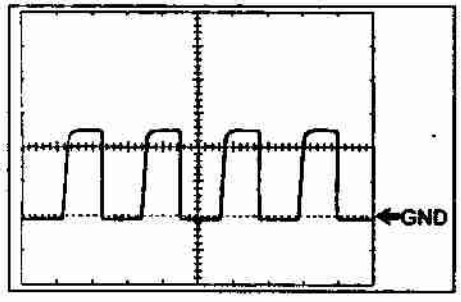
Импульсы:

Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 2 мс.
При скорости автомобиля 30 км/ч

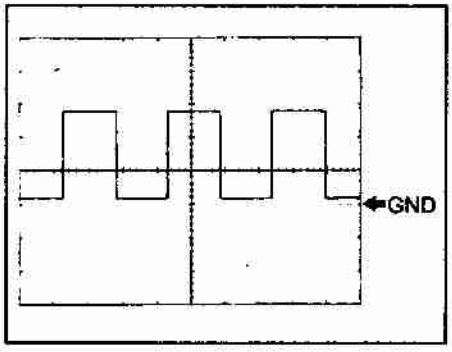
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



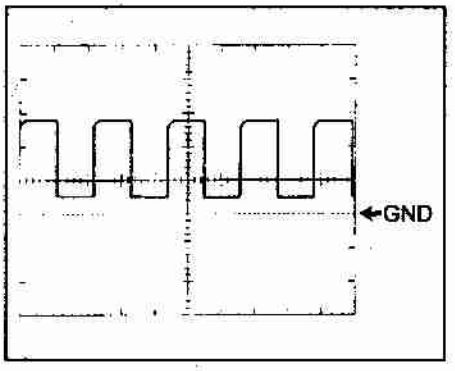
Форма сигнала между выводами "FRO" - "GND", "SP1" - "GND", "FLO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс (для SP1 - 20 мс).
При скорости автомобиля 20 км/ч



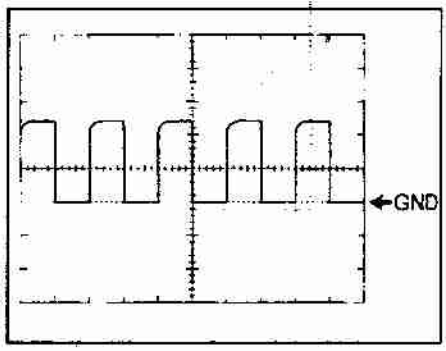
Форма сигнала между выводами "NEO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс.
На холостом ходу двигателя



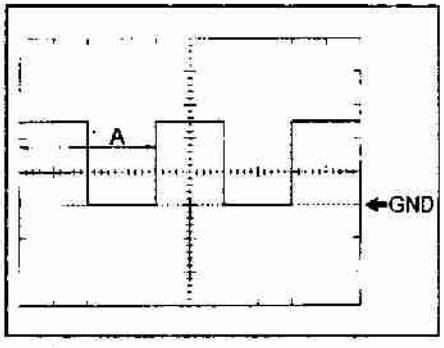
Форма сигнала между выводами "ATRC" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 5 мс.
Импульсы появятся через три секунды после включения зажигания.



Форма сигнала между выводами "TNG" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 50 мс.
На холостом ходу двигателя. Импульсы появятся через три секунды после включения зажигания.



Форма сигнала между выводами "VTH" - "GND".
Цена деления (клетки) 2 В и 1 мс.
При включенном зажигании



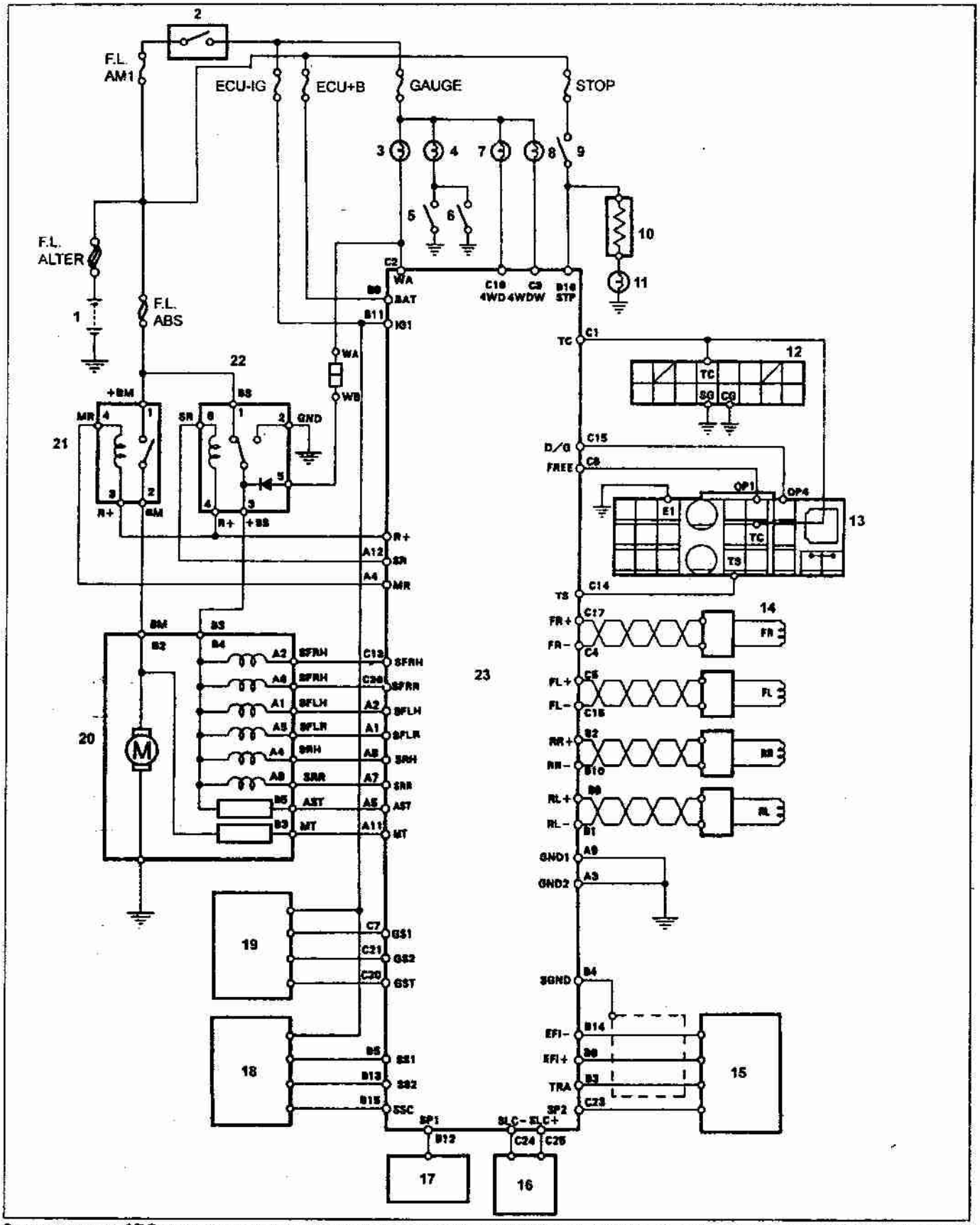
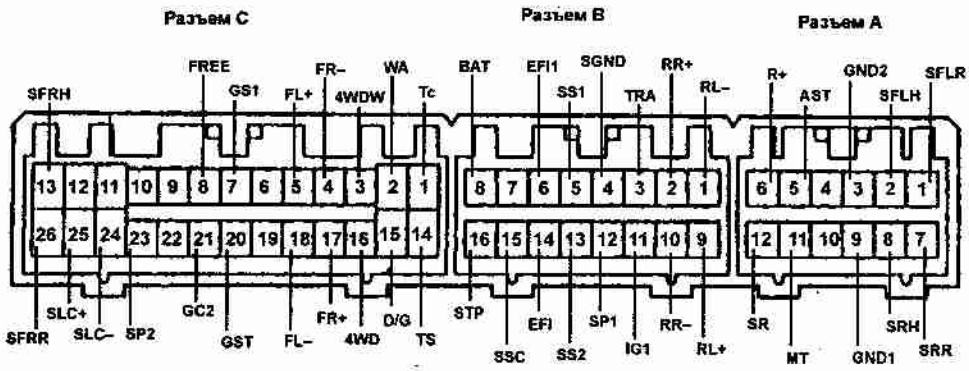


Схема систем ABS и системы управления полным приводом (модели 4WD). 1 - аккумуляторная батарея, 2 - замок зажигания, 3 - индикатор "ABS", 4 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 5 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 6 - датчик включения стояночного тормоза, 7 - индикатор скольжения, 8 - индикатор неисправности системы "4WD", 9 - выключатель стоп-сигналов, 10 - датчик неисправности ламп стоп-сигналов, 11 - стоп-сигналы, 12 - разъем DLC3, 13 - разъем DLC1, 14 - датчики частоты вращения колес, 15 - электронный блок управления двигателем, 16 - электромагнитный клапан перераспределения крутящего момента, 17 - датчик скорости, 18 - датчик положения рулевого колеса, 19 - датчик замедления, 20 - модулятор давления, 21 - реле электронасоса, 22 - реле электромагнитных клапанов, 23 - электронный блок управления ABS и 4WD.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS и 4WD.



Разъем электронного блока управления ABS и 4WD.

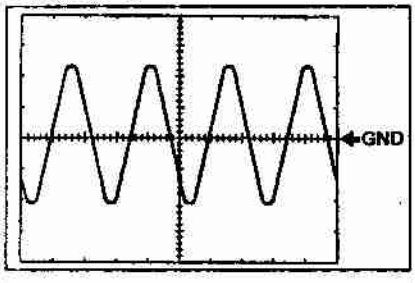
Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
A	1	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	2	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	3	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	4	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", электронасос выключен	10 - 14*1
			Замок зажигания в положении "ON", электронасос включен	менее 1,5*1
	5	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	6	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	7	SRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	8	SRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	9	GND1 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	11	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1,5*1
	12	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 2*1
B	1	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	2	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	3	TRA ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	около 6 → импульсы*2
	4	SGND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	5	SS1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", медленно поворачивайте рулевое колесо	менее 1 ↔ более 4 (импульсы)
	6	EFI+ ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 → импульсы*3
	8	BAT ↔ GND	Постоянно	10 - 14
	9	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	10	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	11	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	12	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	13	SS2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", медленно поворачивайте рулевое колесо	менее 1 ↔ более 4 (импульсы)
	14	EFI- ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 → импульсы*3
	15	SSC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", медленно поворачивайте рулевое колесо	менее 1 ↔ более 4 (импульсы)
	16	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14
			Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 1,5

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS и 4WD (продолжение).

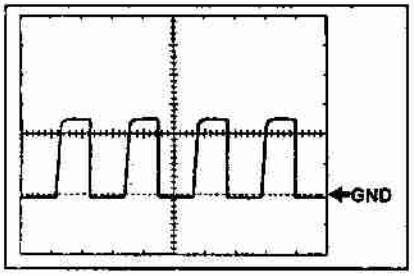
Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
C	1	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" ("CG") диагностического разъема закорочены	менее 1,5
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	2	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14*1
	3	4WDW ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14*4
	4	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	5	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	7	GS1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровной поверхности	4 - 6 или 7 - 11
	8	FREE ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "OP1" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 1,5
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "OP1" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14
	13	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	14	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема закорочены	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	15	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема закорочены	Выводятся коды неисправностей
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14*1
	16	4WD ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14
	17	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	18	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	20	GST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	4 - 6 → менее 1
	21	GS2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровной поверхности	4 - 6
	23	SP2 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	24	SLC- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	менее 2
	25	SLC+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
	26	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1

*1 - *(для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0;*
2 - период импульсов: 4 - 8 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 10 - 14 В;
3 - импульсы см. раздел "Противобуксовочная система (ETCS)" главы "Система впрыска";
4 - В случае, если горит индикатор "4WD", проверку проводить не нужно.

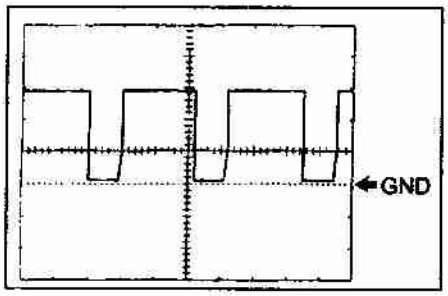
Импульсы:



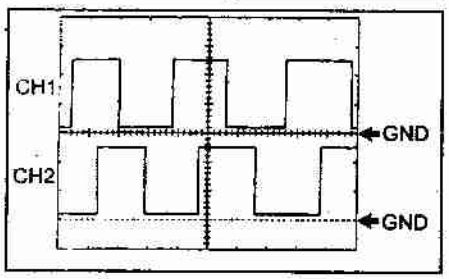
Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 2 мс.
При скорости автомобиля 30 км/ч
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



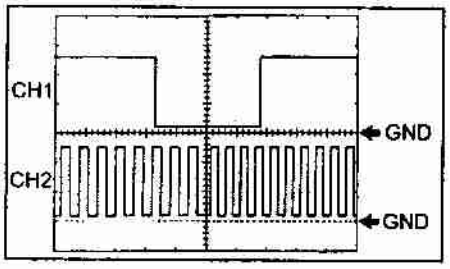
Форма сигнала между выводами "SP2" - "GND", "SP1" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс (для SP1 - 20 мс).
При скорости автомобиля 20 км/.



Форма сигнала между выводами "SLC+" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс.
При включенном зажигании.

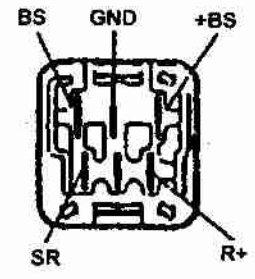


Форма сигнала между выводами "SS1" - "GND", "SS2" - "GND".
Цена деления (клетки) 2 В и 20 мс.
При включенном зажигании медленно поворачивайте рулевое колесо влево и вправо.

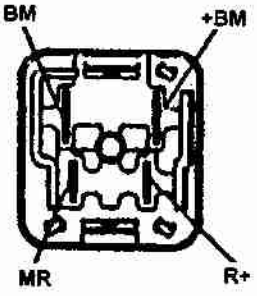


Форма сигнала между выводами "SS1" - "GND", "SSC" - "GND".
Цена деления (клетки) 2 В и 50 мс.
При включенном зажигании медленно поворачивайте рулевое колесо влево и вправо.

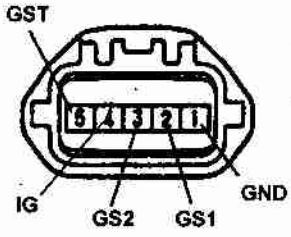
Разъем реле электромагнитного клапана



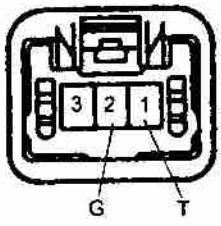
Разъем реле электронасоса



Разъем датчика замедления

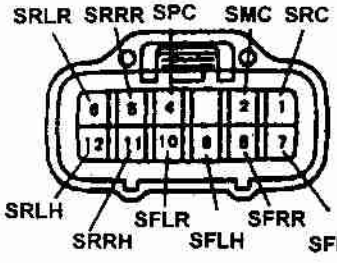


Разъем выключателя системы TRC

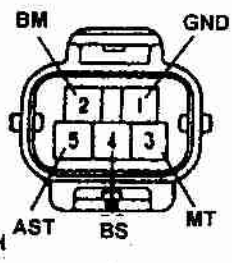


Разъем модулятора давления (модели с TRC (кроме моделей 4WD)

Разъем A

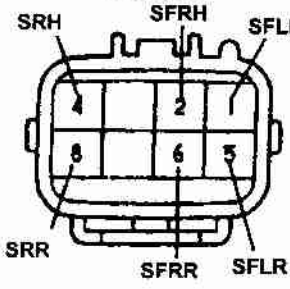


Разъем B

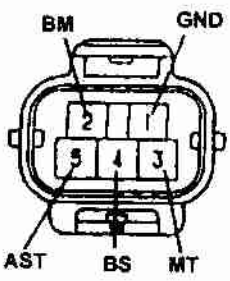


Разъем модулятора давления (модели 2WD без TRC и модели 4WD)

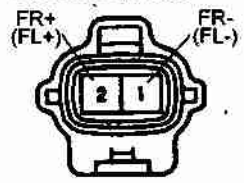
Разъем A



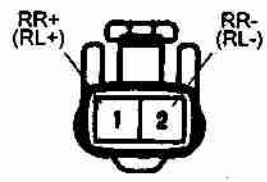
Разъем B



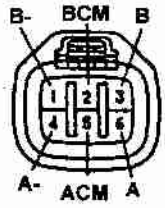
Разъем датчика частоты вращения переднего колеса



Разъем датчика частоты вращения заднего колеса



Разъем привода дополнительной дроссельной заслонки



Разъемы элементов систем ABS, TRC и системы управления полным приводом.

Система курсовой устойчивости VSC (модели до 08.1998 г.)

Примечание: рассмотренная в данной подглаве система VSC включает в себя антиблокировочную (ABS) и противобуксовочную (TRC) системы.

Описание

ABS: антиблокировочная тормозная система. Помогает избежать блокировки колес при внезапном торможении или при торможении на скользкой дороге.

TRC: противобуксовочная система. Если возникает пробуксовка ведущих колес при ускорении, система автоматически снижает крутящий момент двигателя и подтормаживает сорвавшееся в пробуксовку колесо, способствуя восстановлению тягового усилия.

VSC: система курсовой устойчивости. Автоматически срабатывает после того, как улавливает занос из-за резкого поворота руля или недостаточного контакта со скользкой дорогой. Подтормаживая то или иное колесо и изменяя крутящий момент двигателя, она выводит автомобиль из заноса и помогает водителю стабилизировать траекторию движения

Меры предосторожности при работе системой VSC

1. Если вы на длительное время снимали клеммы с аккумуляторной батареи, то после их установки вам необходимо произвести настройку датчика бокового перемещения системы VSC. Для этого:
   а) Включите стояночный тормоз, переведите рычаг селектора АКПП в положение "P" и подсоедините клеммы АКБ.
   б) Включите зажигание и, в течение 15 секунд, не двигайте и не раскачивайте автомобиль.
   в) Убедитесь, что индикатор VSC погас.

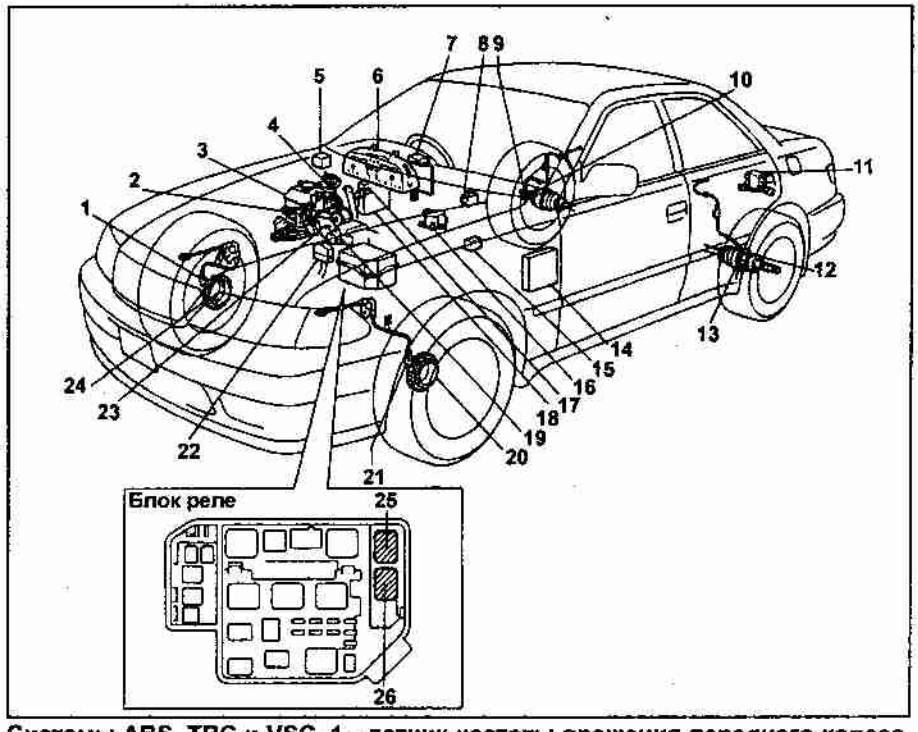
Примечание: если индикатор VSC не гаснет более 1 минуты, выключите зажигание и повторите процедуру с пункта "б".

Если индикатор не гаснет, возможно неисправен датчик бокового перемещения (см. код "36" таблицы "Коды неисправностей системы VSC").

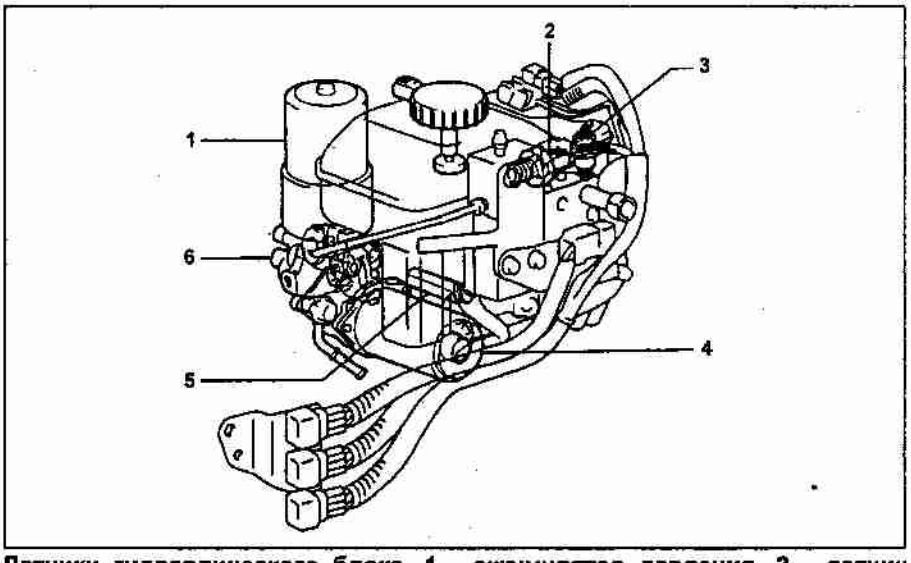
2. Система VSC может являться помехой для проведения тестов на беговых барабанах. Для отключения системы произведите следующие операции:
   а) Выключите зажигание.
   б) Закоротите выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема DLC1.
   в) Включите зажигание, запустите двигатель и проведите необходимые испытания.

Примечание: убедитесь, что индикатор системы VSC мигает.

3. При снятии и установке элементов системы VSC возможно нарушение регулировок системы. Поэтому не снимайте данные элементы без необходимости. После осуществления ремонта убедитесь в том, что отсутствуют коды неисправностей и произведите настройку системы.



Системы ABS, TRC и VSC. 1 - датчик частоты вращения переднего колеса, 2 - привод дополнительной дроссельной заслонки, 3 - гидравлический блок системы VSC, 4 - разъем TDCL, 5 - зуммер системы VSC, 6 - индикаторы систем (индикатор "ABS", индикатор "TRC OFF", индикатор скольжения, индикатор "VSC"), 7 - датчик положения рулевого колеса, 8 - выключатель "TRC OFF", 9 - датчик частоты вращения заднего колеса, 10 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса, 11 - датчик бокового перемещения, 12 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса, 13 - датчик частоты вращения заднего колеса, 14 - электронный блок ETCS, 15 - реле электронасоса (гидравлический усилитель тормозов), 16 - датчик замедления, 17 - выключатель стоп-сигналов, 18 - электронный блок управления системами ABS, TRC и VSC, 19 - датчик положения главной дроссельной заслонки, 20 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса, 21 - датчик частоты вращения переднего колеса, 22 - разъем DLC1, 23 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 24 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса, 25 - реле электромагнитных клапанов, 26 - реле электронасоса (ABS и TRC).



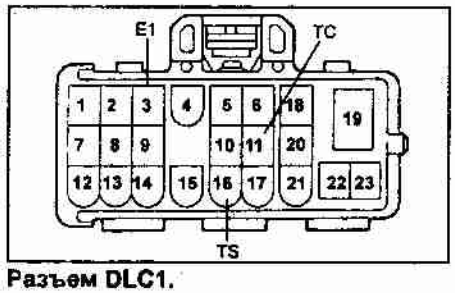
Датчики гидравлического блока. 1 - аккумулятор давления, 2 - датчик давления в главном тормозном цилиндре, 3 - датчик-выключатель по перепаду давления в системе, 4 - электронасос, 5 - выключатель по низкому давлению в системе, 6 - датчик и выключатель по высокому давлению в системе.

Проверка систем ABS, TRC и VSC

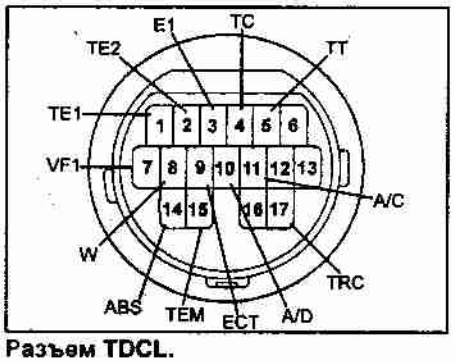
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикаторы "ABS", "TRC OFF" и "VSC".
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются на три секунды.
   Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Считайте код неисправности.
   а) Выключите зажигание.
   б) Снимите перемычку с выводов "WA" и "WB" разъема DLC1.
   в) Закоротите выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 или TDCL.



Разъем DLC1.



Разъем TDCL.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

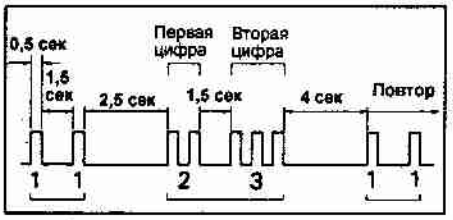
г) Включите зажигание.

д) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

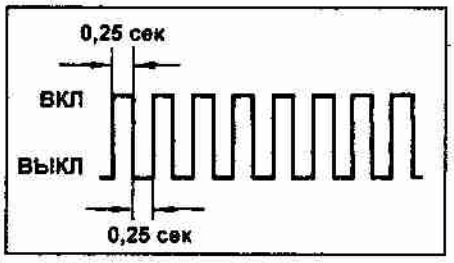
Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



- Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

ж) Разъедините выводы "T_C" и "E1" диагностического разъема.

з) Установите перемычку на выводы "WA" и "WB".

и) Включите зажигание и убедитесь, что индикаторы "ABS", "TRC OFF" и "VSC" загораются на три секунды и гаснут.

Внимание: после устранения неисправностей по кодам "13", "31" - "34" и "51" возможна ситуация, когда индикатор "ABS" будет продолжать гореть. Для того, чтобы индикатор погас, необходимо включить зажигание и проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/ч 30 секунд.

Примечание: система TRC при своей работе использует элементы систем ABS и VSC. При неисправности системы см. таблицы "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы VSC". При неисправности системы TRC загорается индикатор "TRC OFF", но коды неисправности при помощи этого индикатора не выводятся.

Сброс кодов неисправности

1. Закоротите выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 или TDCL.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

2. Включите зажигание.
3. Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в интервале пяти секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления ABS, TRC и VSC.
4. Убедитесь, что вспышки индикатора соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
5. Выключите зажигание.
6. Разъедините выводы "T_C" и "E1" диагностического разъема.
7. Включите зажигание и убедитесь, что индикаторы "ABS", "TRC OFF" и "VSC" загораются на три секунды и гаснут.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Примечание: в скобках указаны коды неисправностей по SAE (для моделей с 08.1998 г.), выводимые при помощи диагностического тестера.

Код	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
11 (C0278)	Обрыв цепи реле электромагнитного клапана	(1) Через две секунды после включения зажигания реле электромагнитного клапана включено (на выводе "SR" напряжение более 8,3 В) (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (напряжение на выводе "AST" отличается от 10 - 14 В) (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка гидравлического блока - Реле электромагнитного клапана - Жгут проводов реле электромагнитного клапана
12 (C0279)	Короткое замыкание в цепи реле электромагнитного клапана	(1) При включенном зажигании выключено реле электромагнитного клапана (на выводе "SR" напряжение менее 1 В) (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено (напряжение на выводе "AST" - 10 - 14 В) (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электромагнитного клапана ABS - Жгут проводов реле электромагнитного клапана
21 (C0226)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса (SFRH, SFRR)	(1) Реле электромагнитного клапана включено (на выводе "SR" напряжение более 8,3 В)	- Электромагнитный клапан
22 (C0236)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса (SFLH, SFLR)	(2) Короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана или короткое замыкание между выводом другого электромагнитного клапана и массой	- Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
23 (C0246)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса (SRRH, SRRR)	(1) Реле электромагнитного клапана включено (на выводе "SR" напряжение более 8,3 В) (2) Короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана или короткое замыкание между выводом другого электромагнитного клапана и массой	- Электромагнитный клапан - Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора
24 (C0256)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего левого колеса (SRLH, SRLR)		
25 (C1225)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане SA1 (SA1)		
26 (C1226)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане SA2 (SA2)		
27 (C1227)	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане SA3 (SA3)		
28*1	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане STR (STR)		
31 (C0200)	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	(1) Скорость автомобиля более 10 км/час (2) Нет сигнала от датчика частоты вращения (3) Более 15 с *Примечание: в случае неисправности одного из датчиков частоты вращения задних колес - более 200 с*	- Датчик частоты вращения - Проводка и разъем датчика частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
32 (C0205)	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	(1) Скорость автомобиля более 15 км/час (2) Обрыв сигнала от датчика частоты вращения (3) Более 7 раз	
33 (C0210)	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	(1) Скорость автомобиля более 20 км/час (2) Непрерывные помехи в сигнале датчика (3) Более 75 раз за 5 с	
34 (C0215)	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика (3) Более 0,5 с	
41 (C1241)	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	(1) Скорость более 3 км/час (2) Напряжение на выводе "IG1" блока менее 9 - 10 В (3) Более 10 с	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения
43 (C1243)	Неисправность в цепи датчика замедления (GL1, GL2)	(1) Автомобиль остановлен → движется со скоростью более 30 км/час → автомобиль остановлен (2) Нет изменения в сигнале датчика (3) Более 16 раз	- Питание датчика - Датчик замедления
44 (C1244)	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (VGS, GL1, GL2, GGND)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Напряжение на выводе "GL1" или "GL2" блока менее 0,5 В или более 4,5 В (3) Более 1,2 с (1) Автомобиль остановлен (2) Есть изменение сигнала на выводах "GL1", "GL2" (3) Более 60 с (1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Напряжение на выводе "VGS" менее 4,35 В или более 5,65 В (3) Более 1,2 с (1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Пропадает сигнал с выводов "GL1", "GL2" (3) Более 7 раз	- Датчик замедления - Жгут проводов или разъем датчика
45 (C1245)	Неисправность датчика замедления (GL1, GL2)	(1) Скорость автомобиля более 30 км/ч (2) Неправильные показания датчика замедления (3) Более 60 с	- Датчик замедления
49 (C1249)	Обрыв в цепи выключателя стоп-сигналов (STP)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Напряжение на выводе "STP" 3 - 9,5 В (3) Более 0,3 с	- Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов
51 (C1251)	Датчик-выключатель по перепаду давления в системе (BSW)	(1) Педаль тормоза нажата (2) Неправильный сигнал на выводе "BSW" (2) Неправильная работа выключателя по перепаду давления в системе (3) Более 1 с	- Датчик-выключатель по перепаду давления в системе - Жгут проводов или разъем датчика - Гидравлический блок
52*1	Электронасос (МТТ)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Насос не отключается (3) Более 9 минут	- Электронасос - Жгут проводов или разъем электронасоса

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
53*1	Реле электронасоса	(1) Поступает сигнал от датчика давления (2) Электронасос не включается (напряжение на выводе "MTT" отличается от 10 - 14 В) (1) Не поступает сигнал от датчика давления (2) Электронасос включается (напряжение на выводе "MTT" составляет 10 - 14 В)	- Реле электронасоса - Электронасос - Жгут проводов или разъем электронасоса
54*1	Выключатель по низкому давлению в системе и датчик и выключатель по высокому давлению в системе (PH, PL)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи выводов "PH" и "PL" (3) Более 0,2 с (1) Скорость автомобиля более 3 км/ч (2) Обрыв в цепи вывода "IG2" (3) Более 10 с	- Выключатель по низкому давлению в системе - Датчик и выключатель по высокому давлению в системе - Жгут проводов или разъем датчика и выключателя
55*1	Утечка в аккумуляторе давления (MTT)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Возможно падение давления в системе на 70% и более	- Аккумулятор давления
56*1	Низкое давление в системе (PL)	(1) Через 57 с после включения зажигания (2) Давление падает	- Аккумулятор давления - Выключатель по низкому давлению в системе - Датчик и выключатель по высокому давлению в системе - Жгут проводов или разъемы гидравлического блока
-	Неисправность блока управления ABS, TRC и VSC	(2) Неисправен электронный блок управления ABS, TRC и VSC (2) Напряжение питания блока (на выводе "IG") более 16 - 18 В	- Электронный блок управления ABS, TRC и VSC - Регулятор напряжения - Генератор

**1 - модели выпуска до 08.1998 г.*

Таблица. Коды неисправностей системы VSC.

Примечание: в скобках указаны коды неисправностей по SAE (для моделей с 08.1998 г.), выводимые при помощи диагностического тестера.

Код	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
24*1	Обрыв или короткое замыкание в цепи привода дополнительной дроссельной заслонки	(1) Замок зажигания в положении "ON", привод дополнительной дроссельной заслонки не работает (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи привода (3) Более четырех раз подряд (при включении - выключении зажигания)	- Привод дополнительной дроссельной заслонки - Жгут проводов или разъем привода
25*1	Привод дополнительной дроссельной заслонки	(1) При работе привода (2) Разность между расчетным и фактическим напряжениями открытия дополнительной дроссельной заслонки более 1,5 В (3) Два раза в течении восьми включений - выключений зажигания	- Привод дополнительной дроссельной заслонки - Жгут проводов или разъем привода - Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки
26*1	Жгут проводов привода и датчик положения дополнительной дроссельной заслонки	(1) Дополнительная дроссельная заслонка открыта полностью (2) Расчетное напряжение степени открытия дроссельной заслонки отличается от показаний датчика положения дроссельной заслонки более чем на 1 В (3) Более 5,4 с	
28*1	Электронный блок системы ETCS	(1) Всегда (2) Напряжение на выводе "TDF" 0 В или 5 В (импульсов нет) (3) Более 1 с (1) При работе привода (2) Напряжение на выводе "CBM" 0 В (3) Более 1 с (1) Замок зажигания в положении "ON", дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта (2) Обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов между блоком системы ETCS и блоком управления ABS, TRC и VSC (3) Более 1 с	- Электронный блок системы ETCS - Жгут проводов или разъем блока

Таблица. Коды неисправностей системы VSC (продолжение).

Код	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
31 (C1231)	Неисправность, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения рулевого колеса (SS1, SS2, SSC)	(1) Всегда (2) Напряжение на выводах "SS1" и "SS2" менее 0,6 В или более 6,4 В (3) Более 1 с (при 10 циклах включения - выключения зажигания) (1) Всегда (2) Короткое замыкание в цепи выводов "SS1" и "SS2" блока. (3) При повороте рулевого колеса на угол более 225° (1) Всегда (2) Короткое замыкание в цепи вывода "SSC" блока. (3) При повороте рулевого колеса на угол более 360°	- Датчик положения рулевого колеса - Жгут проводов или разъем датчика
32 (C1232)	Неправильная установка датчика замедления (GL1, GL2)	(1) Скорость более 10 км/ч (2) Изменение выходного сигнала на выводе "GL1" при отсутствии изменений сигнала на выводе "GL2" и наоборот (3) Более 30 с	- Датчик замедления - Установка датчика - Жгут проводов или разъем датчика
33 (C1233)	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика бокового перемещения (YAW, GYAW)	(1) Всегда (2) Напряжение на выводе "YAW" датчика менее 0,25 В или более 4,75 В (3) Более 1 с (при 10 циклах включения - выключения зажигания)	- Датчик бокового перемещения - Установка датчика - Жгут проводов или разъем датчика
34 (C1234)	Неправильный сигнал от датчика бокового перемещения (YAW, GYAW, YD)	(1) Всегда (2) Напряжение на выводе "YD" датчика менее 1,5 В (3) Более 5 с (1) Скорость менее 15 км/ч (2) Напряжение на выводе "YAW" датчика менее 1,65 В или более 3,35 В (3) Более 5 с (1) Скорость менее 15 км/ч (2) Напряжение на выводе "YAW" датчика менее 0,5 В или более 4,5 В (3) Более 1,5 с (1) Автомобиль остановлен или селектор АКПП в положении "P" (2) Напряжение на выводе "YAW" датчика менее 2,25 В или более 2,75 В (3) Более 5 с	
35*1	Неисправность, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в главном тормозном цилиндре (VCM, PMC)	(1) Всегда (2) Напряжение на выводе "PMC" датчика менее 0,25 В. Напряжение на выводе "VMC" менее 4,4 В или более 5,6 В (3) Более 5 с (1) Скорость более 10 км/ч (2) Напряжение на выводе "PMC" более 4,75 В (3) Более 5 с	- Датчик давления в главном тормозном цилиндре - Жгут проводов или разъем датчика
36 (C1210)	Неправильная настройка датчика бокового перемещения	(1) При первом подключении клемм к аккумуляторной батарее (2) При переводе селектора из положения "P" в любое другое положение или при раскачивании автомобиля в течение 15 с после включения зажигания	- Электронный блок управления - Выключатель запрещения запуска (положение "P") - Жгут проводов или разъем датчика - Настройка датчика
37 (C1207)	Обрыв в цепи выключателя запрещения запуска	(1) Скорость автомобиля менее 15 км/ч (2) Неправильный сигнал или отсутствие сигнала от выключателя запрещения запуска (3) Сигнал "P" - более 5 с, сигнал "R" - более 2 с (1) Скорость автомобиля более 15 км/ч (2) Селектор АКПП в любом положении, кроме "P" и "R". Сигнал от выключателя запрещения запуска о том, что селектор находится в положении "P" (3) Более 60 с (1) Скорость автомобиля менее 15 км/ч	- Выключатель запрещения запуска - Жгут проводов или разъем выключателя
43 (C1223)	Неисправность системы ABS	Индикатор "ABS" горит	См. коды неисправностей системы ABS
44 (C1224)	Неисправность сигнала частоты вращения коленчатого вала (NEO)	(1) Скорость автомобиля более 30 км/ч (2) Напряжение на выводе "NEO" электронного блока управления ABS 0 В или 5 В (нет импульсов) (3) Более 10 с (1) Система TRC работает (2) Напряжение на выводе "NEO" электронного блока управления ABS 0 В или 5 В (нет импульсов) (3) Более 0,2 секунды	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - См. коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Коды неисправностей системы VSC (продолжение).

Код	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
47*1	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика полностью закрытого положения дополнительной дроссельной заслонки (IDL2)	(1) Во время предварительной проверки (2) Не возможно определить положение дроссельной заслонки (положение "ON" или "OFF") (3) 1 раз (1) Напряжение на выводе "IDL2" блока управления ABS, TRC и VSC менее 1 В (переключатель датчика "ON") (2) Напряжение на выводе "VTA" блока управления более 1,5 В (положение "ON") (3) Более 1 с	- Обрыв цепи между электронным блоком ETCS и электронным блоком управления ABS, TRC и VSC или плохой контакт в разъемах - Датчик полностью закрытого положения дополнительной дроссельной заслонки - См. коды неисправностей системы управления двигателем
48*1	Неисправность датчика положения дополнительной дроссельной заслонки (VTA)	(1) В нормальном состоянии (2) Напряжение на выводе "VTA" блока управления ABS, TRC и VSC менее 1 В или более 4,9 В (3) Более 1 с	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки
51 (C1201)	Неисправность электронного блока управления двигателем	(1) Частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин (2) Горит индикатор "CHECK ENGINE" (3) Более 5 с	- См. коды неисправностей системы управления двигателем
53 (C1203)	Обрыв или короткое замыкание в линии связи между электронными блоком управления двигателем и блоком управления ABS, TRC и VSC (TRA, EFI+, EFI-)	(1) В нормальном состоянии (2) Напряжение на выводе "TRA" блока 0 В или 10 - 14 В (нет импульсов) (3) Более 5 с (1) Частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин или скорость автомобиля более 60 км/ч (2) Напряжение на выводах "EFI+" и "EFI-" блока 0 В или 5 В (нет импульсов) (3) Более 5 с	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS, TRC и VSC или плохой контакт в разъемах - Электронный блок управления ABS, TRC и VSC - Электронный блок управления двигателем
-	Неисправность блока управления ABS, TRC и VSC	(2) Неисправен электронный блок управления ABS, TRC и VSC (2) Напряжение питания блока (на выводе "IG") более 16 - 18 В	- Электронный блок управления ABS, TRC и VSC - Регулятор напряжения - Генератор

*1 - *модели выпуска до 08.1998 г.*

Таблица. Возможные неисправности системы VSC при отсутствии кодов неисправности.

Внимание: причиной отсутствия кодов также могут являться неисправность электронного блока управления и неправильно проведенные процедуры по считыванию кодов.

Содержание проверки	Возможная причина неисправности
- При работе VSC зуммер не издает звукового сигнала (не работает) - Зуммер срабатывает при включении зажигания	
	- Зуммер - Жгут проводов или разъем зуммера - Разъем электронного блока управления
Индикатор "VSC" горит, но не выводятся коды неисправностей	
(1) При проведении процедур считывания кодов (2) Индикатор "VSC" не горит	- Разъем электронного блока управления - Жгут проводов (предохранитель "ECU-IG", короткое замыкание в цепи вывода "IG1")
(1) Выключите зажигание, отсоедините разъем электронного блока управления и включите зажигание (2) а) Индикатор "VSC" горит	- Жгут проводов комбинации приборов - Короткое замыкание в цепи диагностического разъема на массу
(2) б) Индикатор "VSC" не горит	Электронный блок управления
При включении зажигания индикатор "VSC" не загорается (даже на три секунды)	
(1) Выключите зажигание, отсоедините разъем электронного блока управления а) Замкните выводы "VSCW" и "E1" блока б) Замкните выводы "TRC" и "E1" разъема TDCL (2) а) Индикатор "VSC" не горит	- Жгут проводов комбинации приборов - Короткое замыкание в цепи вывода "TRC" разъема TDCL
(2) б) Индикатор "VSC" горит	- Электронный блок управления
При неправильной работе VSC	
-	- Датчик бокового перемещения - Установка датчика бокового перемещения - Настройка датчика бокового перемещения

Примечание: при отсутствии кодов неисправности систем ABS и TRC см. соответствующие таблицы в подглаве "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

Диагностика датчиков (система ABS)

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

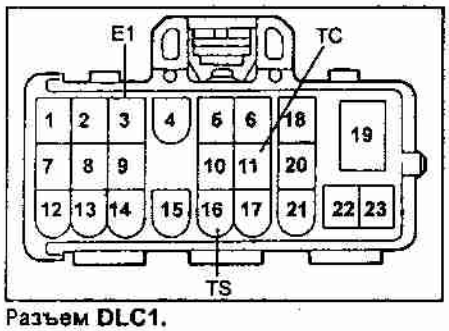
Диагностика датчиков (система VSC)

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS, TRC и VSC не работают).

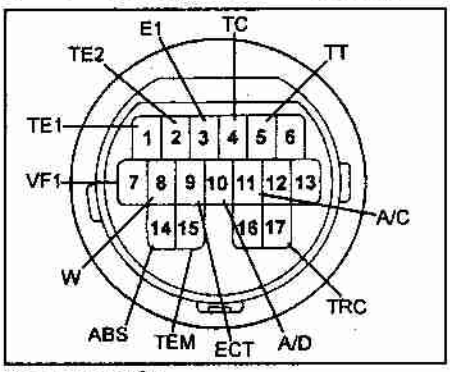
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикатор VSC.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "E1" разъема DLC1 и установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.
5. Снимите перемычку с выводов "WA" и "WB" разъема DLC1.



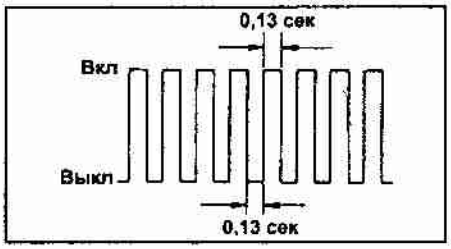
Разъем **DLC1.**



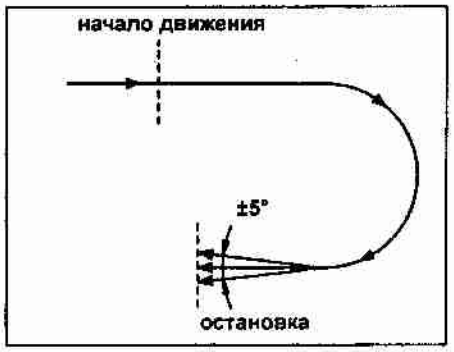
Разъем TDCL.

6. Включите зажигание.

Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор VSC должен мигать с интервалом 0,26 с).



7. Через 1 секунду после включения зажигания должен прозвучать зуммер системы VSC. Если звучание зуммера не прекращается, повторите процедуры п.п. 2 - 5 и проверьте датчик бокового перемещения, жгут проводов и разъем датчика.
8. Запустите двигатель и убедитесь индикатор VSC продолжает мигать с интервалом 0,26 с.
9. Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее более 3 с. Отпустите педаль.
10. Поверните руль из положения движения по прямой в крайнее положение и обратно.
11. Переведите рычаг селектора в положение "D" и двигаясь со скоростью около 5 км/ч поверните рулевое колесо до упора влево или вправо. Поворот автомобиля должен составить 180 ± 5°.



Примечание: после остановки убедитесь, что индикатор VSC продолжает мигать с интервалом 0,26 с.

12. Переведите рычаг селектора в положение "P". Зуммер системы VSC должен звучать в течение 3 секунд. Если звучание зуммера не прекращается, повторите процедуры п.п. 2 - 10.
13. Считайте коды неисправностей.
   а) Закоротите выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 или TDCL.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "E1".

   б) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора VSC (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков системы VSC").

Примечание:

- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.

- Если имеются два кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

14. Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "E1" диагностического разъема.

Таблица. Коды неисправностей датчиков системы VSC.

Код	Неисправность	Условия проверки	Причина неисправности
71 (C0371)	Неправильный сигнал датчика бокового перемещения (YAW, GYAW, YD)	1. Замок зажигания в положении "ON", рычаг селектора в положении "P" 2. Переведите рычаг селектора в положение "D" и двигаясь со скоростью около 5 км/ч поверните рулевое колесо до упора влево или вправо. Поворот автомобиля должен составить 180 ± 5° 3. Переведите рычаг селектора в положение "P"	- Датчик бокового перемещения - Жгут проводов и разъем датчика - Жгут проводов и разъем выключателя запрещения запуска (положение "P")
72 (C1208)	Неправильный сигнал датчика положения рулевого колеса (SS1, SS2, SSC)	1. Поверните рулевое колесо из положения движения по прямой в крайнее положение и обратно 2. Поверните рулевое колесо из положения движения по прямой на угол более 90° и проедьте со скоростью более 5 км/ч более 1 секунды	- Датчик положения рулевого колеса - Жгут проводов и разъем датчика
73*1	Неисправность датчика давления в главном тормозном цилиндре (VCM, PCM)	1. Отпустите педаль тормоза на время более одной секунды 2. Нажмите на педаль тормоза с усилием 98 Н и удерживайте ее более одной секунды 3. Отпустите педаль тормоза.	- Датчика давления в главном тормозном цилиндре - Жгут проводов или разъем датчика - Выключатель стоп-сигналов - Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов

**1 - модели выпуска до 08.1998 г.*

Гидравлический блок (гидравлический усилитель тормозов и модулятор давления)

Снятие и установка

Внимание: до окончания работ не включайте зажигание.

1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка гидравлического блока".
2. При снятии обратите внимание на следующие операции:
   а) Выключите зажигание (OFF) и нажмите на педаль тормоза 40 раз или больше для сброса давления в системе.

Примечание: после сброса давления в системе усилие на педали тормоза увеличивается.

   б) Снимите крышку привода и привод системы TEMS (см. главу "Подвеска").
   в) Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости в бачке.
   г) Слейте тормозную жидкость из системы (см раздел "Главный тормозной цилиндр (модели с гидравлическим усилителем тормозов)").

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

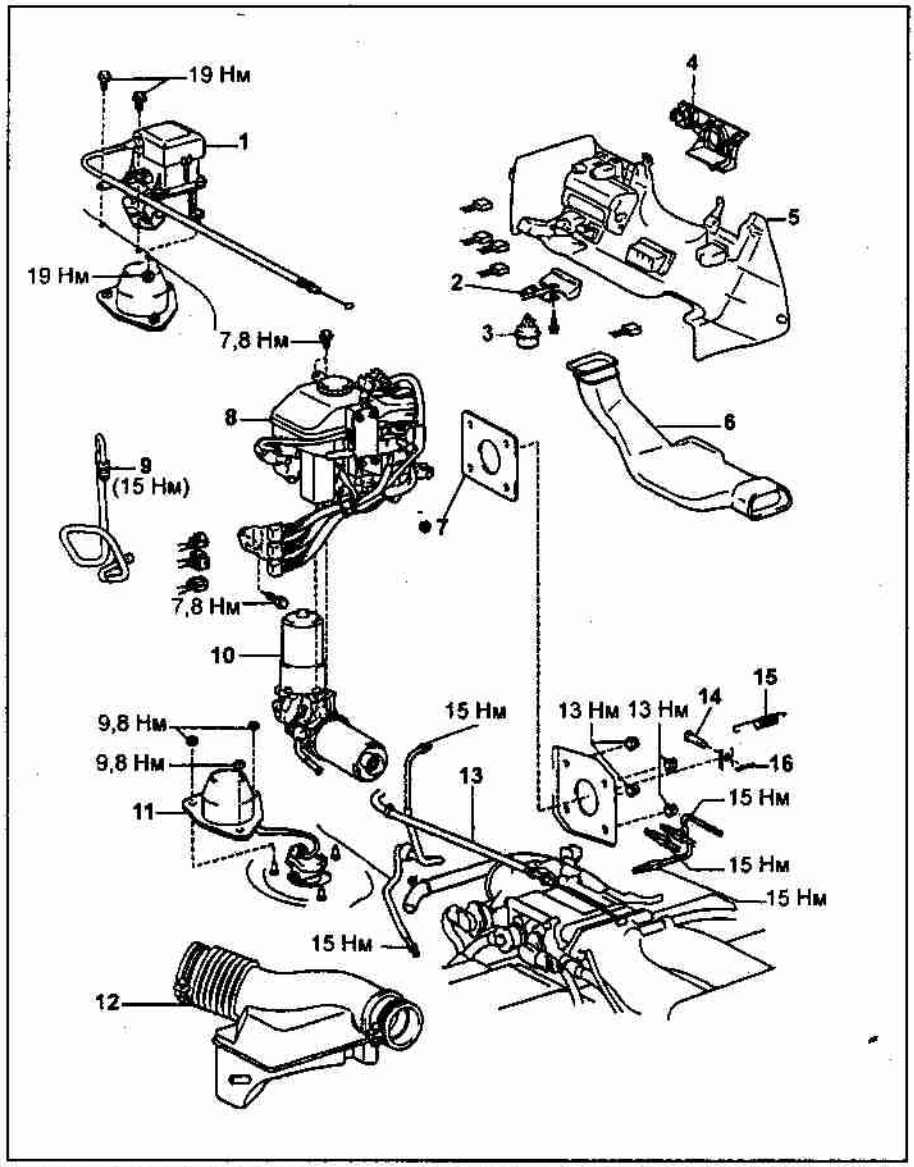
   д) Отсоедините разъемы, шланг и тормозную трубку №1. Отверните болты крепления и снимите электронасос в сборе с аккумулятором давления.

Примечание: тормозная трубка №1 (красного цвета) при работе находится под высоким давлением. При снятии будьте осторожны, не повредите эту трубку.

   е) При снятии отделки замка зажигания, нижней отделочной панели со стороны водителя и воздуховода №1 руководствуйтесь рекомендациями главы "Кузов".
   ж) Снимите гидравлический усилитель в сборе.
3. Установка производится в порядке, обратном снятию.
4. При подсоединении тормозных трубок не прикладывайте излишних усилий, чтобы не сорвать резьбу.
5. После установки:
   а) Заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и убедитесь в отсутствии утечек (см соответствующий раздел).

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

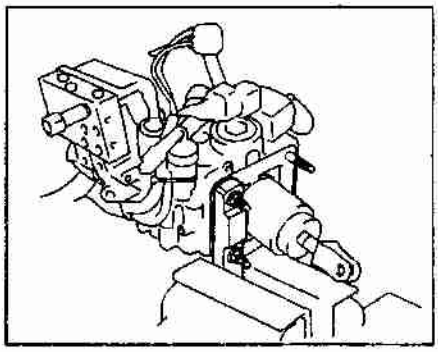
   б) Отрегулируйте положение педали тормоза.
   в) Проверьте работу гидравлического блока.



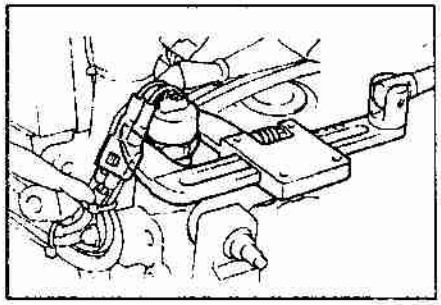
Снятие и установка гидравлического блока. 1 - привод системы поддержания скорости, 2 - рычаг выключения стояночного тормоза, 3 - разъем TDCL, 4 - отделка замка зажигания, 5 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 6 - воздуховод №1, 7 - прокладка, 8 - гидравлический блок в сборе, 9 - тормозная трубка №1, 10 - электронасос в сборе с аккумулятором давления, 11 - крышка привода системы TEMS, 12 - воздушный фильтр, 13 - трос механизма управления дроссельной заслонкой, 14 - ось вилки, 15 - пружина, 16 - шплинт.

Разборка и сборка

1. При разборке и сборке руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка и сборка гидравлического блока".
2. При разборке гидравлического блока обратите внимание на следующие операции:
   а) Снимите пылезащитный чехол.
   б) Перед разборкой при помощи специнструмента закрепите гидравлический блок в тисках, как показано на рисунке.

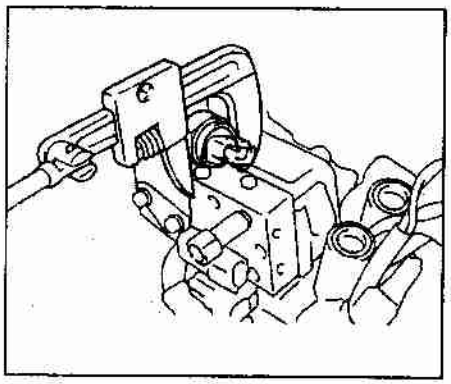


   в) Для снятия датчика-выключателя по перепаду давления в системе:
   - Отсоедините разъем.
   - Используя специнструмент, отверните датчик.



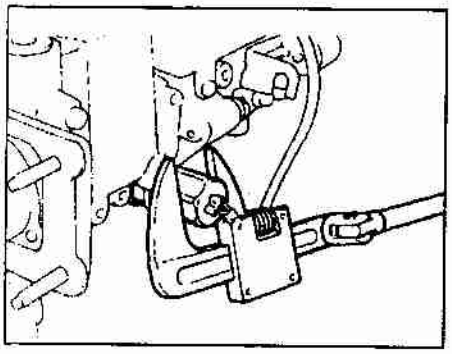
   - Снимите кольцевое уплотнение.
   г) Для снятия датчика давления в главном тормозном цилиндре:
   - Отверните болт и снимите кронштейн жгута проводов.
   - Отсоедините трубки главного тормозного цилиндра.

- Используя специнструмент, отверните датчик.



- Снимите реверсивное кольцо и кольцевое уплотнение датчика.
- Отверните четыре болта и снимите кронштейн.

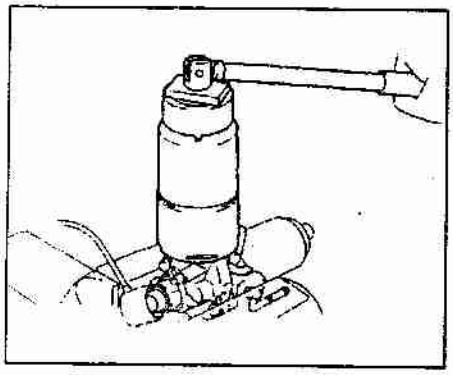
д) Для снятия выключателя по низкому давлению в системе:
- Снимите хомут и отсоедините разъем. .
- Используя специнструмент, отверните выключатель.



- Снимите реверсивное кольцо и кольцевое уплотнение выключателя.

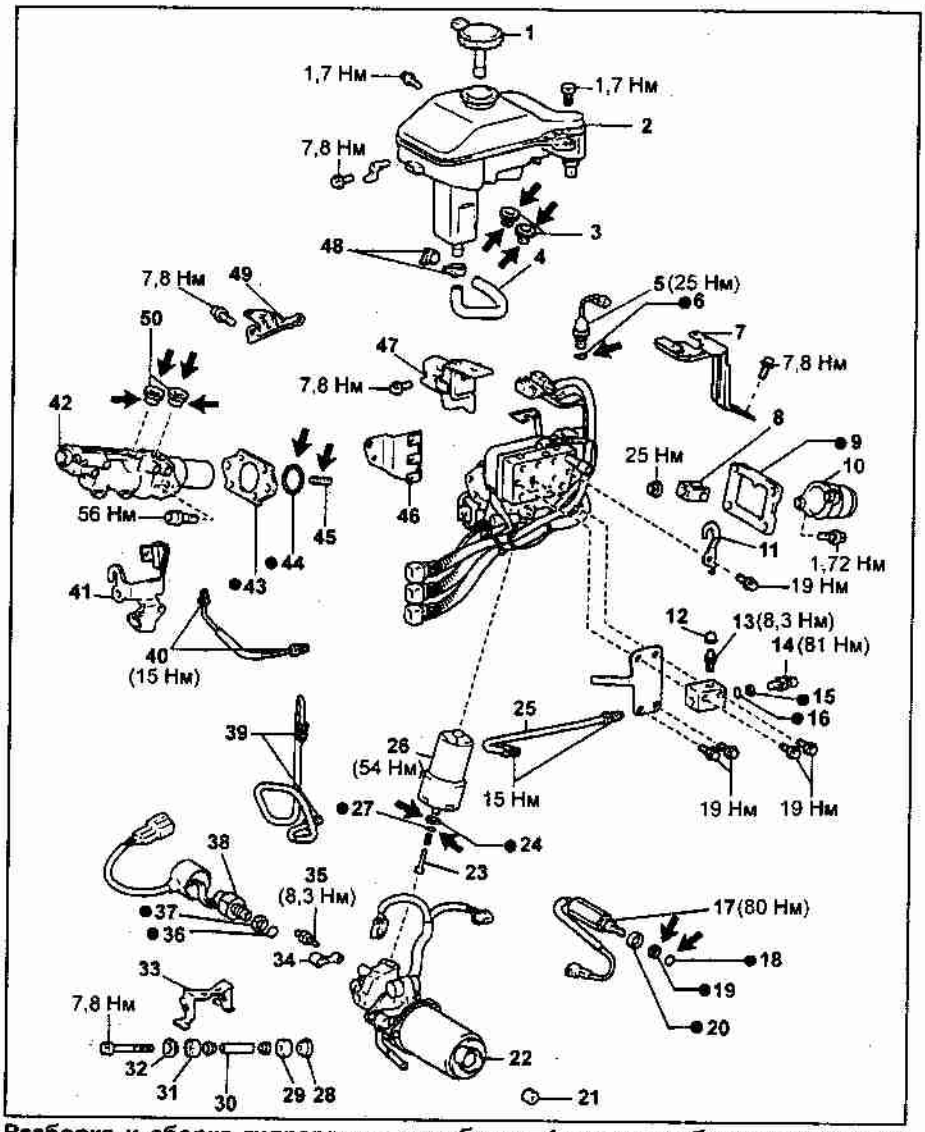
е) При снятии и разборке главного тормозного цилиндра руководствуйтесь рекомендациями раздела "Главный тормозной цилиндр (модели с гидравлическим усилителем тормозов)".

ж) При отсоединении аккумулятора давления от электронасоса:
- Используя специнструмент, отверните аккумулятор давления.



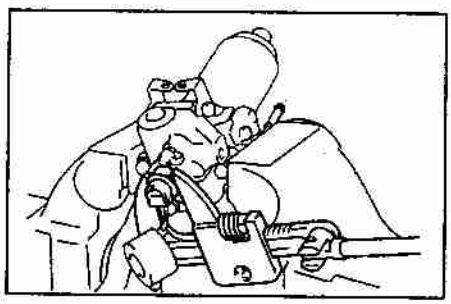
- Снимите реверсивное кольцо, кольцевое уплотнение, пружину и глушитель шума.

з) Для снятия датчика и выключателя по высокому давлению в системе:
- Используя специнструмент, отверните датчик.



Разборка и сборка гидравлического блока. 1 - крышка бачка с датчиком низкого уровня тормозной жидкости, 2 - бачок тормозной жидкости, 3 - резиновая втулка, 4 - тормозной шланг, 5 - датчик-выключатель по перепаду давления в системе, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - кронштейн, 8 - вилка, 8 - прокладка, 10 - пылезащитный чехол, 11 - кронштейн, 12 - колпачок штуцера прокачки, 13 - штуцер прокачки, 14 - датчик давления в главном тормозном цилиндре, 15 - реверсивное кольцо, 16 - кольцевое уплотнение, 17 - выключатель по низкому давлению в системе, 18 - кольцевое уплотнение, 19 - реверсивное кольцо, 20 - прокладка, 21 - втулка, 22 - электронасос, 23 - глушитель шума, 24 - реверсивное кольцо, 25 - тормозная трубка №2, 26 - аккумулятор давления, 27 - кольцевое уплотнение, 28 - шайба, 29 - подушка, 30 - втулка, 31 - подушка, 32 -шайба, 33 - кронштейн, 34 - заглушка, 35 - штуцер прокачки, 36 - кольцевое уплотнение, 37 - реверсивное кольцо, 38 - датчик и выключатель по высокому давлению в системе, 39 - тормозная трубка №1, 40 - тормозная трубка №3, 41 - кронштейн, 42 - главный тормозной цилиндр, 43 - прокладка, 44 - кольцевое уплотнение, 45 - шток главного тормозного цилиндра, 46 - кронштейн, 47 - кронштейн, 48 - хомут, 49 - кронштейн, 50 - резиновая втулка.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.



- Снимите реверсивное кольцо и кольцевое уплотнение датчика.

3. Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Примечание: перед установкой главного тормозного цилиндра подберите его шток (см раздел "Главный тормозной цилиндр (модели с гидравлическим усилителем тормозов)").

Проверка

Разъемы электромагнитных клапанов

Проверьте проводимость и сопротивление между выводами разъемов, как показано в таблице.

Примечание: значения сопротивления приведены для температуры 25°С.

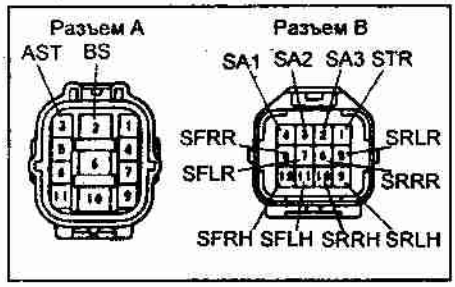
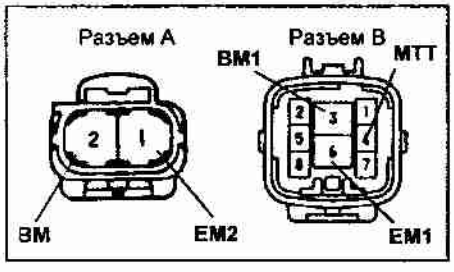


Таблица. Проверка гидравлического блока (разъемы электромагнитных клапанов).

Выводы разъемов (А и В)	Сопротивление, Ом
A2 - A3	около 33
A2 - B1	около 3,3
A2 - B2	
A2 - B3	
A2 - B4	
A2 - B5	около 2,2
A2 - B6	
A2 - B7	
A2 - B8	
A2 - B9	около 5
A2 - B10	
A2 - B11	
A2 - B12	

Разъемы электронасоса

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A1", "A2", "C3" и "C6" разъемов "A" и "C".



2. Измерьте сопротивление между выводами "C3" и "C4".

Номинальное значение ..... около 5 Ом

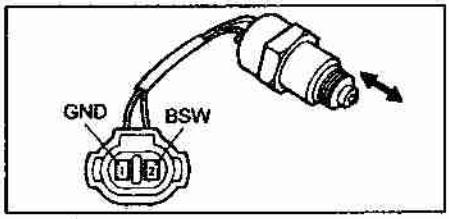
Проверка датчика-выключателя по перепаду давления в системе

1. Сбросьте давление в тормозной системе (см. соответствующий раздел).
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Проверьте сопротивление между выводами "1 (GND)" и "2 (BSW)" датчика при различных положениях педали тормоза.

Номинальное значение:
Педаль не нажата .....460 - 560 Ом
Педаль нажата ..... ∞ Ом

Примечание: при снятом датчике проверьте сопротивление между выводами "1 (GND)" и "2 (BSW)" датчика при различных положениях штока датчика.

Номинальное значение:
Шток не нажат ..... 460 - 560 Ом
Шток нажат ..... ∞ Ом



Проверка выключателя по низкому давлению в системе, датчика и выключателя по высокому давлению в системе и аккумулятора давления

Предварительные процедуры

1. Выключите зажигание.
2. Сбросьте давление в системе (см. соответствующий раздел).
3. Снимите крышку привода системы TEMS.
4. Снимите привод системы поддержания скорости.
5. Снимите штуцер прокачки гидравлического блока и подсоедините манометр.

Примечание: в качестве адаптера используйте клапан LSPV.

6. Включите зажигание и прокачайте систему.

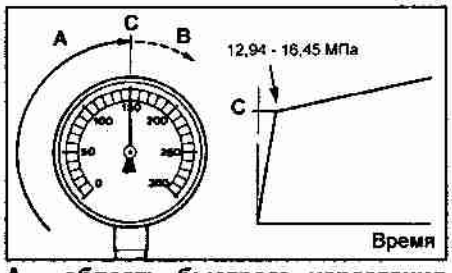
Датчик и выключатель по высокому давлению в системе

1. Выключите зажигание.
2. Сбросьте давление в системе (см. соответствующий раздел).
3. Включите зажигание и измерьте напряжение между выводами "PH" и "E2" электронного блока управления ABS, TRC и VSC. Убедитесь, что кривая изменения сопротивления аналогична кривой изменения давления, после включения зажигания.

Примечание: напряжение между выводами "VC" и "E2" датчика должно быть 5 - 7 В

4. Несколько раз нажмите на педаль тормоза и включите электронасос. Убедитесь, что давление изменяется как показано на рисунке (точка перегиба на графике - момент включения электронасоса).

Давление в момент включения электронасоса..... 12,94 - 16,45 МПа



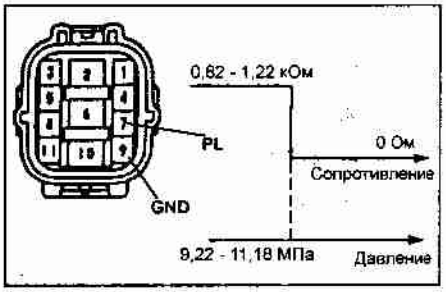
А - область быстрого нарастания давления, В - область медленного нарастания давления, С - момент включения электронасоса.

5. Несколько раз нажмите на педаль тормоза и включите электронасос. Измерьте давление в момент выключения электронасоса.

Давление в момент выключения электронасоса .....14,42 - 17,92 МПа

Выключатель по низкому давлению в системе

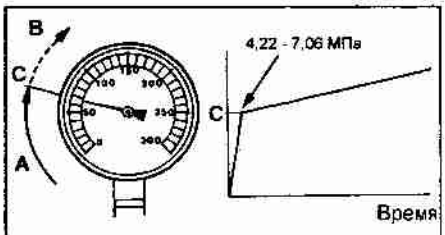
1. Выключите зажигание.
2. Сбросьте давление в системе (см. соответствующий раздел).
3. Отсоедините разъем гидравлического блока.
4. Включите зажигание и измерьте напряжение между выводами "7 (PL)" и "9 (GND)". Убедитесь, что с изменением давления напряжение между выводами изменяется, как показано на рисунке.



Аккумулятор давления

1. Выключите зажигание.
2. Сбросьте давление в системе (см. соответствующий раздел).
3. Включите зажигание и убедитесь, что давление изменяется, как показано на рисунке.

Номинальное давление в точке перегиба (при 20°С) .....4,22 - 7,06 МПа



А - область быстрого нарастания давления, В - область медленного нарастания давления, С - точка перегиба.

Примечание: номинальное давление при температуре, отличной от 20°С рассчитывается по формуле:

$$P^{(T°C)} = P^{(20°C)} * ((T+273)/293)$$

где $P^{(T°C)}$ - искомое давление при температуре (Т),
$P^{(20°C)}$ - давление при 20°С



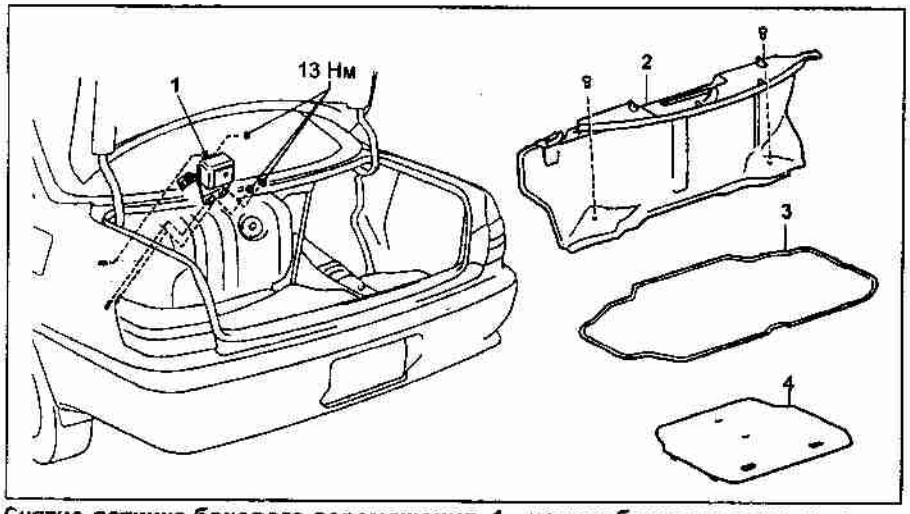
График зависимости давления в аккумуляторе от температуры.

Процедуры при завершении проверки

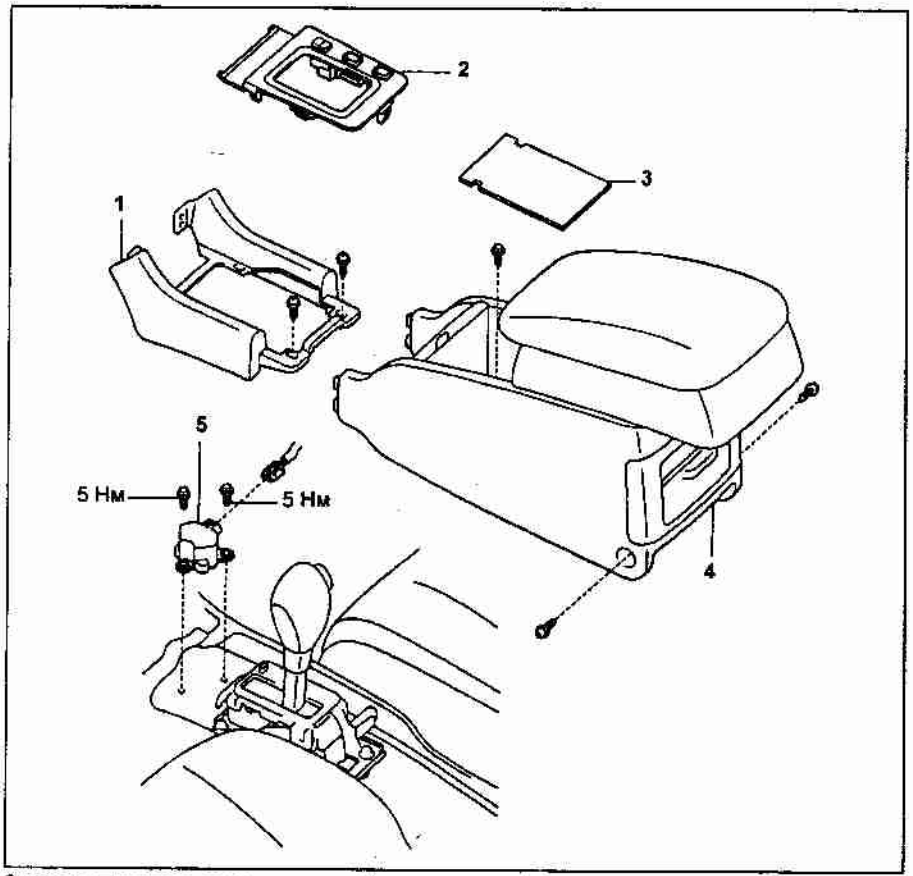
1. Сбросьте давление в системе (см. соответствующий раздел).
2. Снимите манометр и установите на место штуцер прокачки.
3. Установите привод системы поддержания скорости и крышку привода системы TEMS.
4. Прокачайте систему и сотрите коды неисправностей из памяти электронного блока управления (см. соответствующие разделы).
5. Убедитесь, что при проверке выводятся коды исправного состояния системы.
6. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.
7. Убедитесь в отсутствии утечек в системе.

Проверка управляющего реле

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".



Снятие датчика бокового перемещения. 1 - датчик бокового перемещения, 2 - передняя отделка багажника, 3 - напольный коврик багажника, 4 - крышка отсека для хранения запасного колеса.



Снятие датчика замедления. 1 - передняя отделка центральной консоли, 2 - отделка отверстия селектора АКПП (рычага переключения передач МКПП), 3 - дно вещевого ящика задней центральной консоли, 4 - задняя отделка центральной консоли, 5 - датчик замедления.

Проверка привода дополнительной дроссельной заслонки

См. соответствующий раздел главы "Система впрыска топлива".

Проверка выключателя стоп-сигналов

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

Проверка датчиков частоты вращения колес

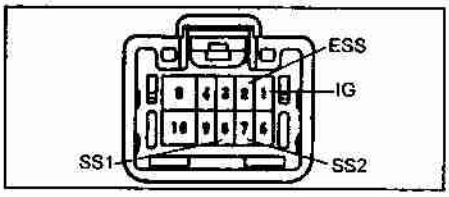
См. соответствующий раздел подглавы ""Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

Проверка датчиков положения главной и дополнительной дроссельных заслонок

См. соответствующий раздел главы "Система впрыска топлива".

Проверка датчика положения рулевого колеса

1. Снимите датчик.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "IG" разъема, а отрицательную клемму к выводу "ESS".



3. Медленно вращайте рулевое колесо и измерьте сопротивление между выводами "SS1" и "ESS", "SS2" и "ESS".

Номинальное сопротивление
..... бесконечно большое↔100 Ом

Датчик бокового перемещения

Снятие и установка

При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие датчика бокового перемещения".

Датчик замедления

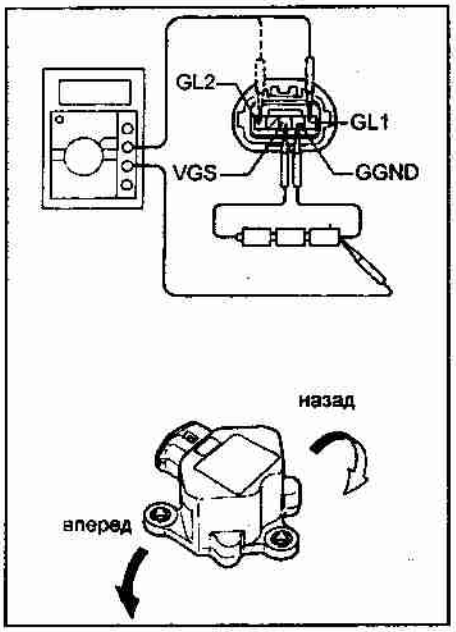
Снятие и установка

При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие датчика замедления".

Проверка

1. Соберите цепь из трех 1,5 В батареек.
2. Подсоедините "+" цепи батареек к выводу "VGS" датчика, а "-" - к выводу "GGND".

3. Проверьте напряжение между выводами "GL1", "GL2" и массой при различных положениях датчика.



Вывод	Положение	Напряжение
GL1	горизонтальное	около 2,3 В
	наклон вперед	изменяется от 0 В до 2,3 В
	наклон назад	изменяется от 2,3 В до 4,5 В
GL2	горизонтальное	около 2,3 В
	наклон вперед	изменяется от 2,3 В до 4,5 В
	наклон назад	изменяется от 0 В до 2,3 В

Примечание:

- Соблюдайте горизонтальное положение датчика при установке.

- Не подавайте напряжение более 6 В на выводы "VGS" и "GGND" датчика.

- Если при проверке датчик наклонять слишком сильно, то его показания могут исказиться.

- Обращайтесь аккуратно со снятым с автомобиля датчиком. Не трясите и не переворачивайте его.

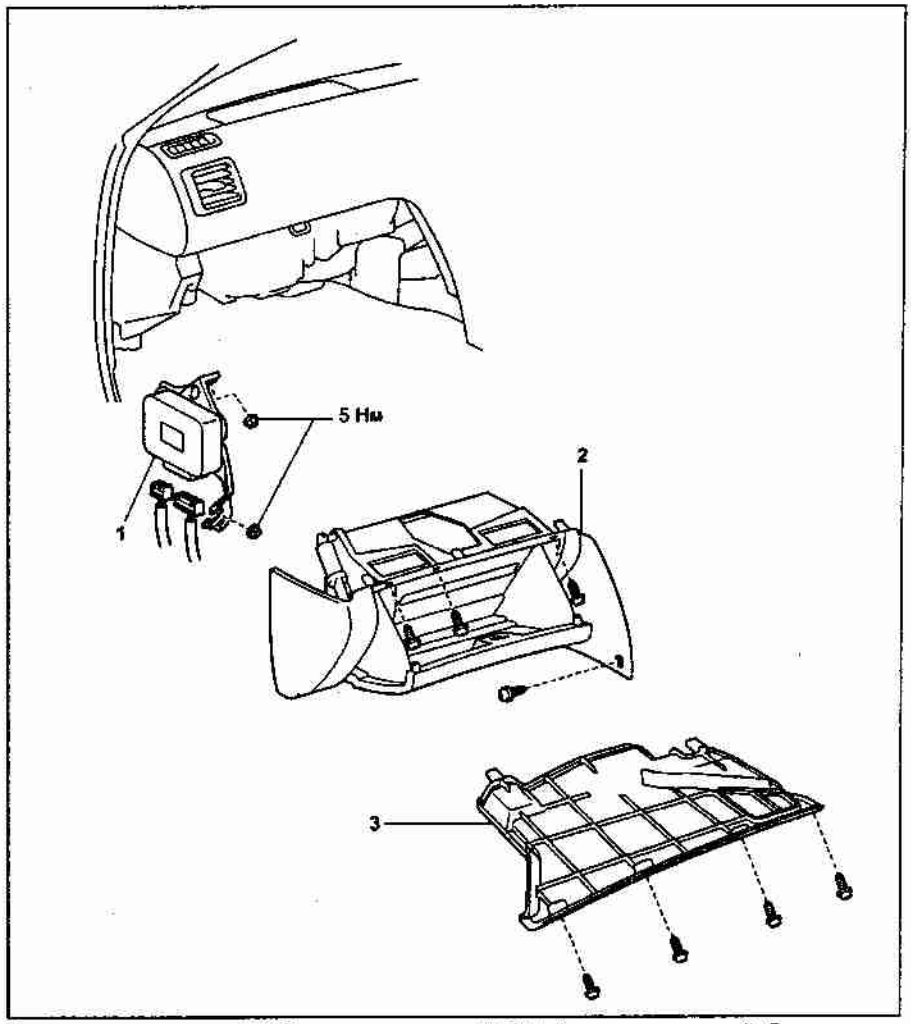
- Если вы уронили датчик - замените его на новый.

Проверка датчика давления в главном тормозном цилиндре

1. Выключите зажигание.
2. Сбросьте давление в системе (см. соответствующий раздел).
3. Снимите крышку привода системы TEMS.
4. Снимите привод системы поддержания скорости.
5. Снимите штуцер прокачки гидравлического блока и подсоедините манометр.

Примечание: в качестве адаптера используйте клапан LSPV.

6. Включите зажигание и прокачайте систему.



Снятие электронного блока системы ETCS. 1 - электронный блок системы ETCS, 2 - вещевой ящик, 3 - нижняя отделочная панель со стороны пассажира

7. Проверьте напряжение питания на выводах "VMC" и "E2" датчика.

Номинальное значение ..... 4,7 - 5,3 В

8. Убедитесь в отсутствии напряжения между выводами "E2" и "GND"

Номинальное значение..... менее 0,1 В

9. При включенном зажигании с усилием нажимайте на педаль тормоза. Проверьте, изменение напряжения на выводах "PMC" и "E2" датчика в зависимости от изменения давления в главном тормозном цилиндре.

Давление, МПа	Напряжение, В
0	0,37 - 0,63
5,88	1,57 - 1,83
11,8	2,77 - 3,03

10. Снимите манометр и установите на место штуцер прокачки.
11. Установите привод системы поддержания скорости и крышку привода системы TEMS.
12. Прокачайте систему и сотрите коды неисправностей из памяти электронного блока управления (см. соответствующие разделы).
13. Убедитесь, что при проверке выводятся коды исправного состояния системы.
14. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.
15. Убедитесь в отсутствии утечек в системе.

Проверка индикаторов

Включите зажигание. Индикаторы "ABS", "TRC OFF", "VSC" и индикатор скольжения должны загореться на три секунды и погаснуть. Если этого не произошло, проверьте цепь соответствующего индикатора и лампу.

Проверка цепи блока системы ETCS

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

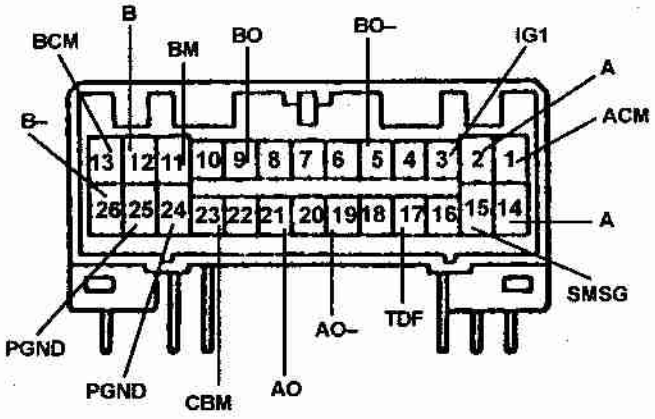
2. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления при включенном зажигании (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока системы ETCS").

Примечание:

- Проверка производится при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

- Перед измерениями проверьте сопротивление между выводом масса разъема и кузовом (при выключенном зажигании - не более 5 Ом).

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока системы ETCS.



Разъем электронного блока системы ETCS.

Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
1	ACM ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
2	A ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1,5 → 10 - 14
3	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
5	BO- ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1 → 5 - 8
7	BO ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1 → 5 - 8
9	SGND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
11	BM ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
12	B ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1,5 → 10 - 14
13	BCM ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
14	A ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1,5 → 10 - 14
15	SMSG ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
17	TDF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1 → 7 - 11
19	AO- ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1 → 5 - 8
21	AO ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1 → 5 - 8
23	CBM ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	6 - 8,5
24	PGND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
25	PGND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
26	B- ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1,5 → 10 - 14

Проверка цепи блока управления системами ABS, TRC и VSC

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

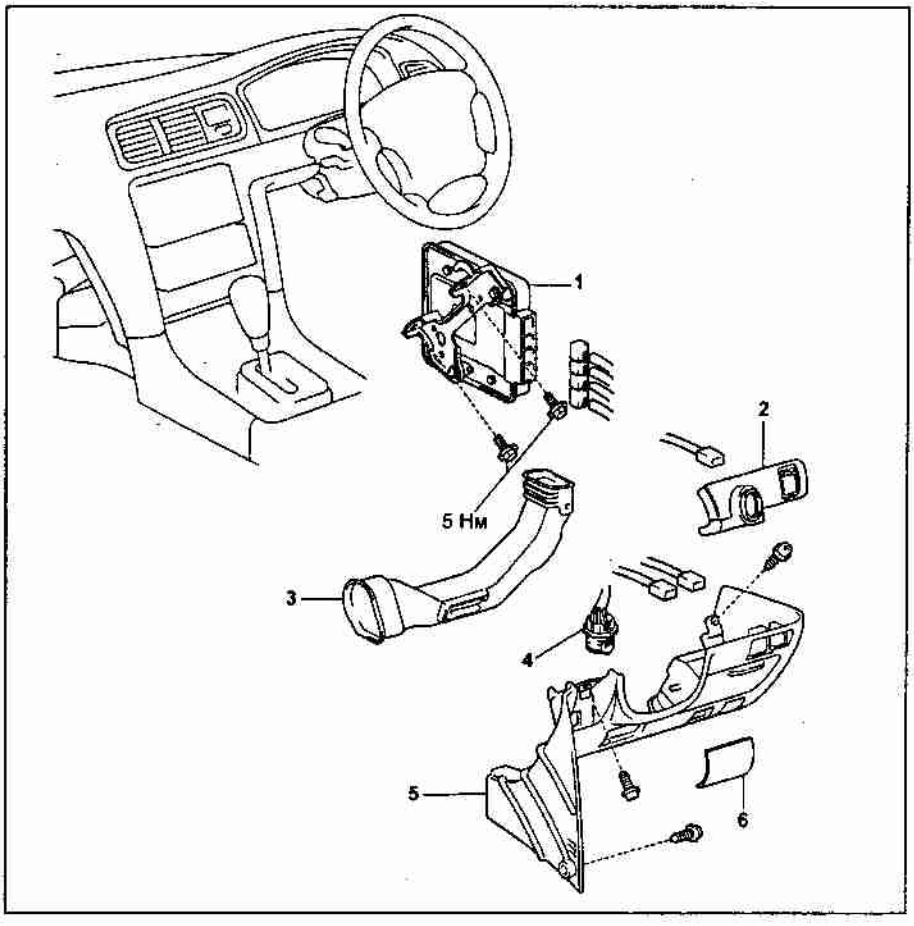
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления при включенном зажигании (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления системами ABS, TRC и VSC").

Примечание:

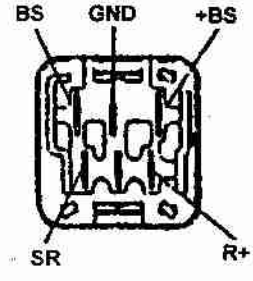
- Проверка производится при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

- Перед измерениями проверьте сопротивление между выводом масса разъема и кузовом (при выключенном зажигании - не более 5 Ом).



Снятие электронного блока управления системами ABS, TRC и VSC. 1 - электронный блок управления системами ABS, TRC и VSC, 2 - отделка замка зажигания, 3 - воздуховод №1, 4 - разъем TDCL, 5 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 6 - крышка.

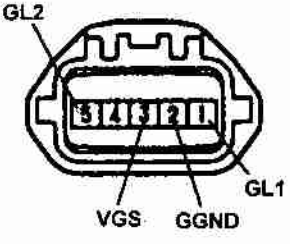
Разъем электромагнитного клапана



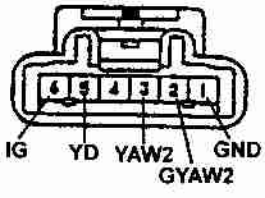
Разъем привода дополнительной дроссельной заслонки



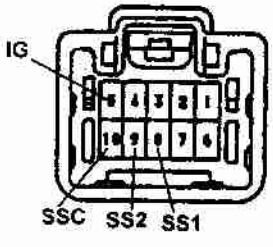
Разъем датчика замедления



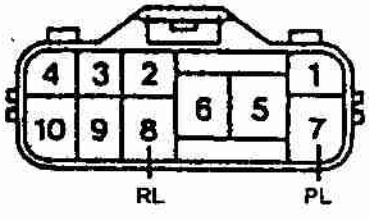
Разъем датчика бокового перемещения



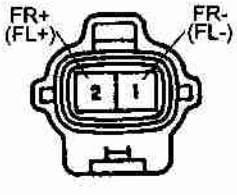
Разъем датчика положения рулевого колеса



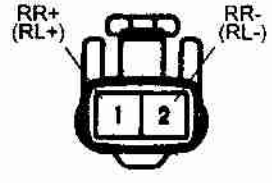
Разъем выключателя запрещения запуска



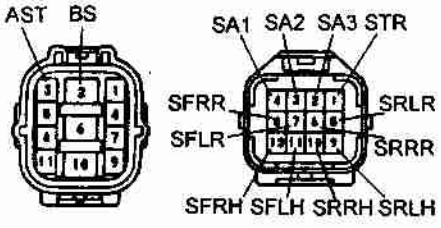
Разъем датчика частоты вращения переднего колеса



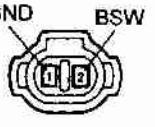
Разъем датчика частоты вращения заднего колеса



Разъемы гидравлического блока



Разъем датчика-выключателя по перепаду давления в системе



Разъемы элементов систем ABS, TRC и VSC.

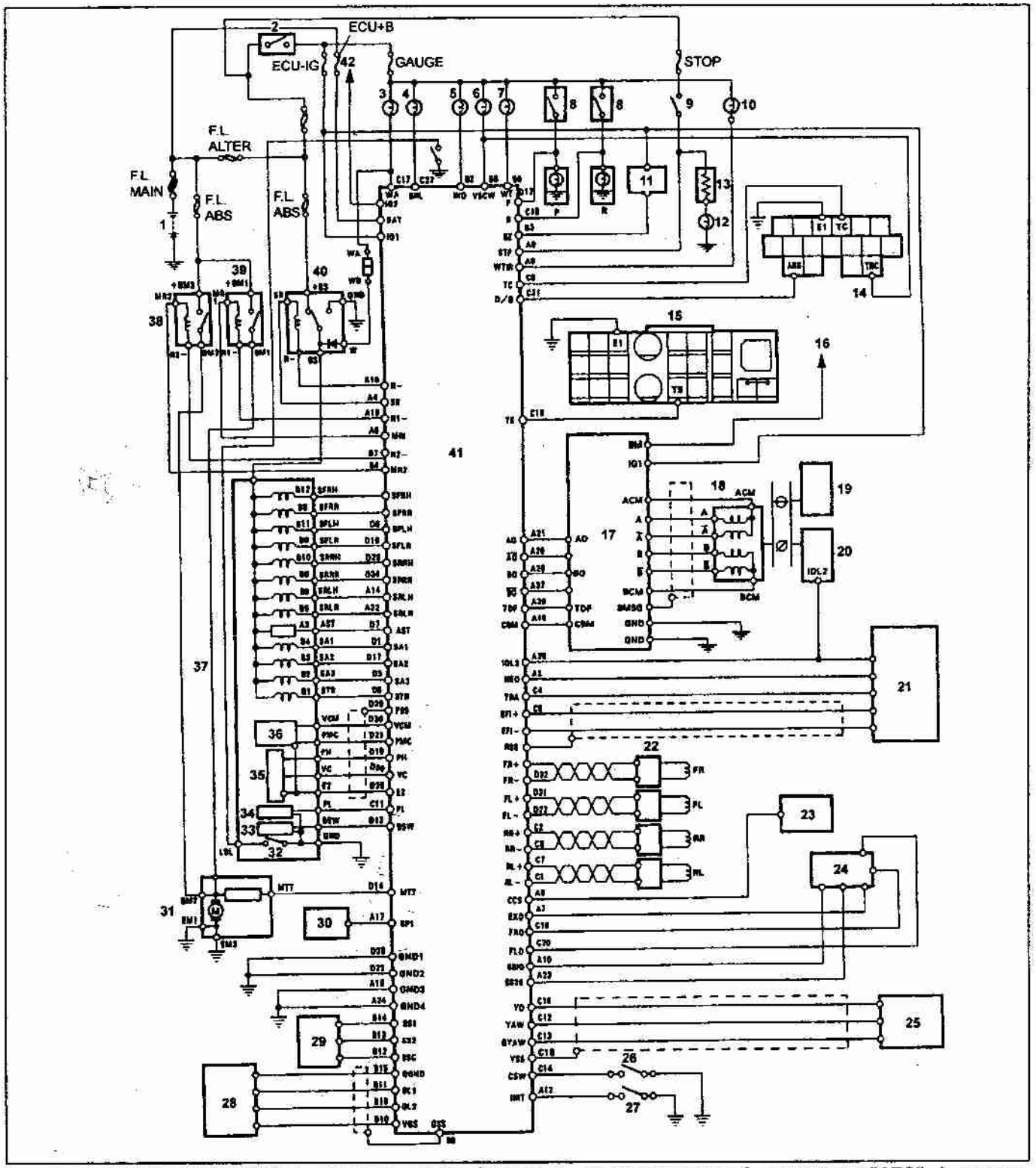
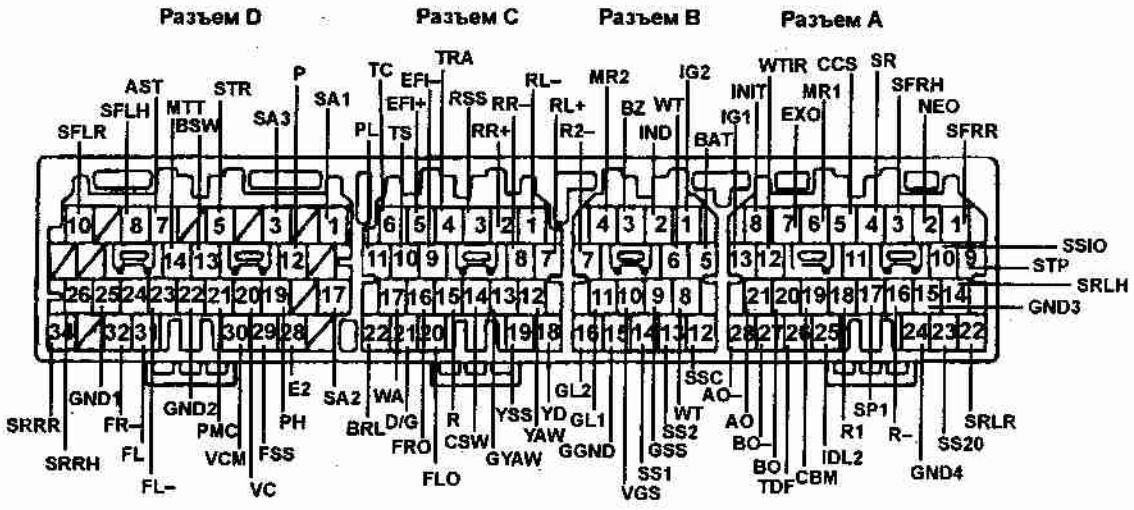


Схема систем ABS, TRC и VSC. 1 - аккумуляторная батарея, 2 - замок зажигания, 3 - индикатор "ABS", 4 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 5 - индикатор скольжения, 6 - индикатор "VSC", 7 - индикатор "TRC OFF", 8 - выключатель запрещения запуска, 9 - выключатель стоп-сигналов, 10 - индикатор системы контроля за давлением в шинах, 11 - зуммер системы VSC, 12 - стоп-сигналы, 13 - датчик неисправности ламп стоп-сигналов, 14 - разъем TDCL, 15 - разъем DLC1, 16 - к предохранителю "TRC", 17 - электронный блок системы ETCS, 18 - привод дополнительной дроссельной заслонки, 19 - датчик положения главной дроссельной заслонки, 20 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 21 - электронный блок управления двигателем, 22 - датчики частоты вращения колес, 23 - электронный блок системы поддержания скорости, 24 - электронный блок управления системой TEMS, 25 - датчик бокового перемещения, 26 - выключатель "TRC OFF", 27 - установочная кнопка системы контроля за давлением в шинах, 28 - датчик замедления, 29 - датчик положения рулевого колеса, 30 - датчик скорости, 31 - электронасос гидравлического блока, 32 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 33 - датчик-выключатель по перепаду давления в системе, 34 - выключатель по низкому давлению в системе, 35 - датчик и выключатель по высокому давлению в системе, 36 - датчик давления в главном тормозном цилиндре, 37 - модулятор давления, 38 - реле электронасоса (ABS), 39 - реле электронасоса (TRC), 40 - реле электромагнитных клапанов, 41 - электронный блок управления ABS, TRC и VSC, 42 - к замку зажигания.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS, TRC и VSC.



Разъем электронного блока управления ABS, TRC и VSC.

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
A	1	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	2	NEO ↔ GND	Холостой ход	импульсы
	3	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	4	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	более 8,3*1
	5	CCS ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "D"	6 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "D"	менее 1,5
	6	MR1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", электронасос работает	10 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", электронасос не работает	менее 1
	7	EXO ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14
	8	INIT ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14
	9	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14
			Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 1,5
	10	SSIO ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу, медленно поворачивайте рулевое колесо	менее 1 ↔ более 4 (импульсы)
	12	WTIR ↔ GND	Установочная кнопка системы контроля за давлением в шинах не нажата (OFF). Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14
	13	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	14	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	15	GND3 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	16	R- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	17	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	18	R1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута

*1 - *(для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикаторы ABS, TRC и VSC горят, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0;*

2 - период импульсов: 4 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 7 - 11 В;

3 - период импульсов: 4 - 8 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 4 - 5 В;

4 - импульсы (см. раздел "Противобуксовочная система (ETCS)" главы "Система впрыска").

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS, TRC и VSC (продолжение).

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
A	19	CBM ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	6 - 8,5
	20	BO ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1 → 5 - 8
	21	AO ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1 → 5 - 8
	22	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	23	SS20 ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу, медленно поворачивайте рулевое колесо	менее 1 ↔ более 4 (импульсы)
	24	GND4 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	25	IDL2 ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	более 4,5 → менее 1 → более 4,5
	26	TDF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1 → 7 - 10*2
	27	BO- ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1 → 5 - 8
	28	AO- ↔ GND	Селектор АКПП в положении "P" или "N", главная дроссельная заслонка закрыта. Замок зажигания в положении "ON"	менее 1 → 5 - 8
B	1	IG2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	2	IND ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения горит	менее 1
			Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения не горит	10 - 14
	3	BZ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", зуммер издает звуковой сигнал	менее 1,5
			Замок зажигания в положении "ON", зуммер не издает звукового сигнала	10 - 14
	4	MR2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", электронасос работает	10 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", электронасос не работает	менее 1
	5	BAT ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	10 - 14
	6	WT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" горит	менее 1
			Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" не горит	10 - 14
	7	R2- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	8	VSCW ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14
	9	GSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	10	VGS ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
	11	GL1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровной поверхности	0,5 - 4,5
	12	SSC ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу, медленно поворачивайте рулевое колесо	1,2 - 2,2 ↔ 4 - 5,5
	13	SS2 ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу, медленно поворачивайте рулевое колесо	1,2 - 2,2 ↔ 4 - 5,5
	14	SS1 ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу, медленно поворачивайте рулевое колесо	менее 1 ↔ более 4 (импульсы)
	15	GGND ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	16	GL2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровной поверхности	0,5 - 4,5
C	1	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	2	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	3	RSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	4	TRA ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	около 2,2 → импульсы*3
	5	EFI+ ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 → импульсы*4

*1 - *(для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикаторы ABS, TRC и VSC горят, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0;*

*2 - *период импульсов: 4 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 7 - 11 В;*

*3 - *период импульсов: 4 - 8 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 4 - 5 В;*

*4 - *импульсы (см. раздел "Противобуксовочная система (ETCS)" главы "Система впрыска").*

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS, TRC и VSC (продолжение).

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
C	6	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема замкнуты	менее 1
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14
	7	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	8	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	9	EFI- ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 → импульсы*4
	10	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема замкнуты	менее 1
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14
	11	PL ↔ GND	Выключите зажигание (OFF) и нажмите на педаль тормоза 40 раз или больше. Включите зажигание (ON)	5 - 7 → менее 1
	12	YAW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль остановлен и не раскачивается	2 - 3
	13	GYAW ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	14	GSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" нажат	цепь замкнута
			Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" не нажат	цепь разомкнута
	15	R ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "R"	8 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "R"	менее 1,5
	16	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	17	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14*1
	18	YD ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	1,5 - 3
	19	YSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	20	FLO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	21	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема замкнуты	Выводятся коды неисправностей
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14*1
	22	BRL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 3 секунды	10 - 14*1
D	1	SA1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	3	SA3 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	5	STR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	7	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	8	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	10	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	12	P ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "P"	8 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "P"	менее 1,5
	13	BSW ↔ GND	Выключите зажигание (OFF) и нажмите на педаль тормоза 40 раз или больше. Включите зажигание (ON)	10 - 14 → 5 - 7
	14	MTT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", электронасос работает	более 8
			Замок зажигания в положении "ON", электронасос не работает	менее 1,5
	17	SA2- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1

*1 - *(для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикаторы ABS, TRC и VSC горят, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0;*

*2 - *период импульсов: 4 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 7 - 11 В;*

*3 - *период импульсов: 4 - 8 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 4 - 5 В;*

*4 - *импульсы (см. раздел "Противобуксовочная система (ETCS)" главы "Система впрыска").*

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS, TRC и VSC (продолжение).

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
D	19	PH ↔ GND	Автомобиль движется, электронасос работает	3 - 5 (медленно увеличивается)
			Автомобиль движется, электронасос не работает	3 - 5
	20	VC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
	21	PMC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	менее 1
	22	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	23	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	24	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	25	GND1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	26	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	28	E2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	29	FSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	30	VCM ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
	31	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	32	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	34	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1

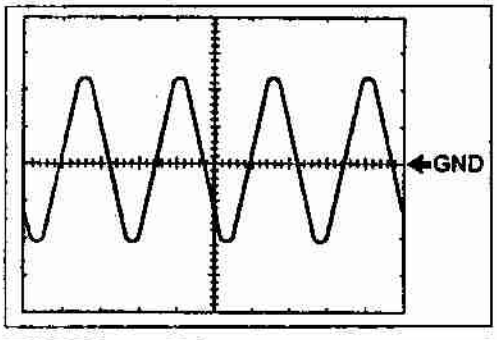
*1 - *(для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикаторы ABS, TRC и VSC горят, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0;*

2 - период импульсов: 4 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 7 - 11 В;

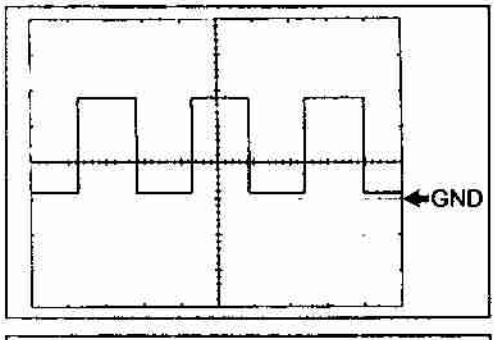
3 - период импульсов: 4 - 8 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 4 - 5 В;

4 - импульсы (см. раздел "Противобуксовочная система (ETCS)" главы "Система впрыска").

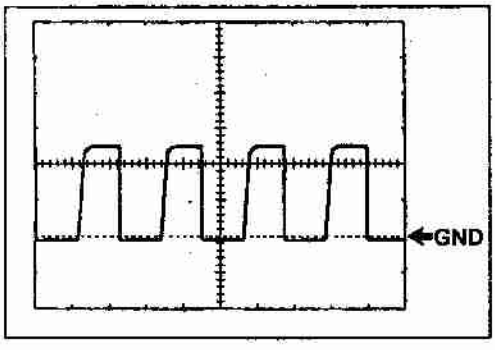
Импульсы:



Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 2 мс.
При скорости автомобиля 30 км/ч
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



Форма сигнала между выводами "NEO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс.
На холостом ходу двигателя.



Форма сигнала между выводами "FRO" - "GND", "SP1" - "GND", "FLO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс.
При скорости автомобиля 30 км/ч

Системы ABS и BA (модели с 08.1998 г.)

Примечание: в данной подглаве описаны основные отличия от аналогичных систем для моделей выпуска до 08.1998 г.

Основные процедуры проверки и регулировки систем аналогичны (см. подглаву "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

Описание

ABS: антиблокировочная тормозная система. Помогает избежать блокировки колес при внезапном торможении или при торможении на скользкой дороге.

BA: система экстренного торможения. Обеспечивает аварийное торможение в случае, когда водитель нажимает на педаль тормоза резко, но недостаточно сильно. Для этого система измеряет насколько быстро и с каким усилием нажата педаль, после чего, при необходимости, мгновенно повышает давление в тормозной системе до максимально эффективного.

Проверка систем ABS и BA

Примечание: система экстренного торможения (BA) при своей работе использует элементы системы ABS. Коды неисправности систем совпадают (см. таблицу "Коды неисправностей системы ABS").

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикатор "ABS".
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются на три секунды. Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампы индикаторов и жгут проводов.
3. Считайте код неисправности.

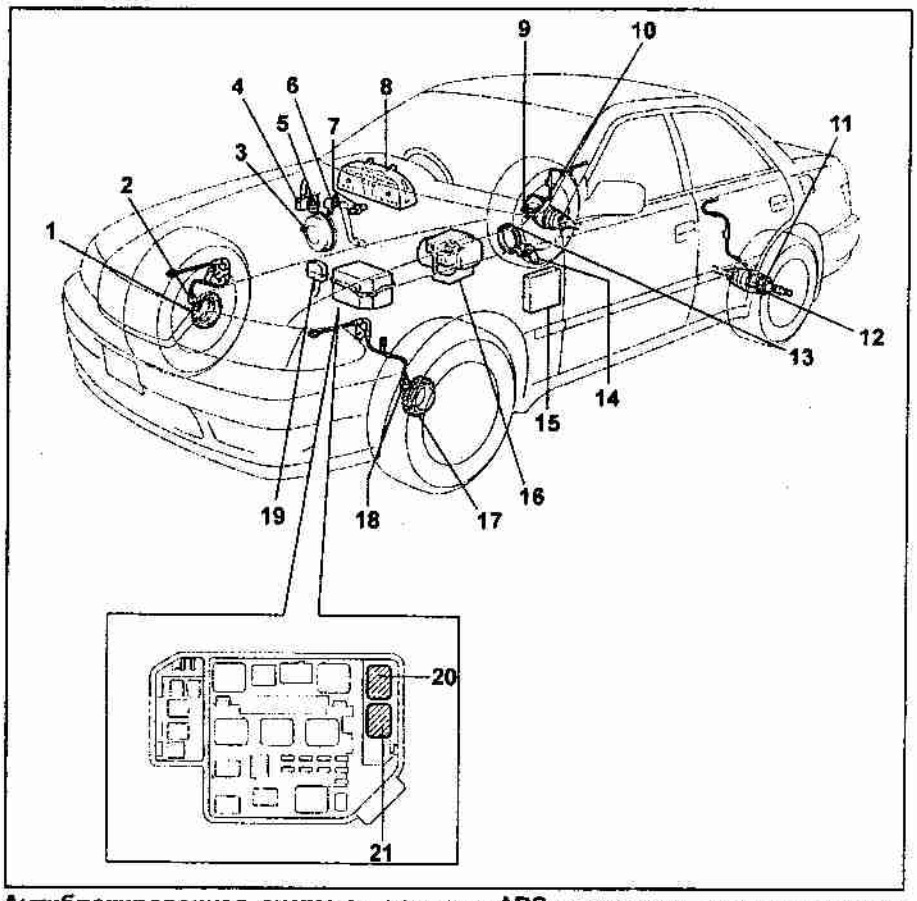
(При помощи индикатора "ABS" комбинации приборов)

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

(При помощи тестера)

1. Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
2. Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, считайте коды неисправностей.
3. После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Внимание: после устранения неисправностей по кодам "13", "31" - "34" и "51" возможна ситуация, когда индикатор "ABS" будет продолжать гореть. Для того, чтобы индикатор погас, необходимо включить зажигание и проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/ч 30 секунд.



Антиблокировочная система тормозов ABS и система экстренного торможения BA. 1, 17 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса, 2, 18 - датчик частоты вращения переднего колеса, 3 - электромагнитный клапан системы BA, 4 - разъем DLC3 (кроме моделей с двигателем 4S-FE), 5 - разъем TDCL (модели с двигателем 4S-FE), 6 - датчик перемещения педали тормоза, 7 - выключатель стоп-сигналов, 8 - индикаторы систем (индикатор "ABS" и индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости), 9, 12 - датчик частоты вращения заднего колеса (кроме моделей с двигателем 1G-FE с АКПП), 10, 11 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса (кроме моделей с двигателем 1G-FE с АКПП), 13 - ротор датчика частоты вращения (модели с двигателем 1G-FE с АКПП), 14 - датчик частоты вращения (модели с двигателем 1G-FE с АКПП), 15 - электронный блок управления системами ABS и BA, 16 - модулятор давления, 19 - разъем DLC1, 20 - реле электромагнитных клапанов, 21 - реле электронасоса.

Сброс кодов неисправности

(При помощи педали тормоза)

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

(При помощи тестера)

1. Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
2. Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.

Примечание: стереть коды неисправности путем отсоединения аккумуляторной батареи не удастся.

Считывание кодов неисправности датчиков (в тестовом режиме)

(При помощи индикатора "ABS" комбинации приборов)

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

(При помощи тестера)

1. Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
2. Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, переведите систему в тестовый режим работы.
3. Считайте коды неисправностей.

См. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и замедления" для моделей выпуска до 08.1998 г.

Примечание: коды неисправностей тестового режима стираются из памяти блока управления после выключения зажигания.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Примечание: в таблице приведены основные отличия от аналогичных систем для моделей выпуска до 08.1998 г. Остальные коды см. в подгаве " Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

Код неисправности (SAE)	Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
C1247	47	Неисправность, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика перемещения педали тормоза (VCSK, SKS, SKG)	(1) Зажигание включено (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика перемещения педали тормоза (3) Более 5 с (1) Скорость более 10 км/час. Нажмите на педаль тормоза (2) Отсутствуют изменения сигнала датчика положения педали тормоза (3) Более 30 с (1) Зажигание включено (2) При ходе педали тормоза более 20 мм шумовые помехи в сигнале датчика (более 0,5 В) (3) Более 120 раз за 5 с (1) Зажигание включено. Педаль тормоза не нажата (стоп-сигналы не горят). (2) Неправильный сигнал с датчика положения педали тормоза (3) Более 5 с	- Датчик перемещения педали тормоза - Установка датчика - Жгут проводов или разъем датчика
C1261	61	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане системы BA (BAS-)	(1) При включенном зажигании (2) Короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана или короткое замыкание между выводом другого электромагнитного клапана и массой (3) Более 0,05 с	- Электромагнитный клапан - Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора

Датчик перемещения педали тормоза

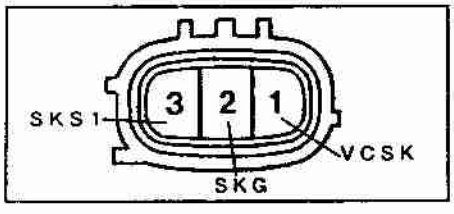
Снятие и установка

При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие датчика перемещения педали тормоза".

Проверка

Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика.

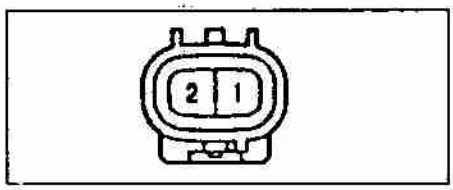
Выводы	Сопротивление, кОм
VCSK ↔ SKG	0,9 - 1,7
SKG ↔ SKS1	около 1,41

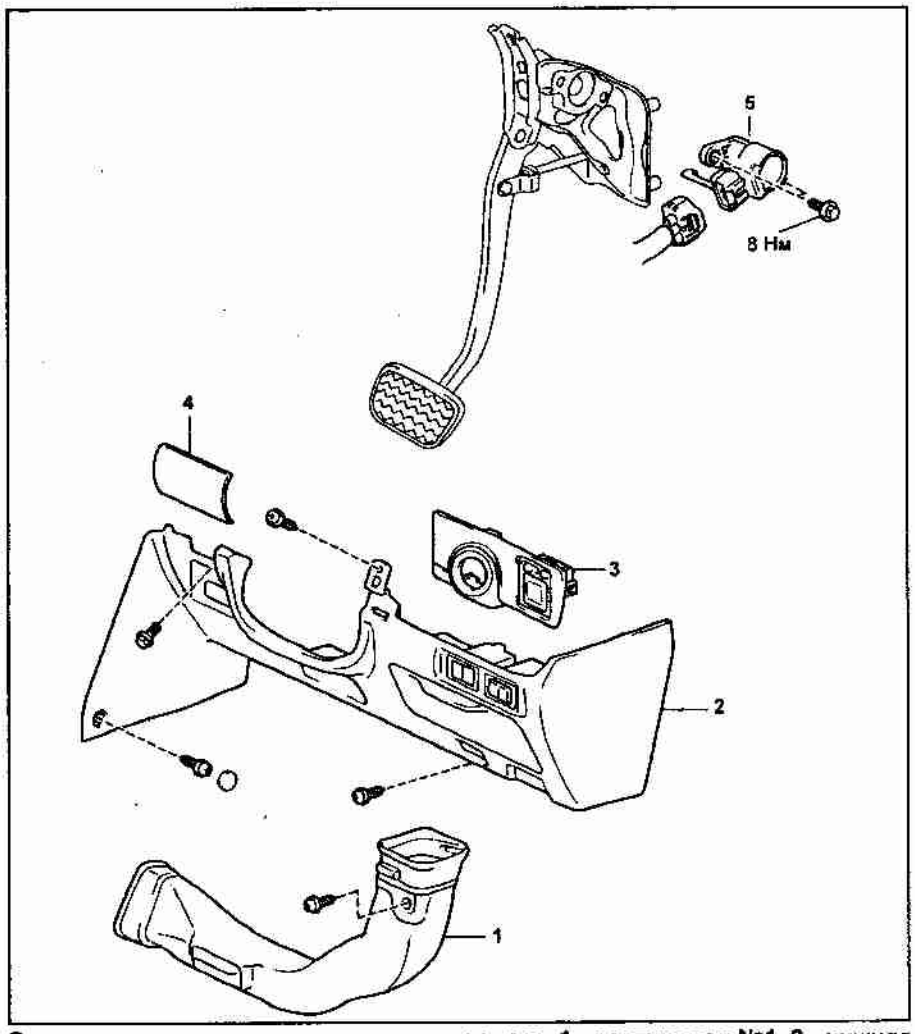


Проверка электромагнитного клапана системы BA

Проверьте сопротивление между выводами "1" (BAS+) и "2" (BAS-) разъема электромагнитного клапана.

Номинальное значение (при температуре 25°C) .....2,15 - 2,65 Ом





Снятие датчика перемещения педали тормоза. 1 - воздуховод №1, 2 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 3 - отделка замка зажигания, 4 - крышка, 5 - датчик перемещения педали тормоза.

Проверка цепи ABS и BA

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления ABS и BA при включенном зажигании (см. табл. "Напряжение на выводах разъема блока управления ABS и BA (модели выпуска с 08.1998 г.)".

Примечание:

- Проверка производится при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

- Перед измерениями проверьте сопротивление между выводом масса разъема и кузовом (при выключенном зажигании - не более 5 Ом).

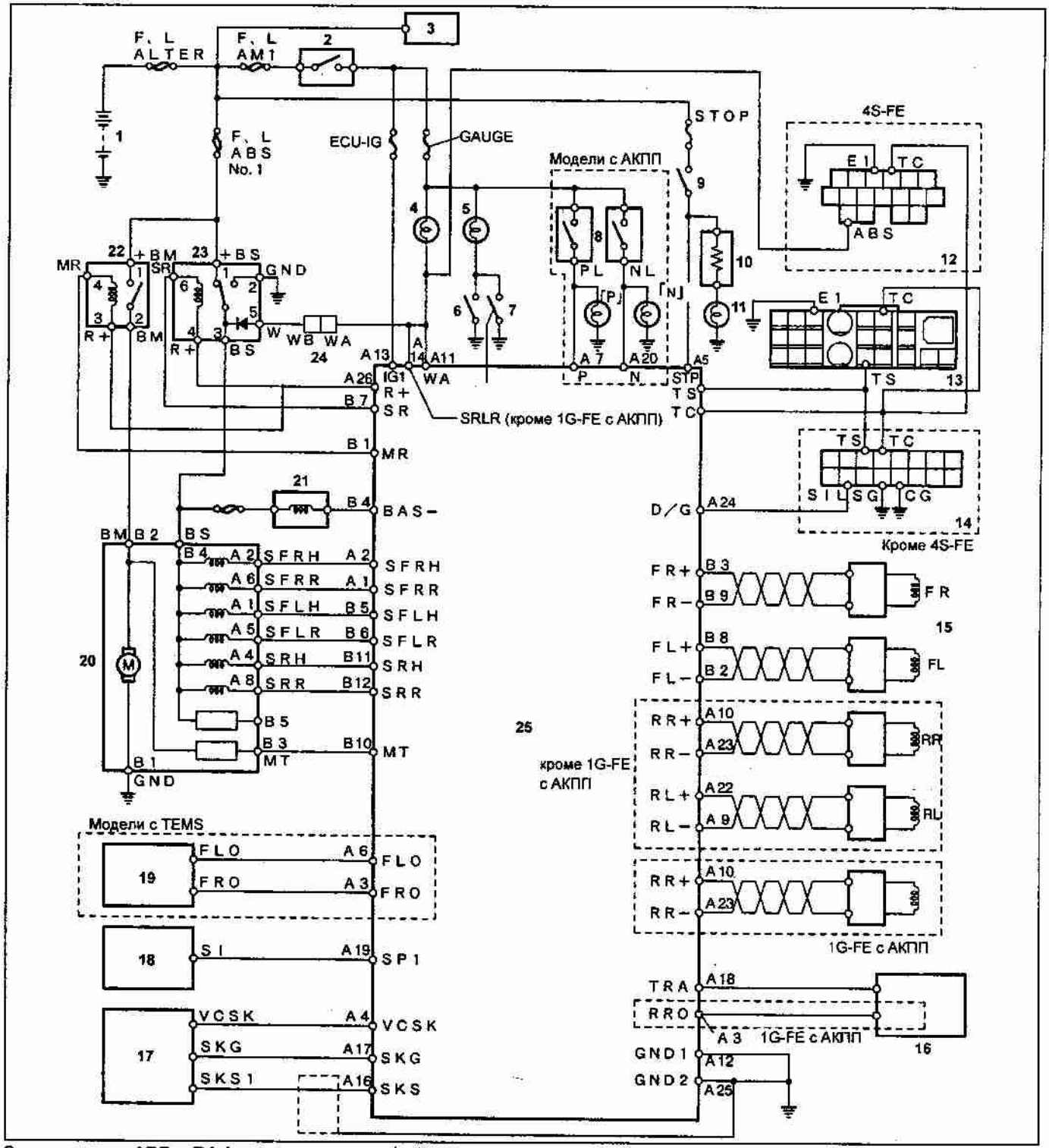
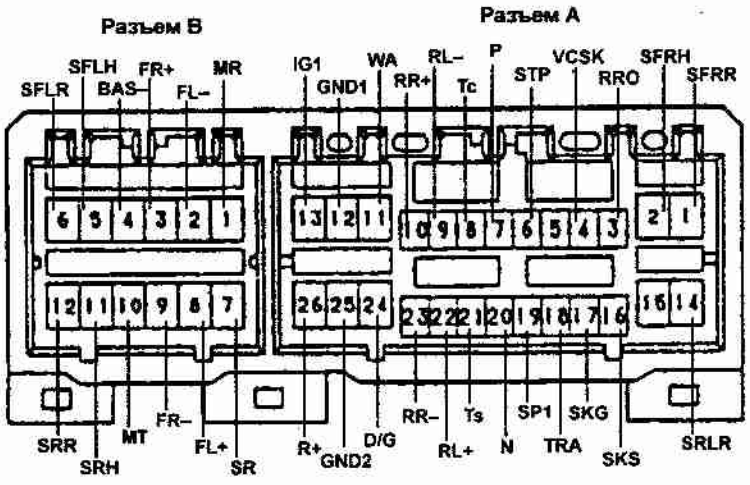


Схема систем ABS и BA (модели выпуска с 08.1998 г.). 1 - аккумуляторная батарея, 2 - замок зажигания, 3 - генератор, 4 - индикатор "ABS", 5 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 6 - датчик включения стояночного тормоза, 7 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 8 - выключатель запрещения запуска, 9 - выключатель стоп-сигналов, 10 - датчик неисправности ламп стоп-сигналов, 11 - стоп-сигналы, 12 - разъем TDCL (модели с двигателем 4S-FE), 13 - разъем DLC1, 14 - разъем DLC3 (кроме моделей с двигателем 4S-FE), 15 - датчики частоты вращения колес, 16 - электронный блок управления двигателем, 17 - датчик перемещения педали тормоза, 18 - датчик скорости, 19 - электронный блок управления системой TEMS, 20 - модулятор давления, 21 - электромагнитный клапан системы BA, 22 - реле электронасоса, 23 - реле электромагнитных клапанов, 24 - перемычка, 25 - электронный блок управления ABS и BA.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS и BA (модели выпуска с 08.1998 г.).



Разъем электронного блока управления ABS и BA.

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
A	1	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	2	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	3*5	RRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	3*6	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	4	VCSK ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	3,8 - 4,8
	5	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14
			Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 2
	6*6	FLO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	7*2	P ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "P"	8 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "P"	менее 1,5
	8	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" ("CG") диагностического разъема замкнуты	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	9*3	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	10	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	11	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 В (не более 3 с) → 10 - 14 В
	12	GND1 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	13	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	14*3	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "ABS" не горит	10 - 14*1
	16	SKS ↔ GND	Педаль тормоза отпущена	0,39 - 1,57
			Ход педали тормоза составляет 50 мм (при увеличении хода педали тормоза напряжение увеличивается)	1,38 - 2,56

*1 - *(для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0;*

*2 - *модели с АКПП;*

*3 - *кроме моделей с двигателем 1G-FE с АКПП;*

*4 - *период импульсов: 4 - 8 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 10 - 14 В;*

*5 - *модели с двигателем 1G-FE с АКПП;*

*6 - *модели с системой TEMS.*

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS и BA (модели выпуска с 08.1998 г.) (продолжение).

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
A	17	SKG ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	18	TRA ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 → импульсы*4
	19	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	20	N ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "N"	8 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "N"	менее 1,5
	21	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема замкнуты	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	22*3	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	23	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	24	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема замкнуты	Выводятся коды неисправностей
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14*1
			При подсоединении тестера к разъему DLC3	цепь разомкнута
	25	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	26	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
B	1	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14
	2	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	3	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	4	BAS- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	5	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	6	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	7	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 2*1
	8	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
	9	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	10	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1
	11	SRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	12	SRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1

**1 - (для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0;*

**2 - модели с АКПП;*

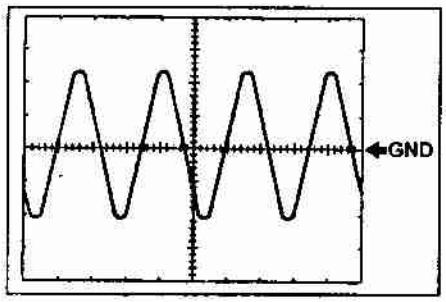
**3 - кроме моделей с двигателем 1G-FE с АКПП;*

**4 - период импульсов: 4 - 8 мс. Амплитуда колебаний: менее 1 В ↔ 10 - 14 В;*

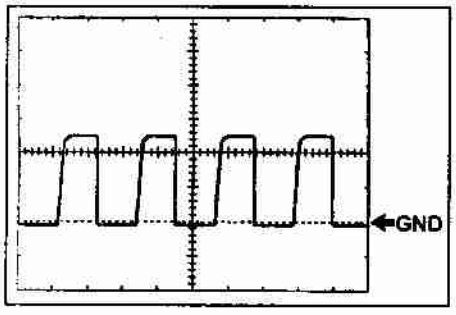
**5 - модели с двигателем 1G-FE с АКПП;*

**6 - модели с системой TEMS.*

Импульсы:



Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 2 мс.
При скорости автомобиля 20 км/ч
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



Форма сигнала между выводами "FRO" - "GND", "SP1" - "GND", "FLO" - "GND", "RRO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс (для SP1 - 20 мс).
При скорости автомобиля 20 км/ч

Системы ABS и TRC (модели с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE)

Примечание: в данной подглаве описаны основные отличия от аналогичных систем для моделей выпуска до 08.1998 г.

Основные процедуры проверки и регулировки систем аналогичны (см. подглаву "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

Описание

ABS: антиблокировочная тормозная система. Помогает избежать блокировки колес при внезапном торможении или при торможении на скользкой дороге.

TRC: противобуксовочная система. Если возникает пробуксовка ведущих колес при ускорении, система автоматически снижает крутящий момент двигателя и подтормаживает сорвавшееся в пробуксовку колесо, способствуя восстановлению тягового усилия.

Проверка систем ABS и TRC

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикатор "ABS".
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются на три секунды. Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампы индикаторов и жгут проводов.
3. Считайте код неисправности.

Примечание: руководствуйтесь таблицами "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы TRC" для моделей до 08.1998 г. выпуска.

(При помощи индикаторов "ABS" и "TRC OFF" комбинации приборов)

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

(При помощи тестера)

1. Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
2. Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, считайте коды неисправностей.
3. После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Внимание: после устранения неисправностей по кодам "13", "31" - "34" и "51" возможна ситуация, когда индикатор "ABS" будет продолжать гореть. Для того, чтобы индикатор погас, необходимо включить зажигание и проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/ч 30 секунд.

Сброс кодов неисправности

(При помощи педали тормоза)

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)"

(При помощи тестера)

1. Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
2. Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.

Примечание: стереть коды неисправности путем отсоединения аккумуляторной батареи не удастся.

Считывание кодов неисправности датчиков (в тестовом режиме)

(При помощи индикатора "ABS" комбинации приборов)

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

(При помощи тестера)

1. Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
2. Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, переведите систему в тестовый режим работы.
3. Считайте коды неисправностей.

См. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и замедления" для моделей выпуска до 08.1998 г.

Примечание: коды неисправностей тестового режима стираются из памяти блока управления после выключения зажигания.

Проверка цепи ABS и TRC

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления ABS и TRC при включенном зажигании (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления ABS и TRC (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE)").

Примечание:

- Проверка производится при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

- Перед измерениями проверьте сопротивление между выводом масса разъема и кузовом (при выключенном зажигании - не более 5 Ом).

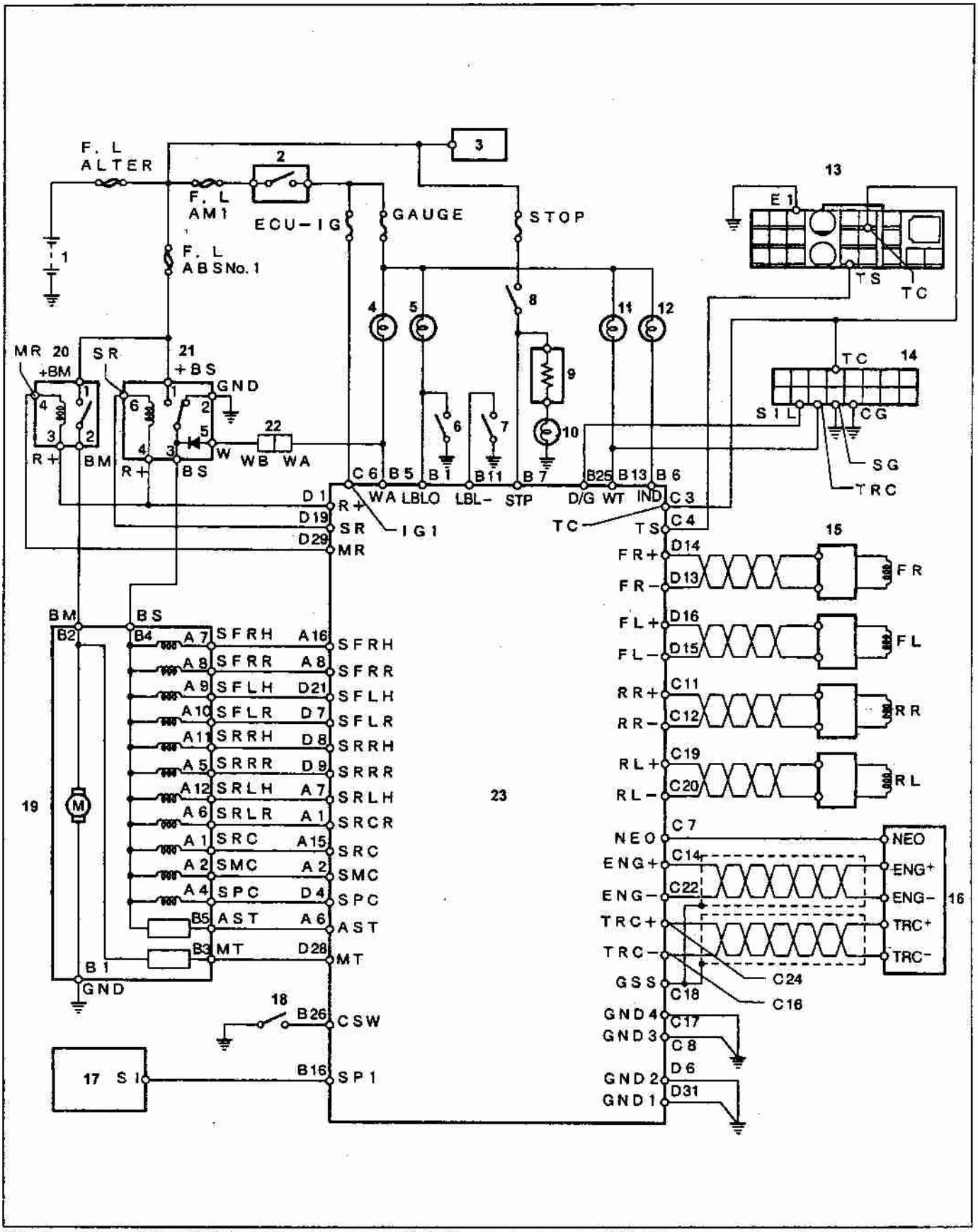
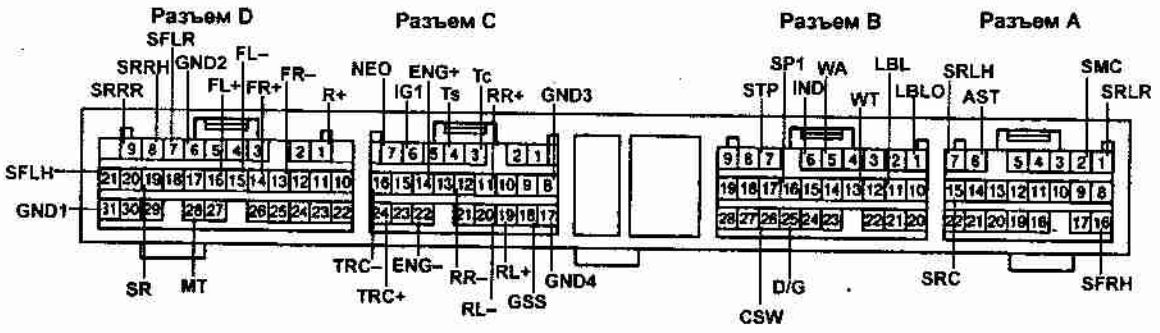


Схема систем ABS и TRC (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE). 1 - аккумуляторная батарея, 2 - замок зажигания, 3 - генератор, 4 - индикатор "ABS", 5 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 6 - датчик включения стояночного тормоза, 7 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 8 - выключатель стоп-сигналов, 9 - датчик неисправности ламп стоп-сигналов, 10 - стоп-сигналы, 11 - индикатор "TRC OFF", 12 - индикатор скольжения, 13 - разъем DLC1, 14 - разъем DLC3, 15 - датчики частоты вращения колес, 16 - электронный блок управления двигателем, 17 - датчик скорости, 18 - выключатель "TRC OFF", 19 - модулятор давления, 20 - реле электронасоса, 21 - реле электромагнитных клапанов, 22 - перемычка, 23 - электронный блок управления ABS и TRC.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS и TRC (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE).



Разъем электронного блока управления ABS и TRC.

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
A	1	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	2	SMC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	6	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	7	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	8	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	15	SRC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	16	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
B	1	LBLO ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", стояночный тормоз включен	менее 1,5
			Замок зажигания в положении "ON", стояночный тормоз выключен	10 - 14
	5	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14*1
	6	IND ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения горит	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения не горит	10 - 14
	7	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14
			Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 1,5
	11	LBL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости находится в пределах нормы	4 - 8
			Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости ниже нормы	менее 1,5
	13	WT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" горит	менее 2
			Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" не горит	10 - 14
	16	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	25	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема замкнуты	Выводятся коды неисправностей
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14*1
			При подсоединении тестера к разъему DLC3	цепь разомкнута
	26	CSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" нажат	менее 1,5
			Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" не нажат	10 - 14

**1 - (для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0;*

**2 - импульсы (см. раздел "Противобуксовочная система (ETCS)" главы "Система впрыска").*

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS и TRC (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE) (продолжение).

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
C	3	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" ("CG") диагностического разъема замкнуты	менее 1
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	4	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема замкнуты	менее 1
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	6	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	7	NEO ↔ GND	Холостой ход	импульсы
	8	GND3 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	11	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	12	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	14	ENG+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5*2
	16	TRC- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5*2
	17	GND4 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	18	GSS ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	19	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	20	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	22	ENG- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5*2
	24	TRC+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5*2
D	1	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 3 секунды	10 - 14
	4	SPC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14
	6	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	7	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	8	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	9	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	13	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	14	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	15	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	16	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	19	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 2
	21	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	28	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1,5
	29	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	31	GND1 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута

*1 - *(для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0;*

2 - импульсы (см. раздел "Противобуксовочная система (ETCS)" главы "Система впрыска").

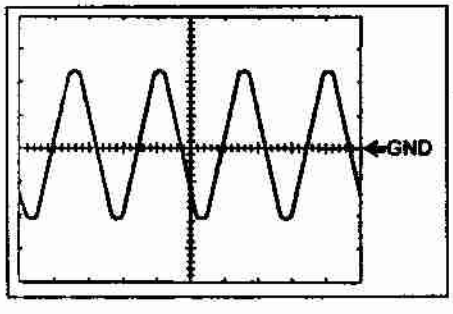
Импульсы:

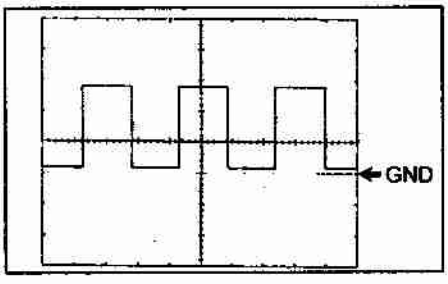
Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".

Цена деления (клетки) 1 В и 2 мс.

При скорости автомобиля 20 км/ч

Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.

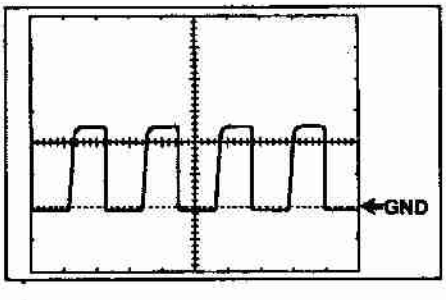




Форма сигнала между выводами "NEO" - "GND".

Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс.

На холостом ходу двигателя



Форма сигнала между выводами "SP1" - "GND".

Цена деления (клетки) 5 В и 20 мс.

При скорости автомобиля 20 км/ч

Система курсовой устойчивости VSC (модели с 08.1998 г.)

Примечание:
- Рассмотренная в данной подглаве система VSC включает в себя антиблокировочную (ABS), противобуксовочную (TRC) системы и систему экстренного торможения (BA).
- В данной подглаве описаны основные отличия от аналогичных систем для моделей выпуска до 08.1998 г.. Основные процедуры проверки и регулировки систем аналогичны (см. подглаву "Система курсовой устойчивости VSC (модели до 08.1998 г.))".

Описание

ABS: антиблокировочная тормозная система. Помогает избежать блокировки колес при внезапном торможении или при торможении на скользкой дороге.

TRC: противобуксовочная система. Если возникает пробуксовка ведущих колес при ускорении, система автоматически снижает крутящий момент двигателя и подтормаживает сорвавшееся в пробуксовку колесо, способствуя восстановлению тягового усилия.

VSC: система курсовой устойчивости. Автоматически срабатывает после того, как улавливает занос из-за резкого поворота руля или недостаточного контакта со скользкой дорогой.

Подтормаживая то или иное колесо и изменяя крутящий момент двигателя, она выводит автомобиль из заноса и помогает водителю стабилизировать траекторию движения

BA: система экстренного торможения. Обеспечивает аварийное торможение в случае, когда водитель нажимает на педаль тормоза резко, но недостаточно сильно. Для этого система измеряет насколько быстро и с каким усилием нажата педаль, после чего, при необходимости, мгновенно повышает давление в тормозной системе до максимально эффективного.

Меры предосторожности при работе системой VSC

См. подглаву "Система курсовой устойчивости VSC (модели до 08.1998 г.)".

Проверка систем ABS, TRC, VSC и BA

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

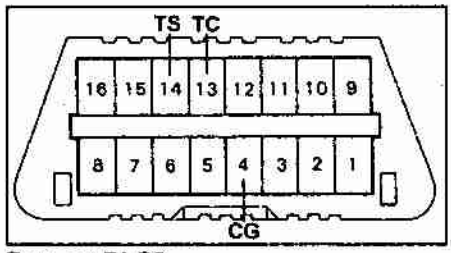
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикаторы "ABS", "TRC OFF" и "VSC".
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются на три секунды.
   Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Считайте код неисправности.

(При помощи индикаторов "ABS" и "VSC" комбинации приборов)

См. соответствующий раздел подглавы "Система курсовой устойчивости VSC (модели до 08.1998 г.)".

Примечание: на моделях выпуска с 08.1998 г. вместо разъема TDCL используется разъем DLC3. Выводу "E1" разъема TDCL соответствует вывод "CG" разъема DLC3.



Разъем DLC3.

(При помощи тестера)

1. Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
2. Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, считайте коды неисправностей.
3. После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Внимание: после устранения неисправностей по кодам "13", "31" - "34" и "51" возможна ситуация, когда индикатор "ABS" будет продолжать гореть. Для того, чтобы индикатор погас, необходимо включить зажигание и проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/ч 30 секунд.

Сброс кодов неисправности

(При помощи педали тормоза)

1. Замкните выводы "Tc" и "E1" ("CG") разъема DLC1 или DLC3.

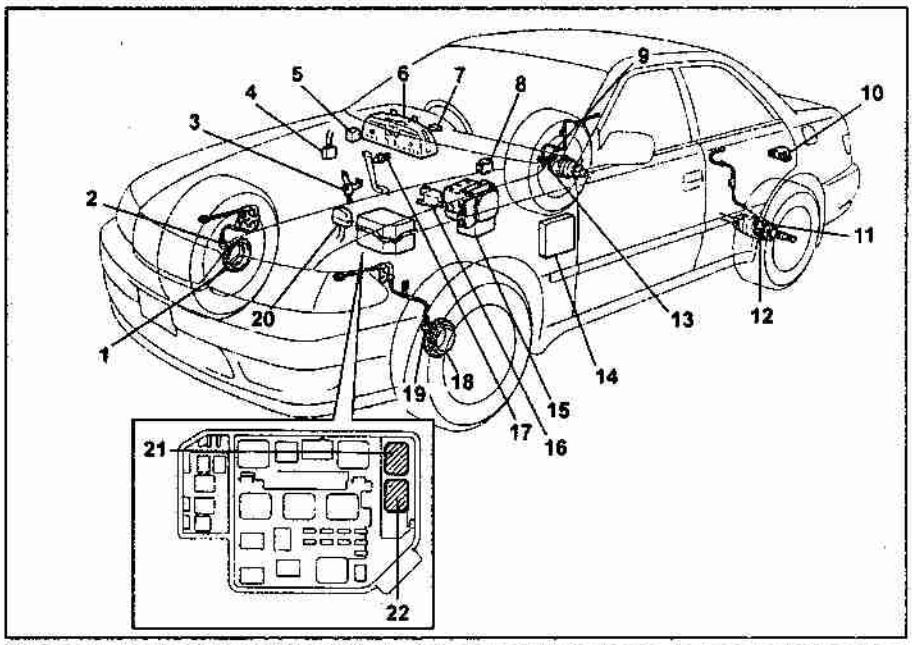
Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

2. Включите зажигание.
3. Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в интервале пяти секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления.
4. Убедитесь, что вспышки индикатора соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
5. Выключите зажигание.
6. Разъедините выводы "T_C" и "E1" ("CG") диагностического разъема.
7. Включите зажигание и убедитесь, что индикаторы "ABS", "TRC OFF" и "VSC" загораются на три секунды и гаснут.

(При помощи тестера)

1. Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
2. Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.

Примечание: стереть коды неисправности путем отсоединения аккумуляторной батареи не удастся.



Системы ABS, TRC, VSC и BA. 1 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса, 2 - датчик частоты вращения переднего колеса, 3 - датчик давления в главном тормозном цилиндре, 4 - разъем DLC3, 5 - зуммер системы VSC, 6 - индикаторы систем (индикатор "ABS", индикатор "TRC OFF", индикатор "VSC" и индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости), 7 - датчик положения рулевого колеса, 8 - выключатель "TRC OFF", 9 - датчик частоты вращения заднего колеса, 10 - датчик бокового перемещения, 11 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса, 12 - датчик частоты вращения заднего колеса, 13 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса, 14 - электронный блок управления системами ABS, TRC, VSC и BA, 15 - модулятор давления, 16 - датчик замедления, 17 - выключатель стоп-сигналов, 18 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса, 19 - датчик частоты вращения переднего колеса, 20 - разъем DLC1, 21 - реле электромагнитных клапанов, 22 - реле электронасоса.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Примечание: в таблице приведены основные отличия от аналогичных систем для моделей выпуска до 08.1998 г. Остальные коды см. в подглаве "Система курсовой устойчивости VSC (модели до 08.1998 г.)".

Код неисправности (SAE)	Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
C0273	13	Обрыв в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса включено (напряжение на выводе "MR" не более 1,5 В)* (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (сигнал на выводе "MT" отличается от 10 - 14 В) (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса
C0274	14	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса выключено (напряжение на выводе "MR" 10 - 14 В) (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено (сигнал на выводе "MT" - 10 - 14 В) (3) Более 4 с	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса
C1246	46	Неисправность, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в главном тормозном цилиндре (VCM, PMC, E2)	(1) Постоянно (2) Напряжение на выводе "PMC" менее 0,25 В или более 4,75 В. Напряжение на выводе "VCM" менее 4,4 В или более 5,6 В (3) Более 5с (1) Скорость автомобиля более 10 км/ч (2) Напряжение на выводе "PMC" более 4,7 В (3) Более 5с (1) Скорость автомобиля более 7 км/ч, напряжение на выводе "PMC" более 0,86 В (2) Напряжение на выводе "PMC" не изменяется более чем на 0,05 В (3) Более 30 с (2) Шумовые помехи сигнала с вывода "PMC" (3) Более 7 раз за 5 с (1) Стоп сигналы выключены (2) Напряжение на выводе "PMC" менее 0,3 В или более 0,86 В (3) Более 5 с (1) Напряжение на выводе "IG1" 9,5 - 17,2 В (2) Напряжение на выводе "VCM" менее 4,4 В или более 5,6 В (3) Более 1,2 с (1) Напряжение на выводе "VCM" 4,4 - 5,6 В (2) Напряжение на выводе "PMC" менее 0,14 В или более 4,85 В (3) Более 1,2 с	- Датчик давления в главном тормозном цилиндре - Жгут проводов или разъем датчика

Таблица. Коды неисправностей системы VSC.

Примечание: в таблице приведены основные отличия от аналогичных систем для моделей выпуска до 08.1998 г. Остальные коды см. в подглаве "Система курсовой устойчивости VSC (модели до 08.1998 г.)".

Код неисправности (SAE)	Код неисправности (индикатор VSC)	Неисправность	Условия появления в памяти блока	Причина неисправности
C1202	52	Низкий уровень жидкости в бачке тормозной системы (LBL-)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Напряжение на выводе "LBL-" блока менее 1,5 В (свидетельствует о низком уровне тормозной жидкости в бачке) (3) Более 60 с (1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Напряжение на выводе "LBL-" 9 - 13 В (3) Более 2 с	- Уровень тормозной жидкости и отсутствие утечек в системе - Датчик низкого уровня тормозной жидкости - Жгут проводов или разъем датчика

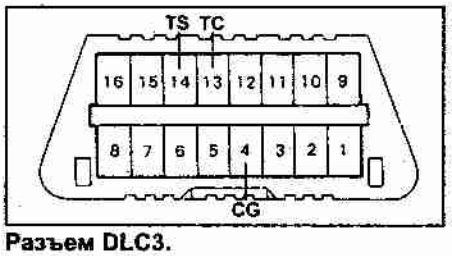
Диагностика датчиков (система ABS)

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

Диагностика датчиков (система VSC)

1. См. соответствующий раздел подглавы "Система курсовой устойчивости VSC (модели до 08.1998 г.)".
2. Обратите внимание на следующие моменты:

а) На моделях выпуска с 08.1998 г. вместо разъема TDCL используется разъем DLC3. Выводу "E1" разъема TDCL соответствует вывод "CG" разъема DLC3



Разъем DLC3.

б) Для считывания кодов неисправности датчиков (в тестовом режиме) при помощи тестера:

- Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
- Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, переведите систему в тестовый режим работы.
- Считайте коды неисправностей.

См. таблицу "Коды неисправностей датчиков системы VSC" для моделей выпуска до 08.1998 г.

Примечание: коды неисправностей тестового режима стираются из памяти блока управления после выключения зажигания.

Модулятор давления

Снятие и установка

Примечание: будьте осторожны, новый модулятор давления заполнен тормозной жидкостью. Перед подсоединением тормозных трубок не забудьте снять заглушки с отверстий модулятора.

1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие модулятора давления (модели выпуска с 08.1998 г.)".

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

2. При отсоединении трубопроводов не прикладывайте излишних усилий, чтобы не сорвать резьбу.

Примечание: заглушите отсоединенные трубопроводы и открытые отверстия модулятора.

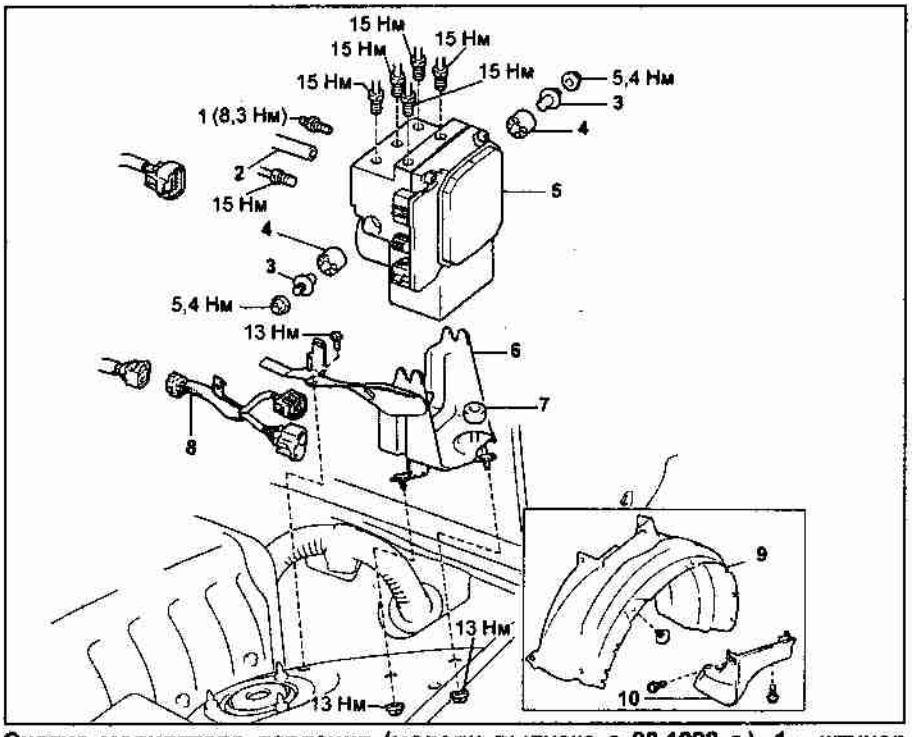
3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: при установке нового модулятора не снимайте заглушки до подсовдинения трубок, чтобы избежать попадания посторонних частиц, грязи и пыли в модулятор.

4. После установки:

а) Прокачайте тормозную систему и убедитесь в отсутствии утечек тормозной жидкости.

б) Проверьте работу систем ABS, TRC, VSC и BA.

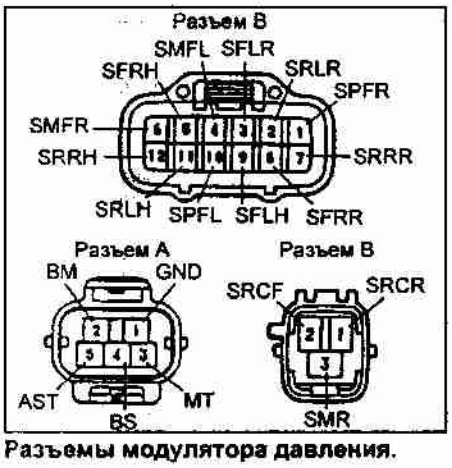


Снятие модулятора давления (модели выпуска с 08.1998 г.). 1 - штуцер прокачки, 2 - тормозной шланг, 3 - опорный болт, 4, 7 - подушка, 5 - модулятор в сборе, 6 - кронштейн модулятора, 8 - жгут проводов модулятора, 9 - подкрылок, 10 - брызговик.

Проверка

Проверьте проводимость и сопротивление между выводами разъемов модулятора, как показано в таблице.

Примечание: значения сопротивления приведены для температуры 25°С.



Разъемы модулятора давления.

Таблица. Проверка модулятора давления.

Выводы разъемов (A, B, C)	Сопротивление Ом
A1 - A2	нет проводимости
A2 - A3	33 ± 0,3
A4 - A5	33 ± 0,3
A4 - B1	8,8 ± 0,5
A4 - B2	4,3 ± 0,3
A4 - B4	8,8 ± 0,5
A4 - B5	8,8 ± 0,5
A4 - B8	4,3 ± 0,3
A4 - B9	8,8 ± 0,5
A4 - B11	8,8 ± 0,5
A4 - B12	8,8 ± 0,5
A4 - C3	8,8 ± 0,5
A4 - B3	4,3 ± 0,3
A4 - B6	8,8 ± 0,5
A4 - B7	4,3 ± 0,3
A4 - B10	8,8 ± 0,5
A4 - C1	8,6 ± 0,5
A4 - C2	8,6 ± 0,5

Проверка управляющего реле

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

Проверка выключателя стоп-сигналов

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

Проверка датчиков частоты вращения колес

См. соответствующий раздел подглавы "Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.)".

Датчик бокового перемещения

Снятие и установка

См. соответствующий раздел подглавы "Система курсовой устойчивости VSC (модели до 08.1998 г.)".

Проверка

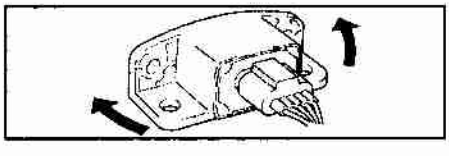
1. Снимите датчик, не отсоединяя его от разъема.
2. Включите зажигание.
3. Проверьте напряжение между выводами "YAW" и "GYAW" датчика при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов при различных положениях датчика.



Разъем датчика бокового перемещения.

Таблица. Проверка датчика бокового перемещения.

Положение датчика	Напряжение, В
Датчик неподвижен	около 2,5
Поворот вправо	Изменяется 2,5 → 0,5
Поворот влево	Изменяется 2,5 → 4,5



Датчик положения рулевого колеса

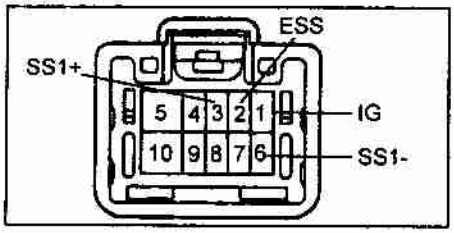
Снятие и установка

При снятии и установке датчика руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие датчика положения рулевого колеса" и рекомендациями главы "Система безопасности (SRS)".

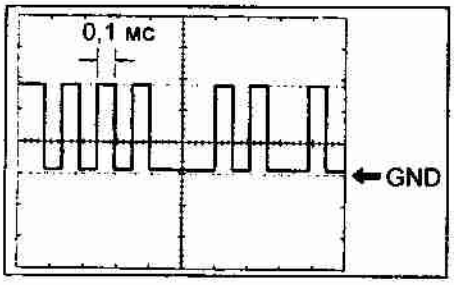
Внимание: храните накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх.

Проверка

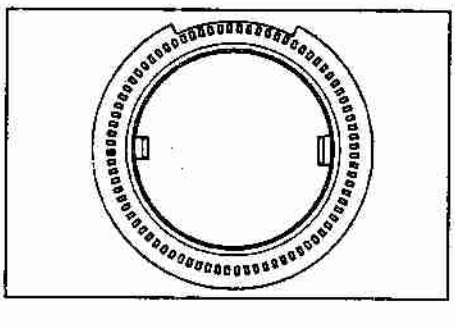
1. Отсоедините разъем датчика.
2. Подсоедините "+" АКБ к выводу "IG", а "-" - к выводу "ESS".



3. Поворачивая рулевое колесо убедитесь, что форма сигнала с выводов "SS1+" и "SS1-" соответствует указанной на рисунке.



4. Проверьте ротор датчика положения рулевого колеса на отсутствие повреждений.



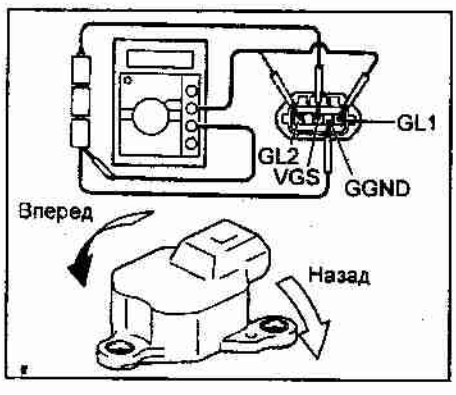
Датчик замедления

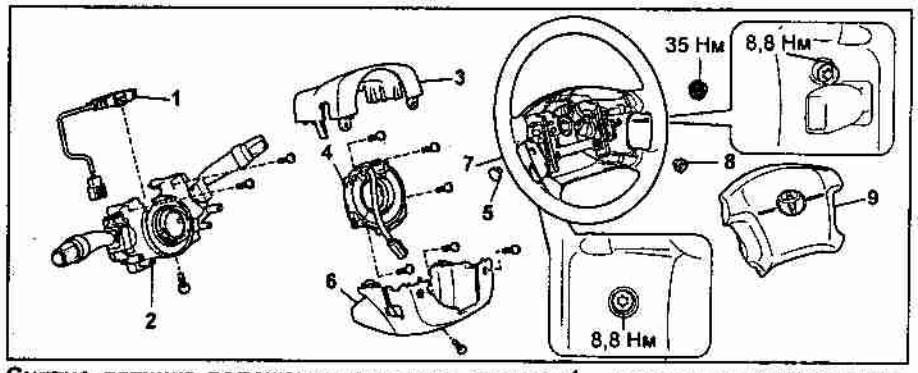
Снятие и установка

См. соответствующий раздел подглавы "Система курсовой устойчивости VSC (модели до 08.1998 г.)".

Проверка

1. Соберите цепь из трех 1,5 В батареек.
2. Подсоедините "+" цепи батареек к выводу "VGS" датчика, а "-" - к выводу "GGND".
3. Проверьте напряжение между выводами "GL1", "GL2" и массой при различных положениях датчика.





Снятие датчика положения рулевого колеса. 1 - датчик положения рулевого колеса, 2 - комбинированный переключатель, 3 - верхний кожух рулевой колонки, 4 - спиральный провод системы SRS, 5, 8 - заглушка, 6 - нижний кожух рулевой колонки, 7 - рулевое колесо, 9 - накладка рулевого колеса.

Вывод	Положение	Напряжение
GL1	горизонтальное	около 2,3 В
	наклон вперед	изменяется от 1,0 В до 2,3 В
	наклон назад	изменяется от 2,3 В до 3,5 В
GL2	горизонтальное	около 2,3 В
	наклон вперед	изменяется от 2,3 В до 3,5 В
	наклон назад	изменяется от 1,0 В до 2,3 В

Примечание:

- Соблюдайте горизонтальное положение датчика при установке.
- Не подавайте напряжение более 6 В на выводы "VGS" и "GGND" датчика.
- Если при проверке датчик наклонять слишком сильно, то его показания могут исказиться.
- Обращайтесь аккуратно со снятым с автомобиля датчиком. Не трясите и не переворачивайте его.
- Если вы уронили датчик - замените его на новый.

Проверка датчика давления в главном тормозном цилиндре

1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините манометр к переднему колесному тормозному цилиндру и прокачайте систему.
3. Включите зажигание.
4. Проверьте напряжение питания на выводах "VMC" и "E2" датчика.

Номинальное значение ..... 4,75 - 5,25 В

5. Убедитесь в отсутствии напряжения между выводами "E2" и "GND"

Номинальное значение..... менее 0,1 В

6. При включенном зажигании с усилием нажимайте на педаль тормоза. Проверьте, изменение напряжения на выводах "PMC" и "E2" датчика в зависимости от изменения давления в главном тормозном цилиндре.

Давление, МПа	Напряжение, В
0	около 0,5
5,88	около 1,7
11,8	около 2,9

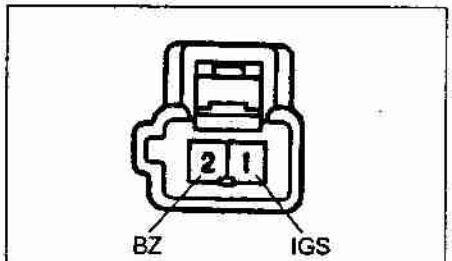
7. Снимите манометр и прокачайте систему.
8. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.
9. Убедитесь в отсутствии утечек в системе.

Проверка индикаторов

Включите зажигание. Индикаторы "ABS", "TRC OFF", "VSC" и индикатор скольжения должны загореться на три секунды и погаснуть. Если этого не произошло, проверьте цепь соответствующего индикатора и лампу.

Проверка зуммера

Подайте напряжение АКБ к выводам "BZ" и "IGS" зуммера и убедитесь, что зуммер работает.



Проверка цепи блока управления системами ABS, TRC, VSC и BA

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления при включенном зажигании (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления системами ABS, TRC, VSC и BA (модели выпуска с 08.1998 г.)").

Примечание:

- Проверка производится при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.
- Перед измерениями проверьте сопротивление между выводом масса разъема и кузовом (при выключенном зажигании - не более 5 Ом).

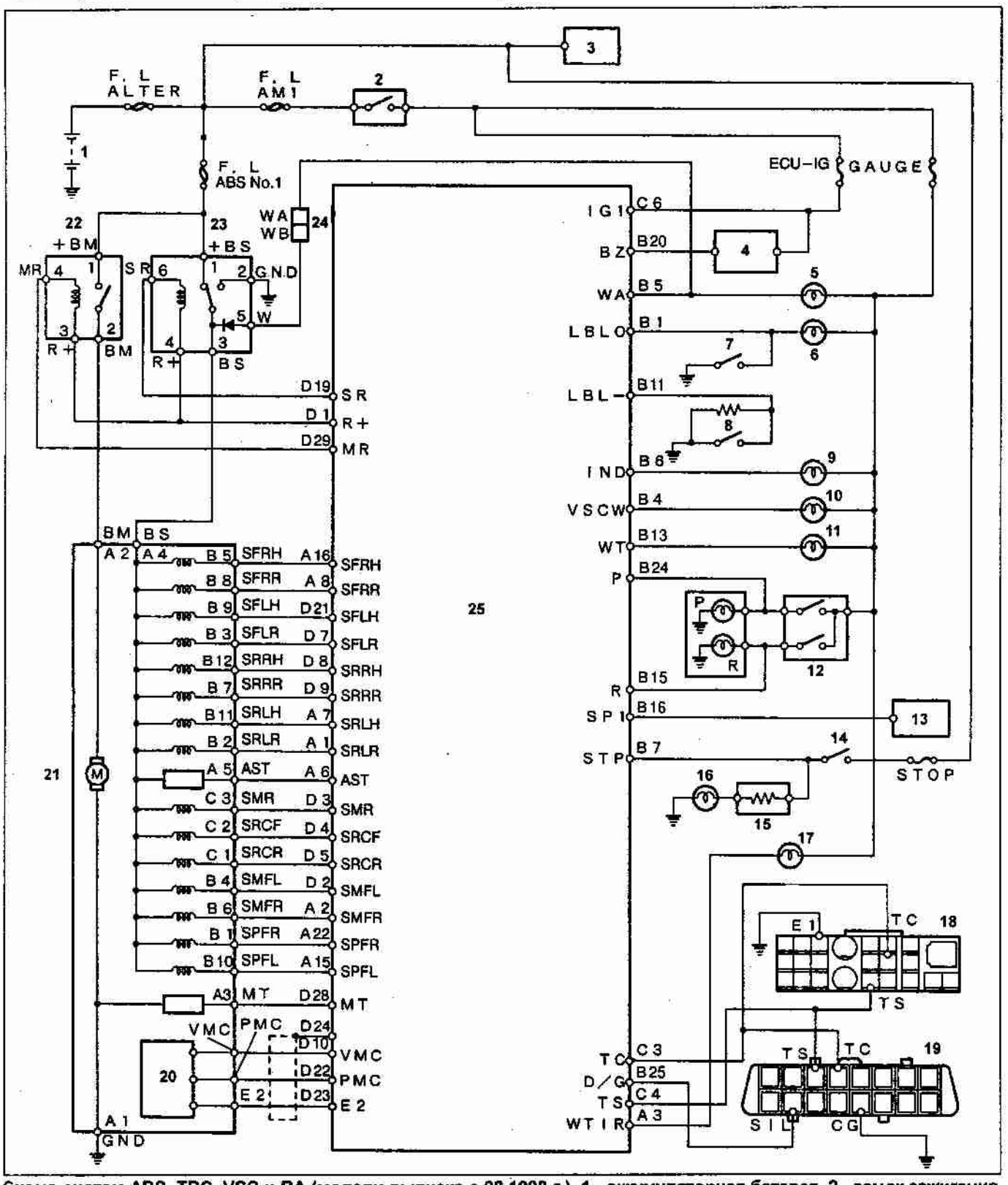


Схема систем ABS, TRC, VSC и BA (модели выпуска с 08.1998 г.). 1 - аккумуляторная батарея, 2 - замок зажигания, 3 - генератор, 4 - зуммер системы VSC, 5 - индикатор "ABS", 6 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 7 - датчик включения стояночного тормоза, 8 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 9 - индикатор скольжения, 10 - индикатор "VSC", 11 - индикатор "TRC OFF", 12 - выключатель запрещения запуска, 13 - датчик скорости, 14 - выключатель стоп-сигналов, 15 - датчик неисправности ламп стоп-сигналов, 16 - стоп-сигналы, 17 - индикатор системы контроля за давлением в шинах, 18 - разъем DLC1, 19 - разъем DLC3, 20 - датчик давления в главном тормозном цилиндре, 21 - модулятор давления, 22 - реле электронасоса, 23 - реле электромагнитных клапанов, 24 - перемычка, 25 - электронный блок управления системами ABS, TRC, VSC и BA.

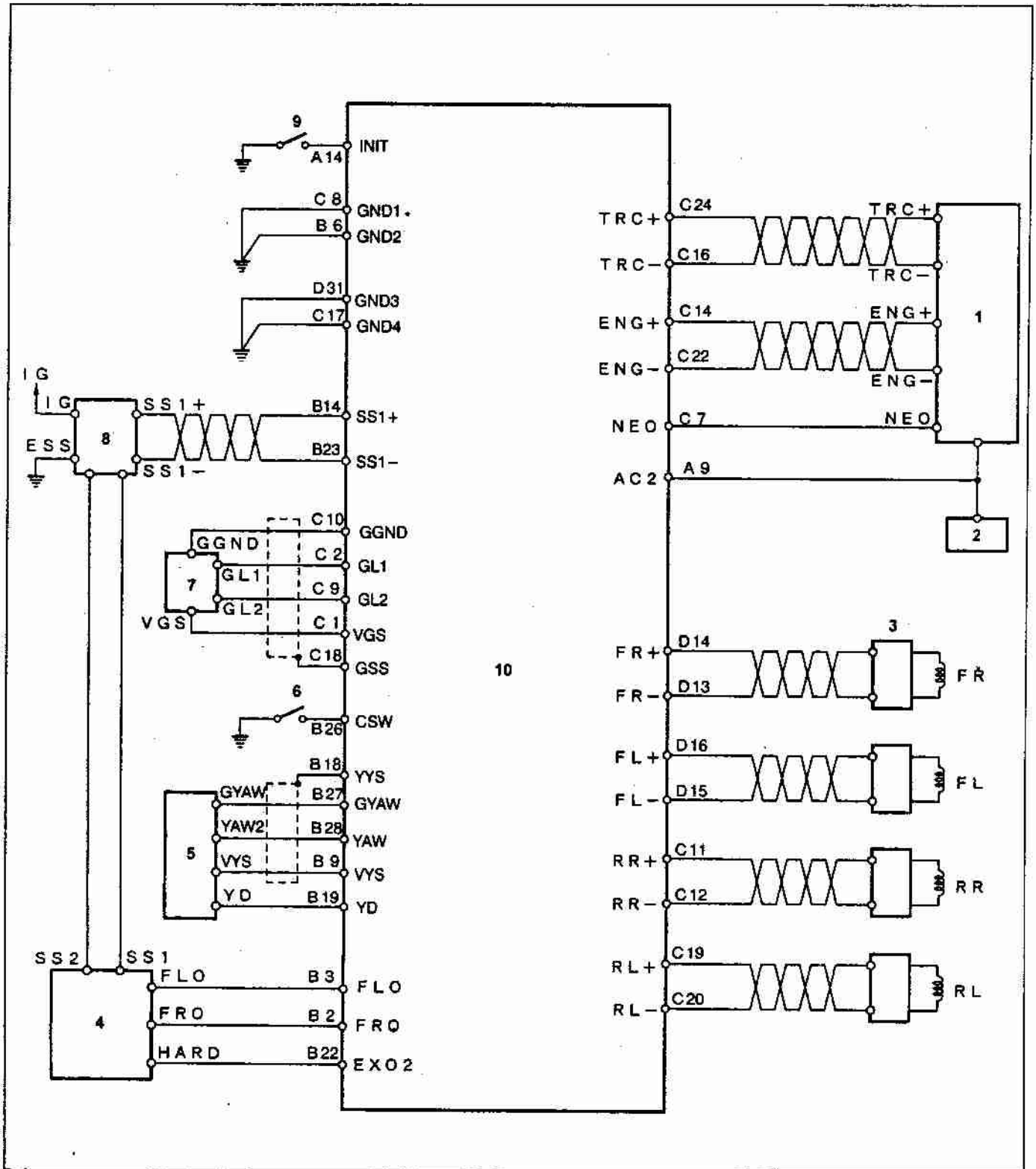
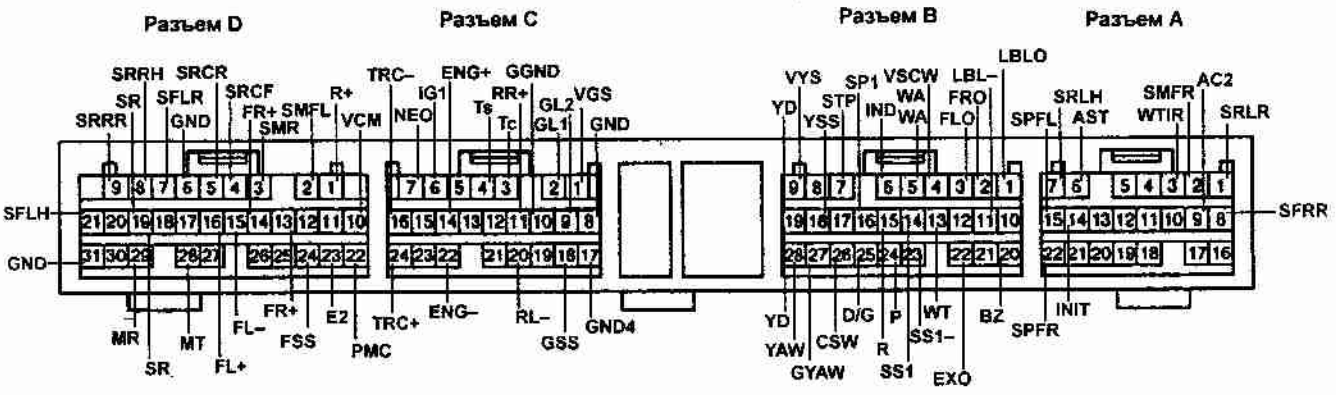


Схема систем ABS, TRC, VSC и BA (модели выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение). 1 - электронный блок управления двигателем, 2 - блок управления отопителем и кондиционером, 3 - датчики частоты вращения колес, 4 - электронный блок управления системой TEMS, 5 - датчик бокового перемещения, 6 - выключатель "TRC OFF", 7 - датчик замедления, 8 - датчик положения рулевого колеса, 9 - установочная кнопка системы контроля за давлением в шинах, 10 - электронный блок управления системами ABS, TRC, VSC и BA.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами ABS, TRC, VSC и BA (модели выпуска с 08.1998 г.).



Разъем электронного блока управления ABS, TRC, VSC и BA.

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
A	1	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	2	SMFR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	3	WTIR ↔ GND	Установочная кнопка системы контроля за давлением в шинах не нажата (OFF). Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14
	6	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	7	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	8	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	9	AC2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
	14	INIT ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14*1
	15	SPLF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	16	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	22	SPFR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
B	1	LBLO ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", стояночный тормоз включен	менее 1,5
			Замок зажигания в положении "ON", стояночный тормоз выключен	10 - 14
	2	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	3	FLO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	4	VSCW ↔ масса	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14*1
	5	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14*1
	6	IND ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 (не более 3 с) → 10 - 14*1
	7	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14
			Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 1,5
	9	VYS ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,75 - 5,25
	11	LBL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости находится в пределах нормы	4 - 8
			Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости ниже нормы	менее 1,5
	13	WT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" горит	менее 1,5
			Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" не горит	10 - 14
	14	SS1+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 (импульсы)
	15	R ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "R"	8 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "R"	менее 1,5
	16	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	18	YSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	19	YD ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,3

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами ABS, TRC, VSC и BA (модели выпуска с 08.1998 г.) (продолжение).

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
B	20	BZ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", зуммер издает звуковой сигнал	менее 1,5
			Замок зажигания в положении "ON", зуммер не издает звукового сигнала	10 - 14
	22	EXO ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
	23	SS1- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 (импульсы)
	24	P ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "P"	8 - 14
			Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "P"	менее 1,5
	25	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема замкнуты	Выводятся коды неисправностей
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14*1
			При подсоединении тестера к разъему DLC3	цепь разомкнута
	26	CSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" нажат	менее 1,5
			Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" не нажат	10 - 14
	27	GYAW ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	28	YAW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль остановлен и не раскачивается	2 - 3
C	1	VGS ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,75 - 5,25
	2	GL1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	0,5 - 4,5
			Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровной поверхности	2 - 3
	3	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема замкнуты	менее 1
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	4	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема замкнуты	менее 1
			Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" ("CG") диагностического разъема не соединены	10 - 14
	6	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	7	NEO ↔ GND	Холостой ход	импульсы
	8	GND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	9	GL2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	0,5 - 4,5
			Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровной поверхности	2 - 3
	10	GGND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	11	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	12	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	14	ENG+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 (импульсы)
	16	TRC- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 (импульсы)
	17	GND4 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	18	GSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	19	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	20	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	22	ENG- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 (импульсы)
	24	TRC+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 (импульсы)
D	1	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 3 секунды	10 - 14
	2	SMFL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	3	SMR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	4	SRCF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	5	SRCR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	6	GND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	7	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1

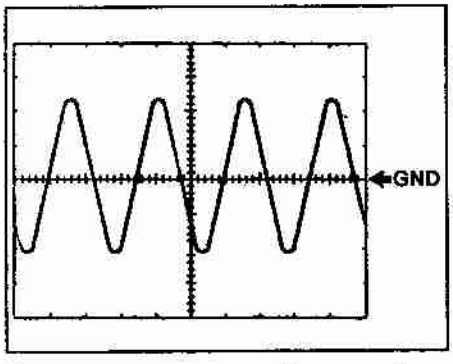
Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами ABS, TRC, VSC и BA (модели выпуска с 08.1998 г.) (продолжение).

Разъем	Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
D	8	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	9	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	10	VCM ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
	13	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	14	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	15	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	16	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
	19	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 2
	21	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	22	PMC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	менее 1
	23	E2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	24	FSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
	28	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1,5
	29	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
	31	GND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута

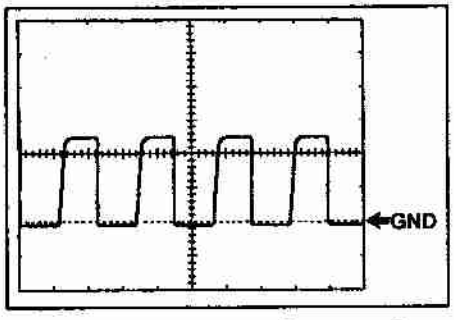
*1 - *(для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикаторы ABS, TRC и VSC горят, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0.*

Импульсы:
Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 2 мс.
При скорости автомобиля 20 км/ч

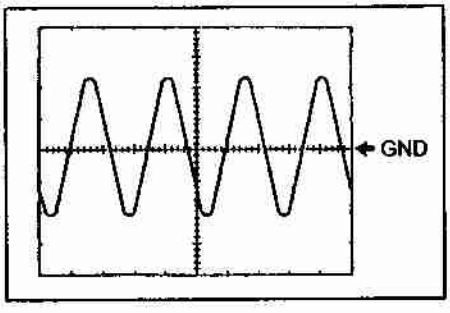
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



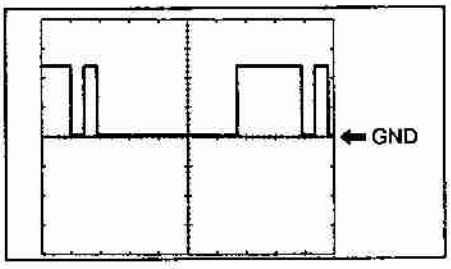
Форма сигнала между выводами "FRO" - "GND", "SP1" - "GND", "FLO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс.
При скорости автомобиля 20 км/ч.



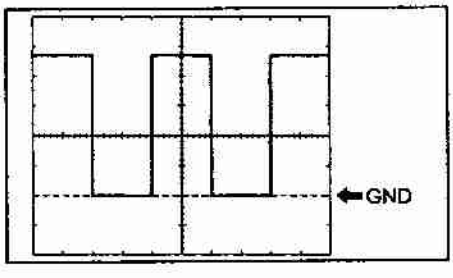
Форма сигнала между выводами "NEO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс.
На холостом ходу двигателя.



Форма сигнала между выводами "AC2" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 50 мс.
При температуре воздуха 25°С в салоне.



Форма сигнала между выводами "EXO" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 10 мс.



Система контроля за давлением в шинах

Описание

Система предназначена для оповещения водителя о пониженном давлении в любой из четырех шин. Контроль за давлением в шинах осуществляется только при движении автомобиля. Если давление в одной из шин ниже номинального загорается индикатор системы на панели приборов. Горение индикатора указывает на необходимость немедленной регулировки давления.



Возможна неправильная работа системы контроля за давлением в шинах (индикатор не горит, при низком давлении в шинах или наоборот горит при нормальном давлении) при следующих условиях:

- При использовании шин не рекомендованного размера, установке различных типов шин на автомобиль и при различном сцеплении шин с дорогой;
- При использовании запасного колеса - "докатки";
- При значительном превышении номинального давления в шинах;
- При резком снижении давления вследствие прокола;
- В случае, если вы не произвели настройку системы после замены колес или шин.

Проверка системы

Система контроля за давлением в шинах при своей работе использует элементы систем ABS, TRC и VSC и системы управления двигателем. См. соответствующие разделы данной главы и главы "Система впрыска топлива".

Настройка системы контроля за давлением в шинах

Примечание:

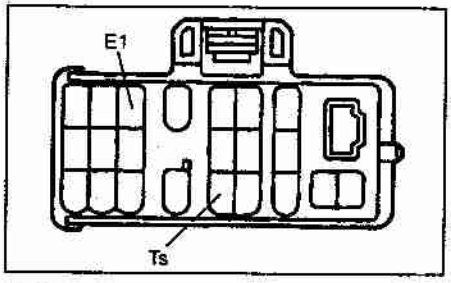
- Настройка системы производится на остановленном автомобиле после любых работ, связанных с заменой колес и шин.

- Используйте только рекомендованные для данного автомобиля диски и шины.

1. Проверьте и отрегулируйте давление во всех четырех шинах (см. главу "Подвеска").

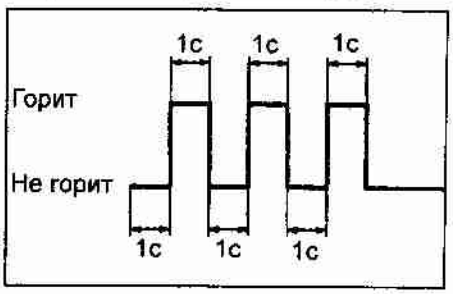
Примечание: в случае, если вы произвели настройку, не отрегулировав давление в шинах, система не сможет правильно контролировать изменение давления в шинах и, следовательно, правильно оповещать о неправильном давлении в одной из шин.

2. Замкните выводы "Ts" - "E1" разъема DLC1.



3. Включите зажигание.
4. По истечении 30 секунд нажмите и удерживайте специальную установочную кнопку системы, расположенную на панели приборов справа от сиденья водителя.

Индикатор системы должен мигнуть три раза с интервалом 2 секунды.



В случае, если результаты настройки отличаются от указанных выше, произведите проверку системы и ее элементов и устраните неисправность.

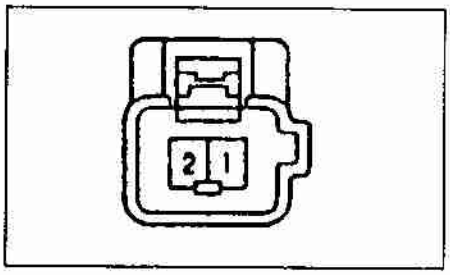
Примечание: проверка элементов системы описана в подглаве "Система курсовой устойчивости VSC". Проверка датчика температуры воздуха на впуске - в главе "Система впрыска топлива".

Проверка индикатора системы

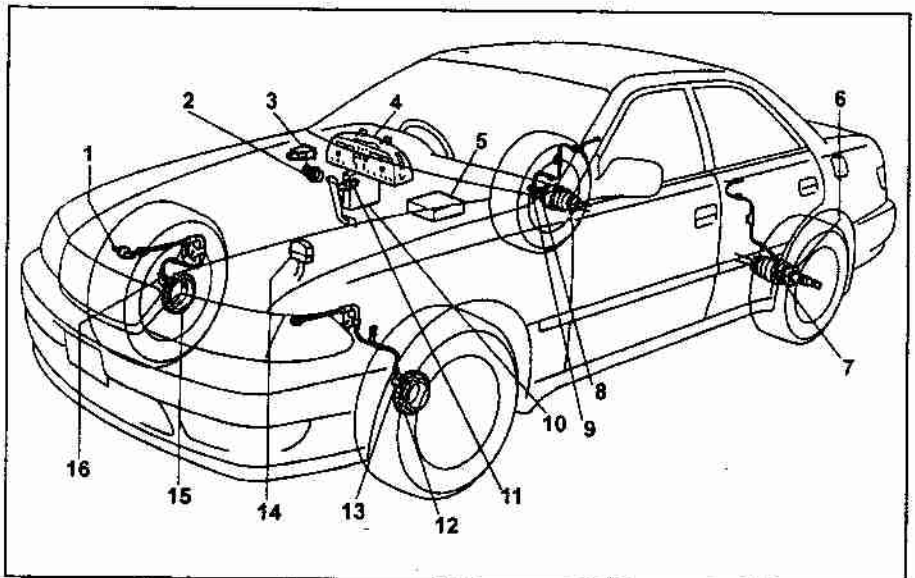
Включите зажигание. Индикатор должен загореться на три секунды и погаснуть. Если этого не произошло, проверьте цепь индикатора и лампу.

Проверка установочной кнопки системы

1. Отсоедините разъем установочной кнопки.
2. Проверьте проводимость между выводами "1(E)" и "2(INT)" разъема кнопки при различных ее положениях.



При нажатой кнопке проводимость должна быть, при не нажатой проводимости быть не должно. В противном случае замените установочную кнопку.



Система контроля за давлением в шинах. 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - разъем TDCL, 3 - установочная кнопка системы, 4 - индикатор системы на комбинации приборов, 5 - электронный блок управления двигателем, 6, 8 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса, 7, 9 - датчик частоты вращения заднего колеса, 10 - электронный блок управления ABS, TRC и VSC, 11 - выключатель стоп-сигналов, 12, 15 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса, 13, 16 - датчик частоты вращения переднего колеса, 14 - разъем DLC1.

Кузов

Передний бампер

Снятие и установка

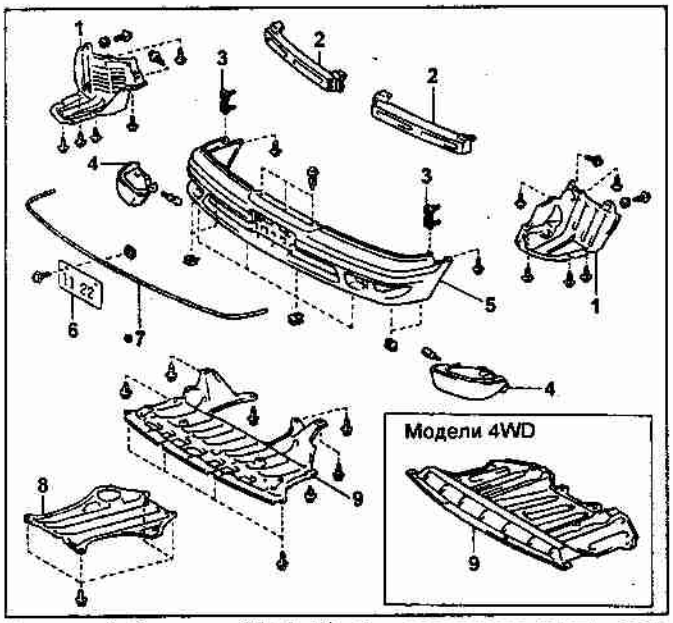
При снятии и установке переднего бампера руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Передний бампер".

Задний бампер

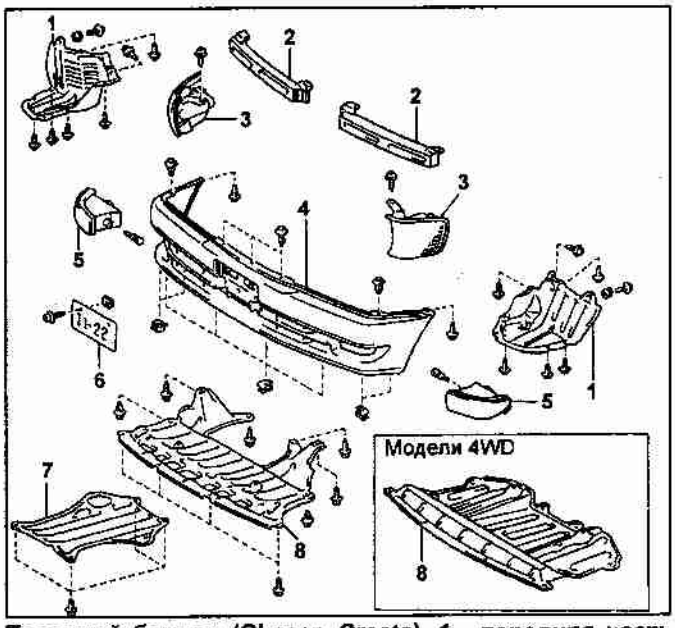
Снятие и установка

При снятии и установке заднего бампера руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Задний бампер"

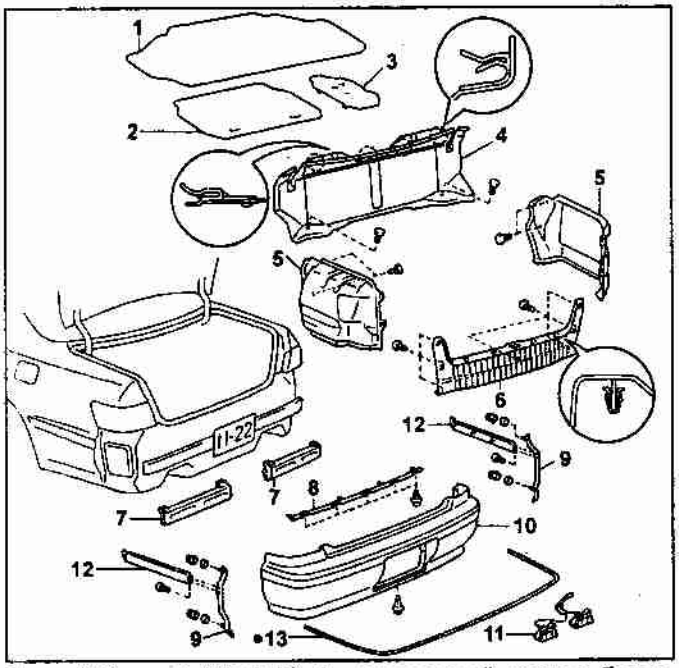
Примечание: при снятии бокового молдинга заднего крыла (Mark II) наклейте защитную ленту в места, показанные на рисунке. При помощи специнструмента снимите боковой молдинг, как показано на рисунке на следующей странице.



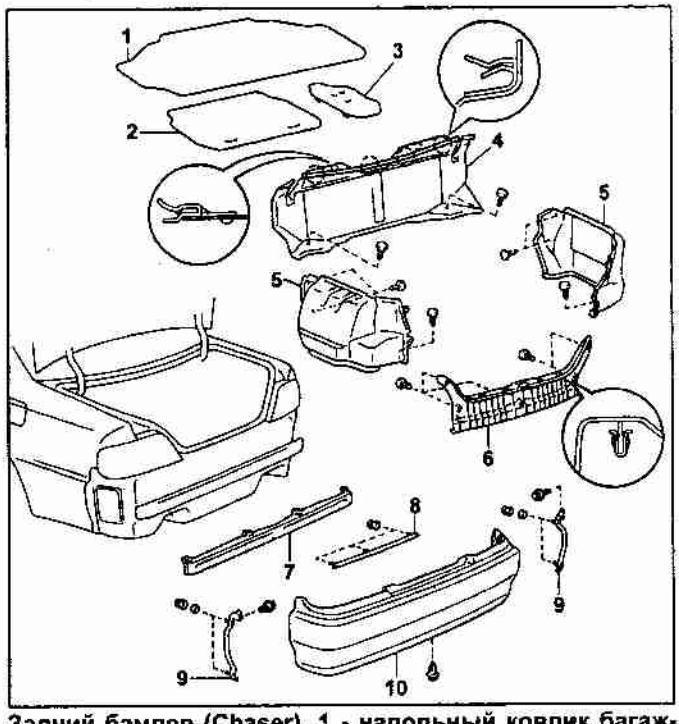
Передний бампер (Mark II). 1 - передняя часть подкрылка, 2 - накладка переднего бампера, 3 - боковой кронштейн, 4 - указатель поворота, 5 - передний бампер, 6 - номерной знак, 7 - молдинг переднего бампера, 8 - кожух защиты двигателя (модели для регионов с холодным климатом), 9 - кожух защиты двигателя.



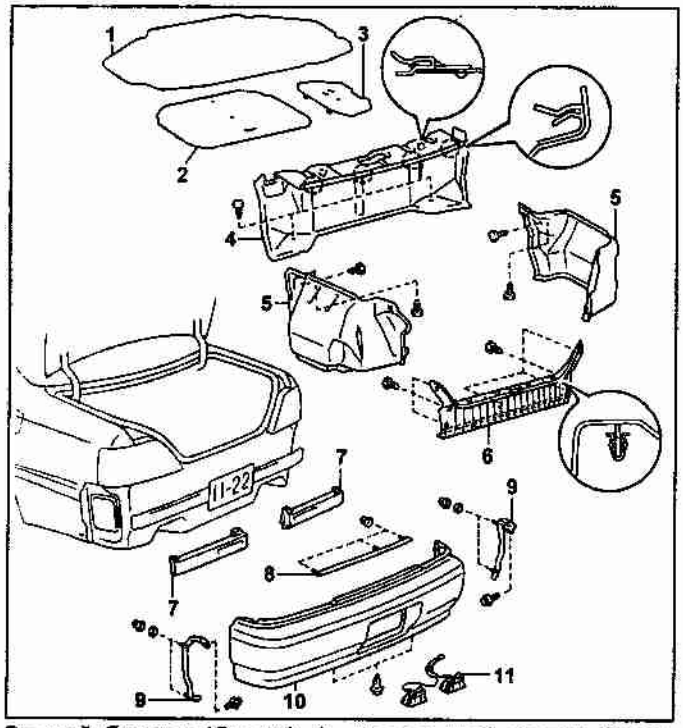
Передний бампер (Chaser, Cresta). 1 - передняя часть подкрылка, 2 - накладка переднего бампера 3 - указатель поворота, 4 - передний бампер, 5 - противотуманная фара, 6 - номерной знак, 7 - кожух защиты двигателя (модели для регионов с холодным климатом), 8 - кожух защиты двигателя.



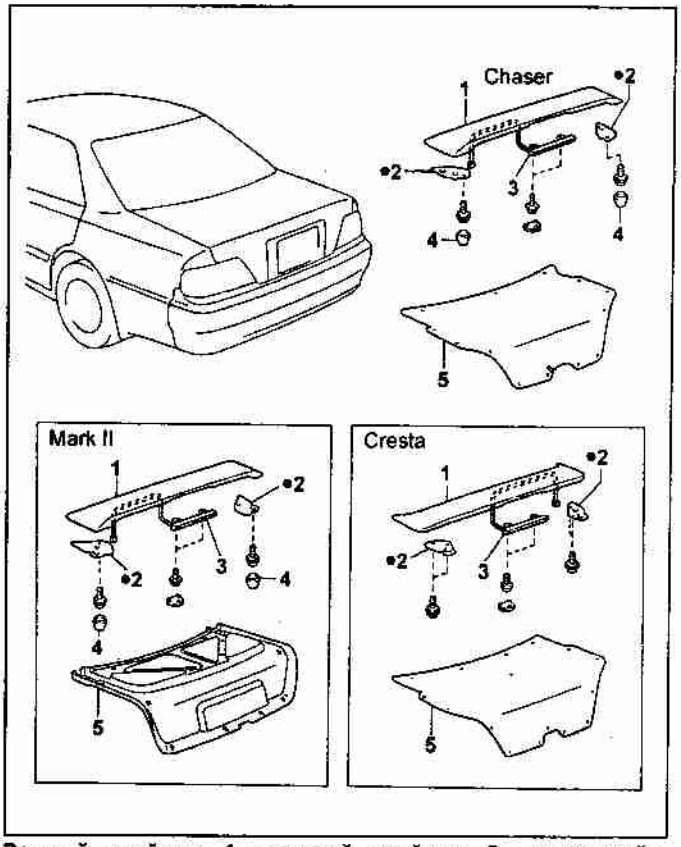
Задний бампер (Mark II). 1 - напольный коврик багажника, 2 - крышка отсека для хранения запасного колеса, 3 - крышка ящика для хранения инструментов, 4 - передняя отделка багажника, 5 - боковая отделка багажника, 6 - отделка порога багажника, 7 - накладка заднего бампера, 8 - верхний кронштейн, 9 - боковой кронштейн, 10 - задний бампер, 11 - подсветка номерного знака, 12 - боковой молдинг, 13 - молдинг заднего бампера.



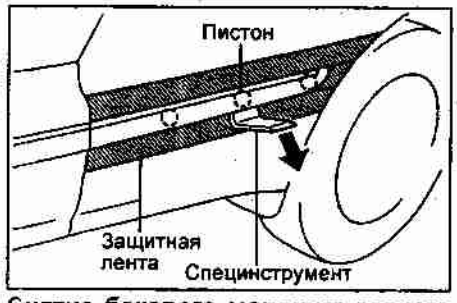
Задний бампер (Chaser). 1 - напольный коврик багажника, 2 - крышка отсека для хранения запасного колеса, 3 - крышка ящика для хранения инструментов, 4 - передняя отделка багажника, 5 - боковая отделка багажника, 6 - отделка порога багажника, 7 - накладка заднего бампера, 8 - верхний кронштейн, 9 - боковой кронштейн, 10 - задний бампер.



Задний бампер (Cresta). 1 - напольный коврик багажника, 2 - крышка отсека для хранения запасного колеса, 3 - крышка ящика для хранения инструментов, 4 - передняя отделка багажника, 5 - боковая отделка багажника, 6 - отделка порога багажника, 7 - накладка заднего бампера, 8 - верхний кронштейн, 9 - боковой кронштейн, 10 - задний бампер, 11 - подсветка номерного знака.



Задний спойлер. 1 - задний спойлер, 2 - кронштейн, 3 - дополнительный стоп-сигнал, 4 - подушка, 5 - отделка крышки багажника.



Снятие бокового молдинга заднего крыла (Mark II).

Задний спойлер

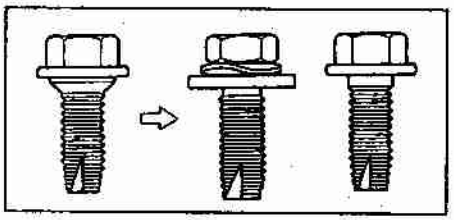
Снятие и установка

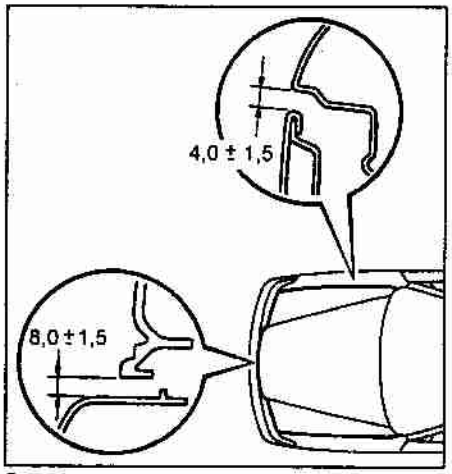
При снятии и установке заднего спойлера руководствуйтесь сборочным рисунком "Задний спойлер".

Капот

Регулировка капота

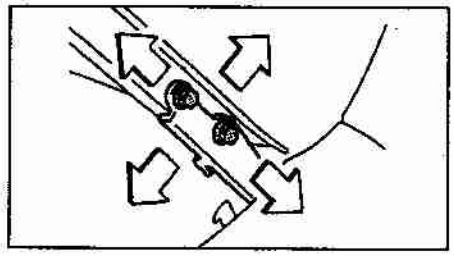
Примечание: регулировку капота и его замка выполнить невозможно, когда крепление капота и замка выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.



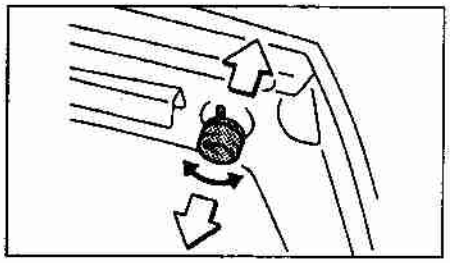


Зазоры между капотом и кузовом автомобиля.

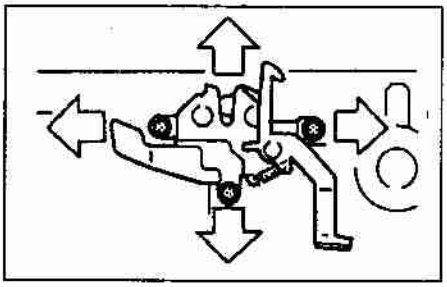
1. Регулировка капота в продольном или поперечном направлениях.
Отрегулируйте положение капота, ослабив болты крепления петель к капоту.



2. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении.
Отрегулируйте положение переднего края капота, поворачивая подушки.



3. Регулировка замка капота.
Отрегулируйте положение замка капота, ослабив болты крепления.

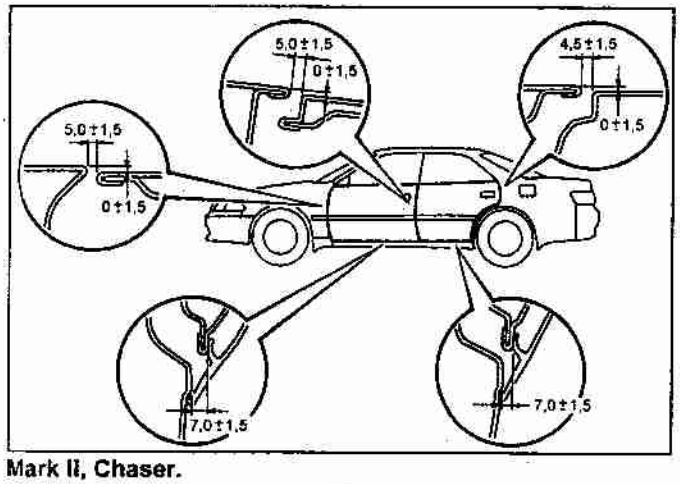


Боковые двери

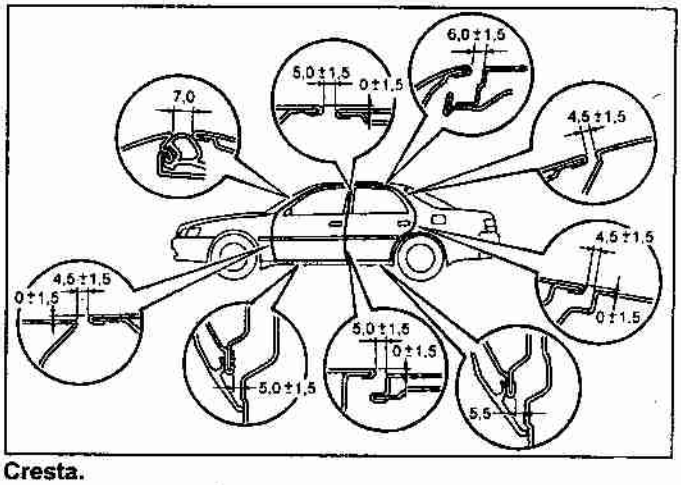
Регулировка боковых дверей

Примечание: когда крепление дверей выполняется центрирующими болтами, регулировку боковых дверей выполнить невозможно. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами.

1. Отрегулируйте зазоры между боковыми дверьми и кузовом автомобиля, как показано на рисунках "Регулировка зазора между боковыми дверьми и кузовом автомобиля".



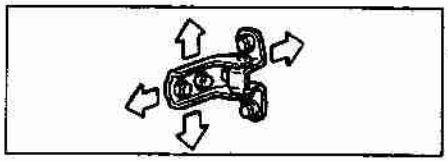
Mark II, Chaser.



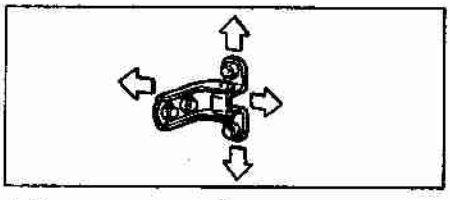
Cresta.

Регулировка зазора между боковыми дверьми и кузовом автомобиля.

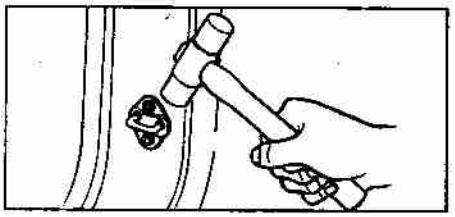
2. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.



3. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.



4. Регулировка скобы замка двери.
а) Убедитесь, что навеска двери и рычаги замка двери отрегулированы правильно.
б) Слегка ослабьте винты крепления скобы и, аккуратно постукивая пластиковым молотком, отрегулируйте положение скобы.



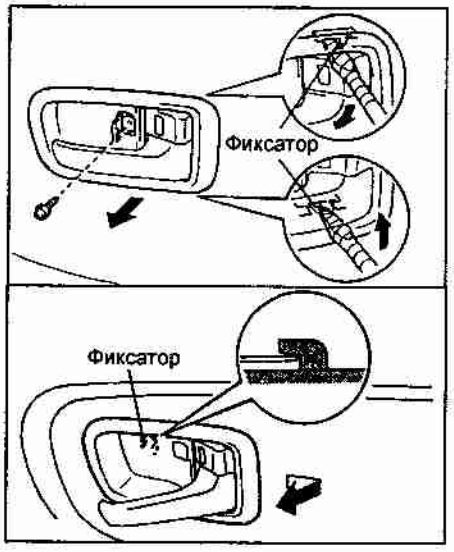
в) Затяните винты крепления скобы.

Разборка передней двери

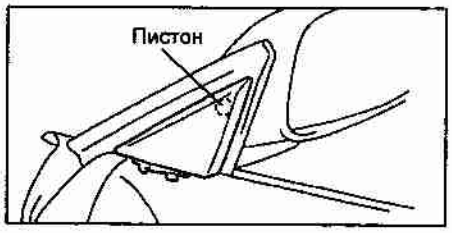
(Mark II, Chaser)

1. Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
а) Установите кнопку блокировки замка двери в положении "LOCK".
б) Поднимите крышку и отверните винт.
в) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери, как показано на рисунке.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

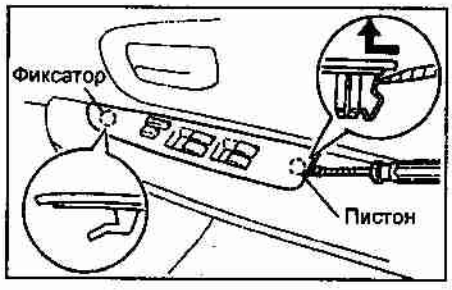


2. Отсоедините пистон и снимите крышку бокового зеркала.

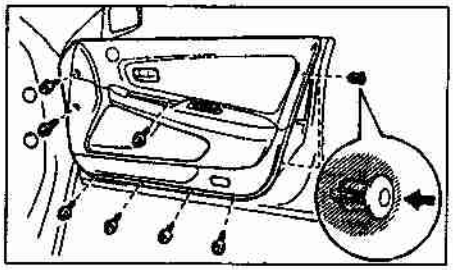


3. При помощи отвертки отсоедините фиксатор и пистон, отсоедините разъем и снимите панель управления стеклоподъемником.

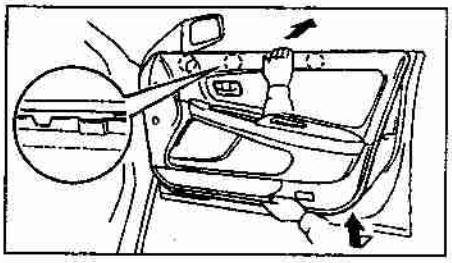
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



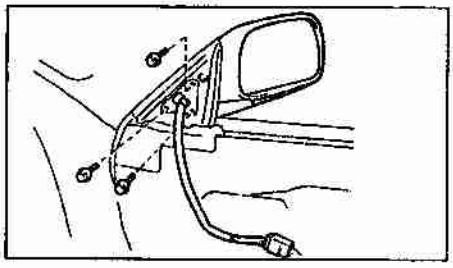
4. Снимите отделочную панель двери.
а) При помощи отвертки отверните 2 пистона, как показано на рисунке.
б) Снимите 2 заглушки, отверните 7 винтов.



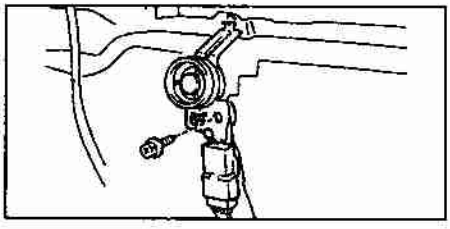
в) Снимите отделочную панель двери, как показано на рисунке.



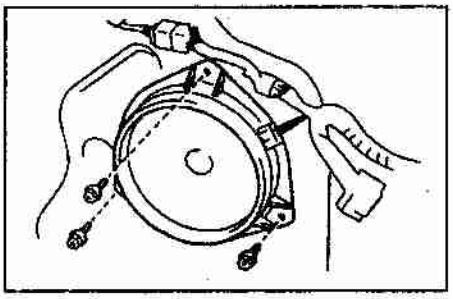
5. Отсоедините разъем, отверните 3 болта и снимите боковое зеркало.



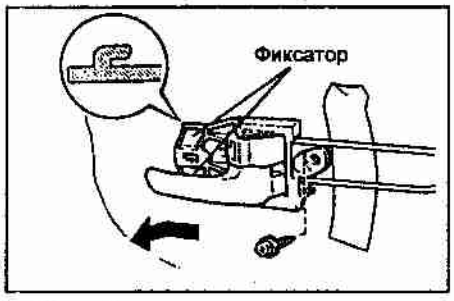
6. *(Модели с высокочастотным динамиком)* Отсоедините разъем, отверните винт и снимите высокочастотный динамик.



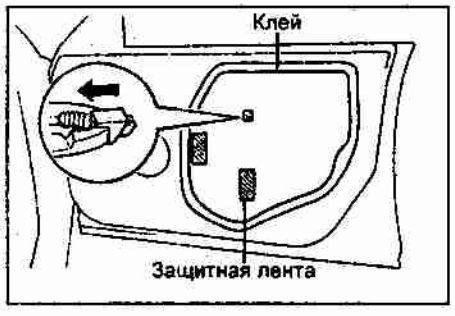
7. Отсоедините разъем, отверните 3 винта и снимите динамик.



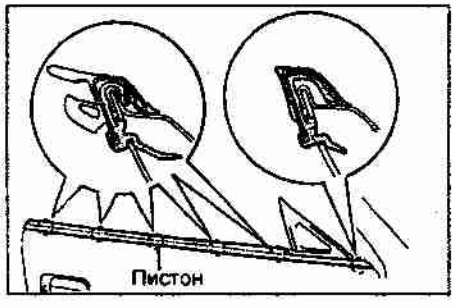
8. Отверните винт, отсоедините 2 внутренние тяги замка и снимите внутреннюю ручку открывания двери.



9. Наклейте защитную ленту в места, показанные на рисунке, и снимите крышку технологического отверстия.

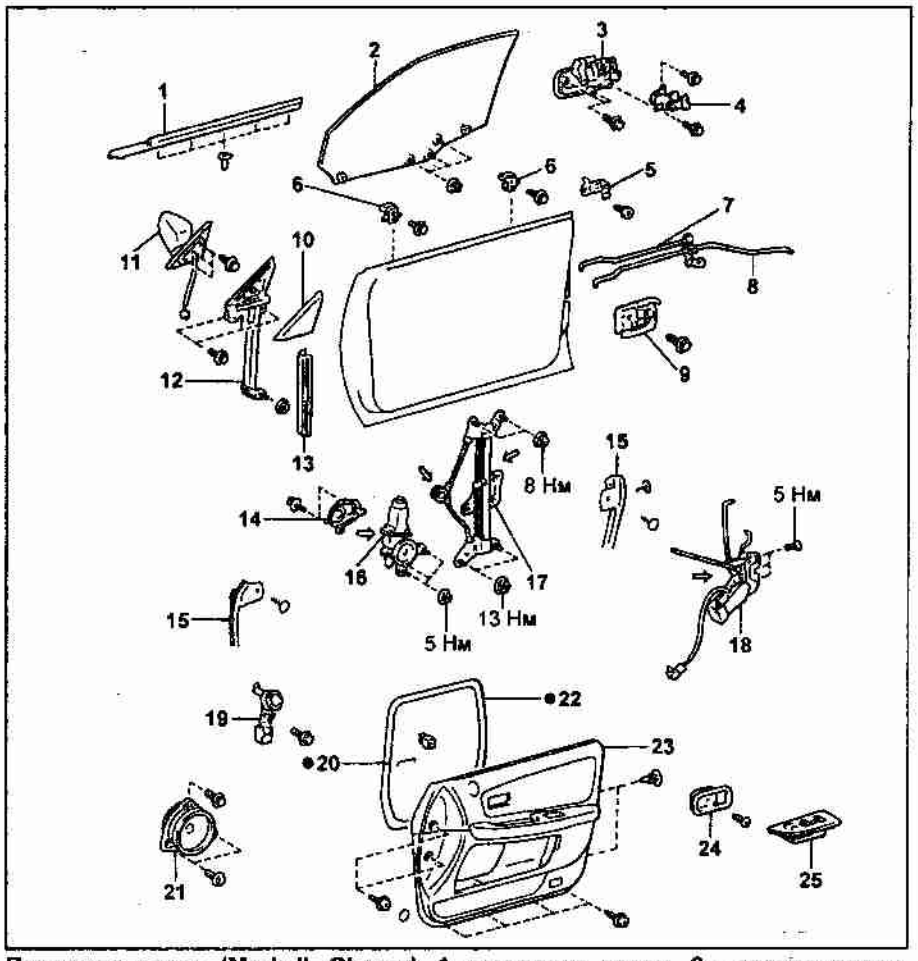


10. Отсоедините пистоны и снимите молдинг двери.



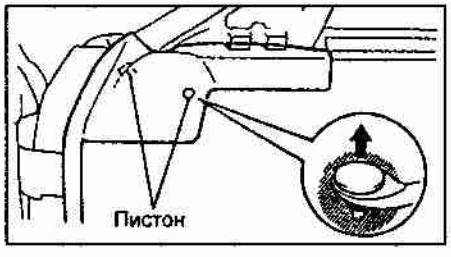
11. При помощи специнструмента снимите внутреннюю тягу открывания двери и внутреннюю запорную тягу замка.



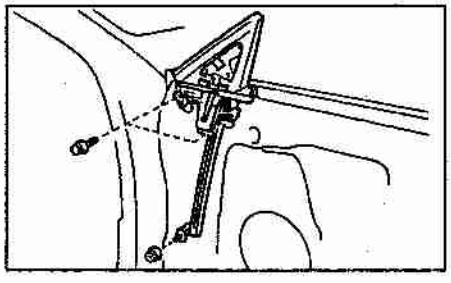


Передняя дверь (Mark II, Chaser). 1 - молдинг двери, 2 - стекло двери, 3 - внешняя ручка открывания двери, 4 - цилиндр замка, 5 - боковой ограничитель, 6 - верхний ограничитель, 7 - внутренняя запорная тяга замка, 8 - внутренняя тяга открывания двери, 9 - внутренняя ручка открывания двери, 10 - крышка бокового зеркала, 11 - боковое зеркало, 12 - кронштейн бокового зеркала, 13 - уплотнитель стекла, 14 - крышка электродвигателя, 15 - уплотнитель двери, 16 - электродвигатель стеклоподъемника, 17 - механизм стеклоподъемника, 18 - дверной замок, 19 - высокочастотный динамик (модели с высокочастотным динамиком), 20 - клей, 21 - динамик, 22 - крышка технологического отверстия, 23 - отделочная панель двери, 24 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 25 - панель управления стеклоподъемником.

12. Отсоедините пистоны, как показано на рисунке, и снимите передний уплотнитель двери.



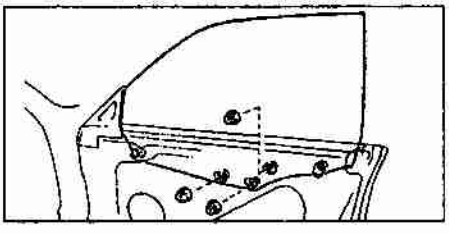
13. Отверните 2 болта, гайку и снимите кронштейн бокового зеркала.



14. Снимите стекло двери.

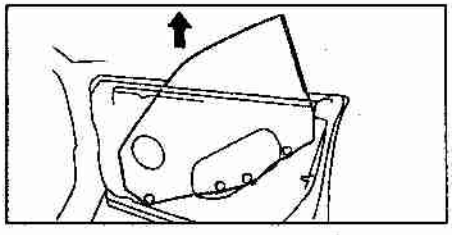
а) Отпустите стекло до появления гаек в технологическом отверстии.

б) Отверните 3 гайки.

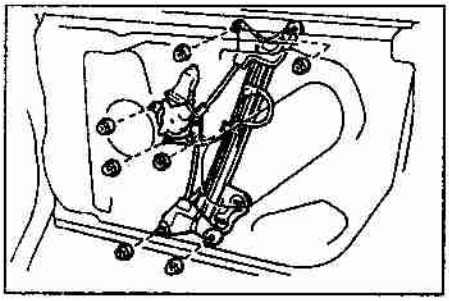


Примечание: будьте осторожны, не уроните стекло.

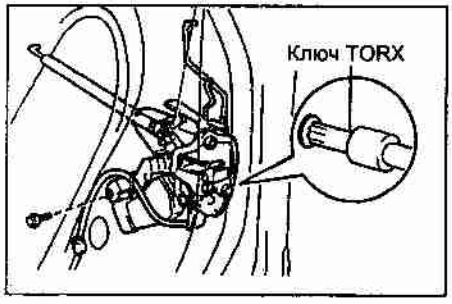
в) Снимите стекло, потянув его вверх, как показано на рисунке.



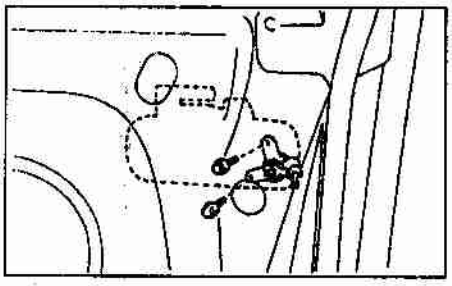
15. Отсоедините разъемы, отверните 7 гаек и снимите механизм стеклоподъемника с электродвигателем в сборе.



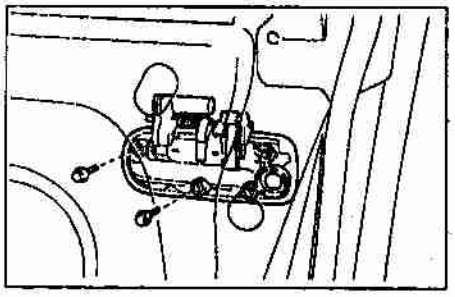
16. Снимите дверной замок.
а) Отсоедините разъем, ключом TORX отсоедините винты.
б) Отверните винт и снимите дверной замок.



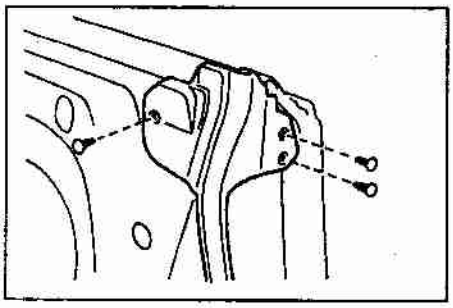
17. Отверните 2 болта и снимите цилиндр замка.



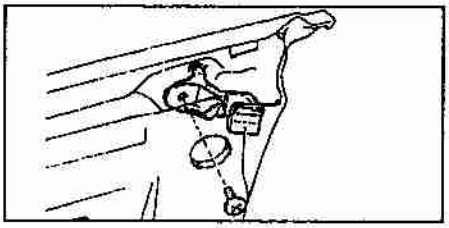
18. Отверните 2 болта и снимите внешнюю ручку открывания двери.



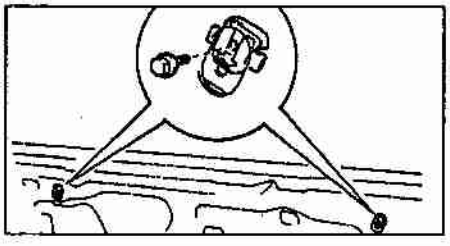
19. Отсоедините 3 пистона и снимите задний уплотнитель двери.



20. Отверните винт и снимите боковой ограничитель.



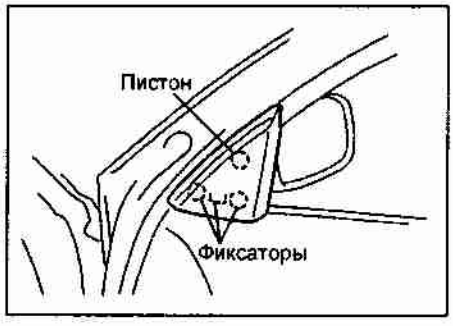
21. Отверните 2 болта и снимите 2 верхних ограничителя.

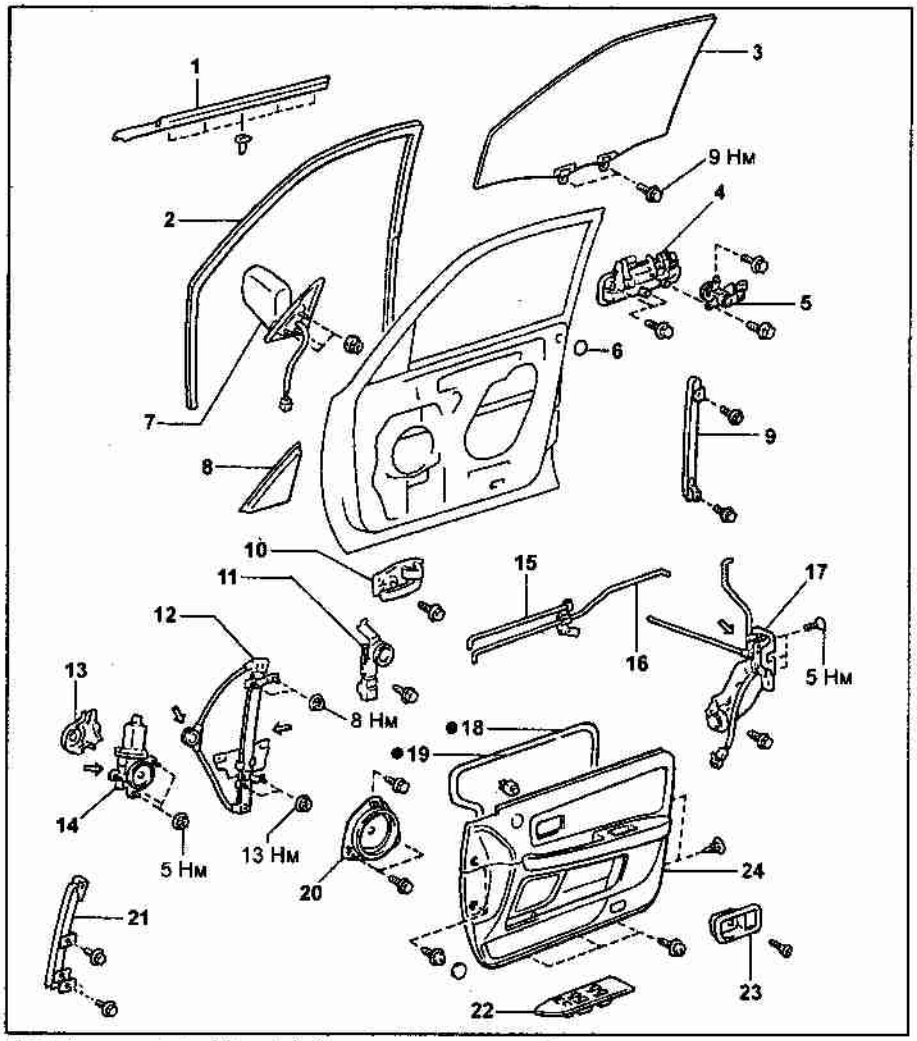


(Cresta)

Примечание: основные процедуры разборки передней двери (Cresta) соответствуют аналогичным процедурам для передней двери (Mark II, Chaser). Далее приводятся основные отличия, а более подробное описание смотрите выше.

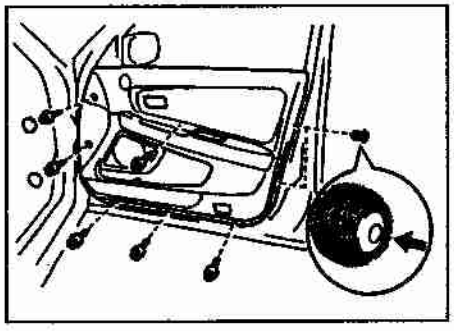
1. Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
2. Снимите крышку бокового зеркала.



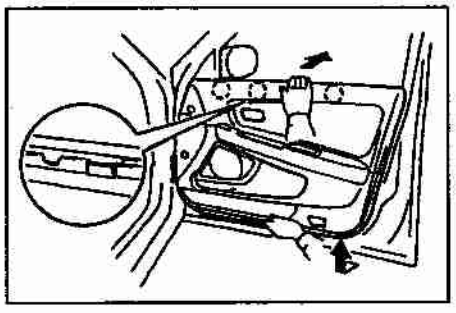


Передняя дверь (Cresta). 1 - молдинг двери, 2 - уплотнитель стекла двери, 3 - стекло двери, 4 - внешняя ручка открывания двери, 5 - цилиндр замка, 6 - заглушка, 7 - боковое зеркало, 8 - крышка бокового зеркала, 9 - задняя направляющая стекла двери, 10 - внутренняя ручка открывания двери, 11 - высокочастотный динамик (модели с высокочастотным динамиком), 12 - механизм стеклоподъемника, 13 - крышка электродвигателя, 14 - электродвигатель стеклоподъемника, 15 - внутренняя запорная тяга замка, 16 - внутренняя тяга открывания двери, 17 - дверной замок, 18 - крышка технологического отверстия, 19 - клей, 20 - динамик, 21 - передняя направляющая стекла двери, 22 - панель управления стеклоподъемником, 23 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 24 - отделочная панель двери.

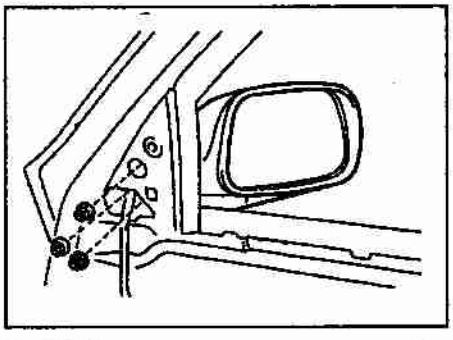
3. Снимите панель управления стеклоподъемником.
4. Снимите отделочную панель двери.
а) При помощи отвертки отверните 2 пистона, как показано на рисунке.
б) Снимите 2 заглушки, отверните 6 винтов.



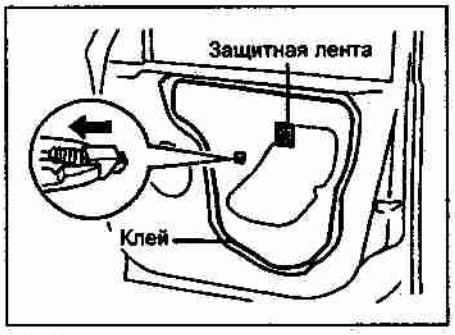
в) Снимите отделочную панель двери, как показано на рисунке.



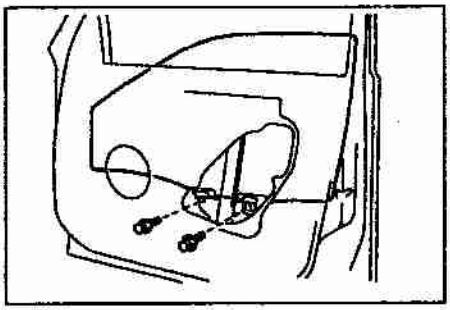
5. Отсоедините разъем, отверните 3 гайки и снимите боковое зеркало.



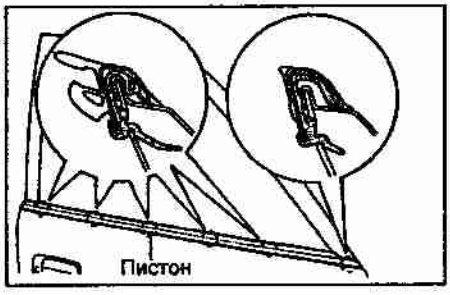
6. *(Модели с высокочастотным динамиком)* Снимите высокочастотный динамик.
7. Снимите динамик.
8. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.
9. Наклейте защитную ленту в место, показанное на рисунке, и снимите крышку технологического отверстия.



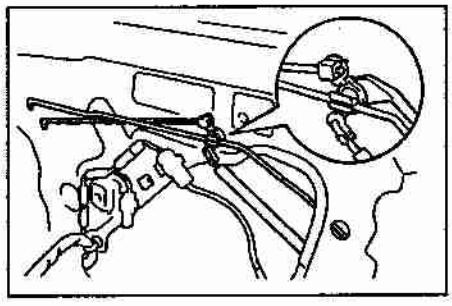
10. Снимите стекло двери.
а) Опустите стекло до появления болтов в технологическом отверстии.
б) Отверните 2 болта и снимите стекло.



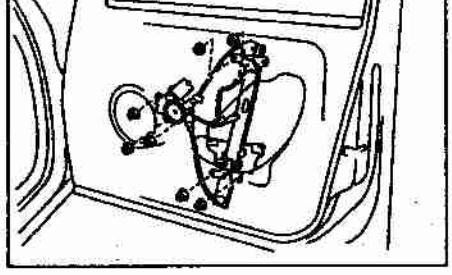
11. Отсоедините пистоны и снимите молдинг двери.



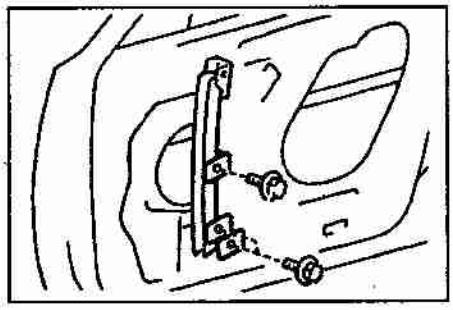
12. Снимите уплотнитель стекла двери.
13. При помощи специнструмента снимите внутреннюю тягу открывания двери и внутреннюю запорную тягу замка.



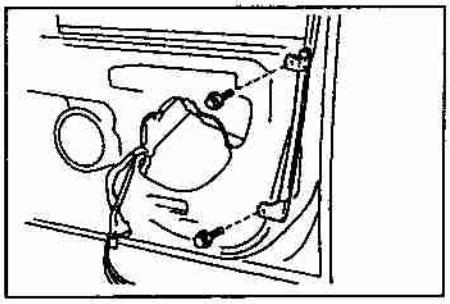
14. Отсоедините разъем, отверните 7 гаек и снимите механизм стеклоподъемника с электродвигателем в сборе.



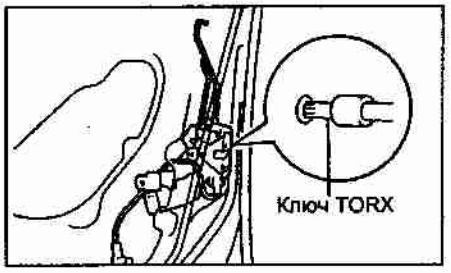
15. Отверните 2 болта и снимите переднюю направляющую стекла двери.



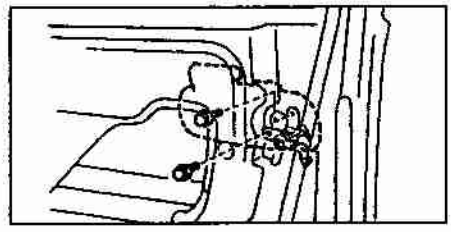
16. Отверните 2 болта и снимите заднюю направляющую стекла двери.



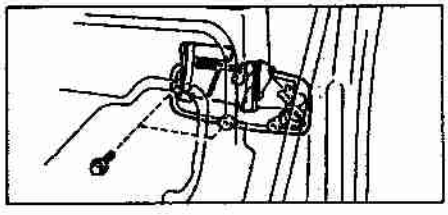
17. Отсоедините разъем, ключом TORX отсоедините винты и снимите дверной замок.



18. Отверните 2 болта и снимите цилиндр замка.

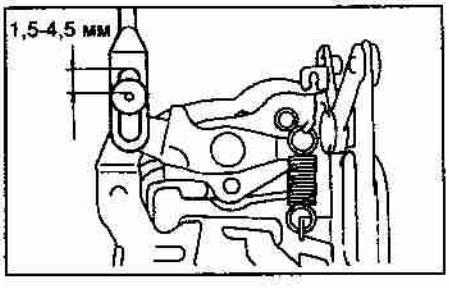


19. Отверните 2 болта и снимите внешнюю ручку открывания двери.



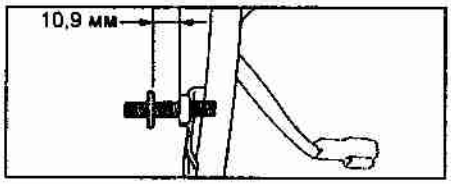
Сборка передней двери

Сборка передних дверей производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:
а) Перед установкой нанесите герметик на механизм стеклоподъемника и дверной замок в места, указанные на соответствующих сборочных рисунках "Передняя дверь".
б) При подсоединении к дверному замку внутренней тяги открывания двери зазор, показанный на рисунке, должен составлять 1,5 - 4,5 мм.

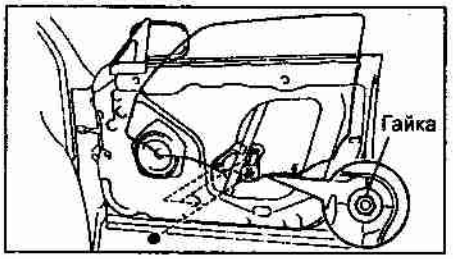


(Mark II, Chaser)

в) При установке механизма стеклоподъемника установите резьбовые шпильки, как показано на рисунке.

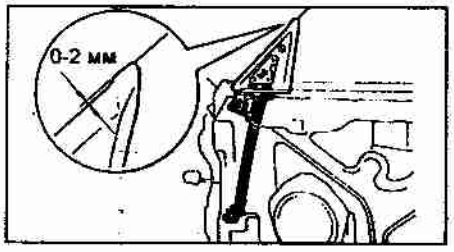


г) При установке стекла сориентируйте гайки с шайбами, как показано на рисунке.



д) Отрегулируйте положение стекла двери *(смотрите соответствующий подраздел)*.

е) При установке кронштейна бокового зеркала отрегулируйте зазор между стеклом и кронштейном, ослабив крепления болтов и гаек кронштейна.



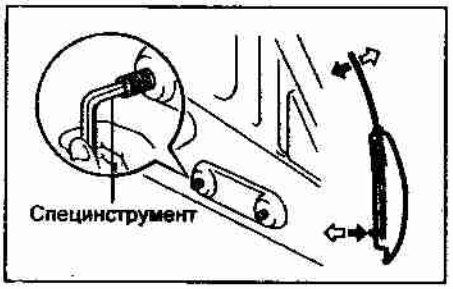
Проверка стекла передней двери

Дверь и стекло закрыты.

Стекло должно располагаться, как показано на рисунке "Расположение стекла передней двери" в сечениях "A-A", "B-B", "C-C" и "D-D".

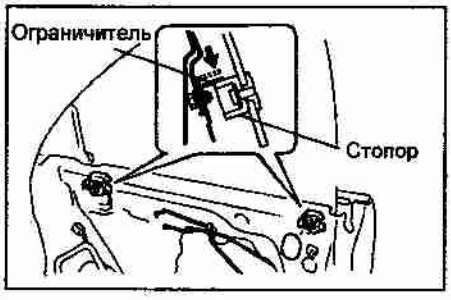
Регулировка стекла передней двери

1. Для регулировки положения верхнего края стекла отверните 2 гайки нижней части механизма стеклоподъемника, при помощи специнструмента вращайте резьбовую шпильку в нужном направлении, как показано на рисунке.



2. Ослабьте 2 гайки верхней части механизма стеклоподъемника и отрегулируйте положение нижнего края стекла.

3. При необходимости отрегулируйте положение ограничителя хода стекла, как показано на рисунке.

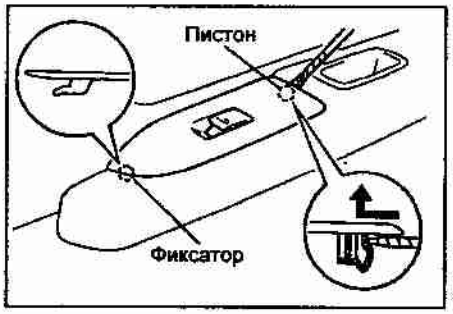


Разборка задней боковой двери

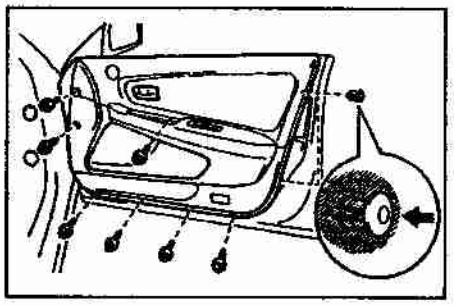
Примечание: основные процедуры разборки задней боковой двери соответствуют аналогичным процедурам для передней двери. Далее приводятся основные отличия, а более подробное описание смотрите в подразделе "Разборка передней двери".

(Mark II, Chaser)

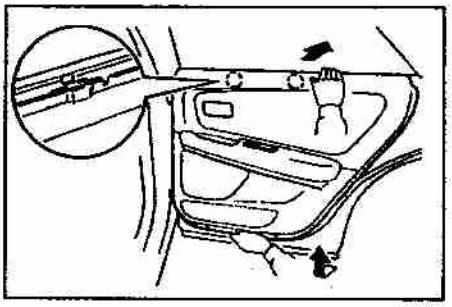
1. Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
2. Отсоедините фиксатор и пистон, как показано на рисунке, разъем и снимите панель управления стеклоподъемником.



3. Снимите отделочную панель двери.
   а) Отсоедините 2 пистона, как показано на рисунке.
   б) Отверните 5 винтов.

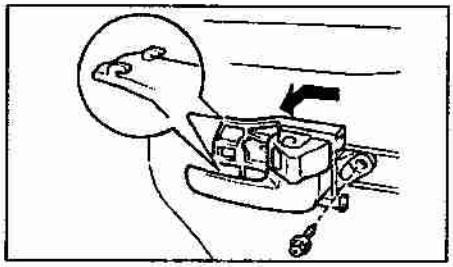


в) Снимите отделочную панель двери, как показано на рисунке.



4. Снимите динамик.

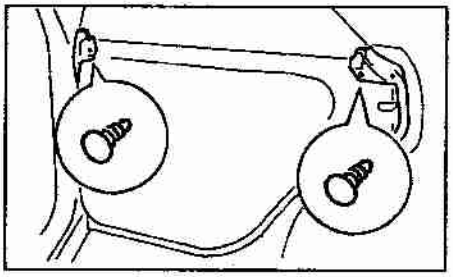
5. Отверните винт, отсоедините 2 внутренние тяги замка и снимите внутреннюю ручку открывания двери, как показано на рисунке.



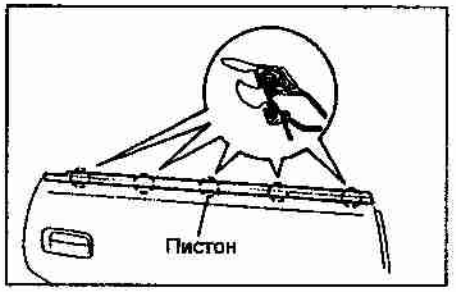
6. Наклейте защитную ленту в место, показанное на рисунке, и снимите крышку технологического отверстия.



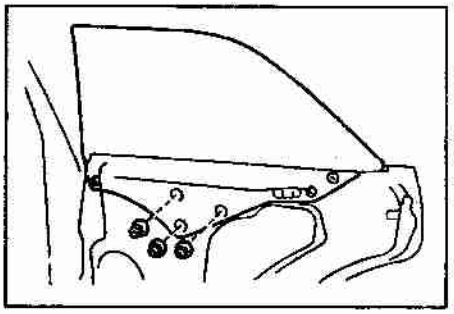
7. Отсоедините пистоны и снимите уплотнители двери.



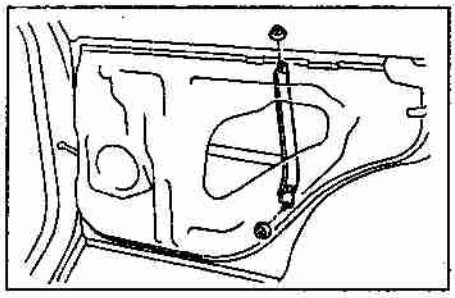
8. Отсоедините пистоны и снимите молдинг двери.



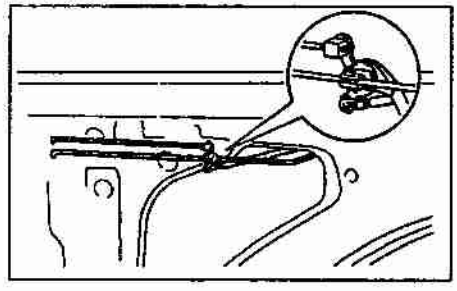
9. Снимите стекло двери.
   а) Опустите стекло до появления гаек в технологическом отверстии.
   б) Отверните 3 гайки и снимите стекло.



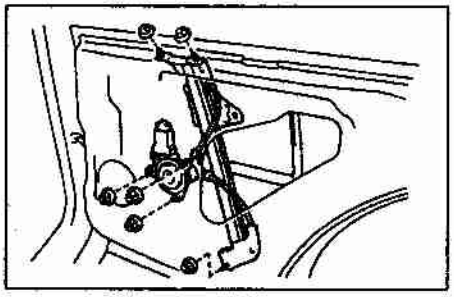
10. Отверните 2 гайки и снимите кронштейн.



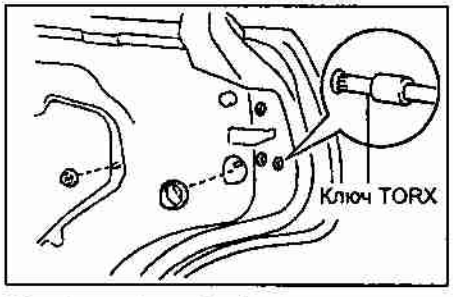
11. При помощи специнструмента снимите внутреннюю тягу открывания двери и внутреннюю запорную тягу замка.



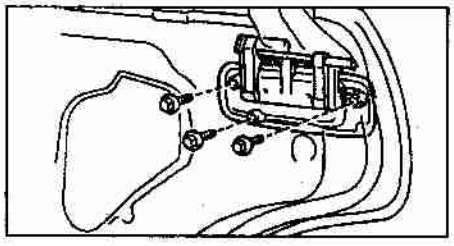
12. Отсоедините разъем, отверните 6 гаек и снимите механизм стеклоподъемника.

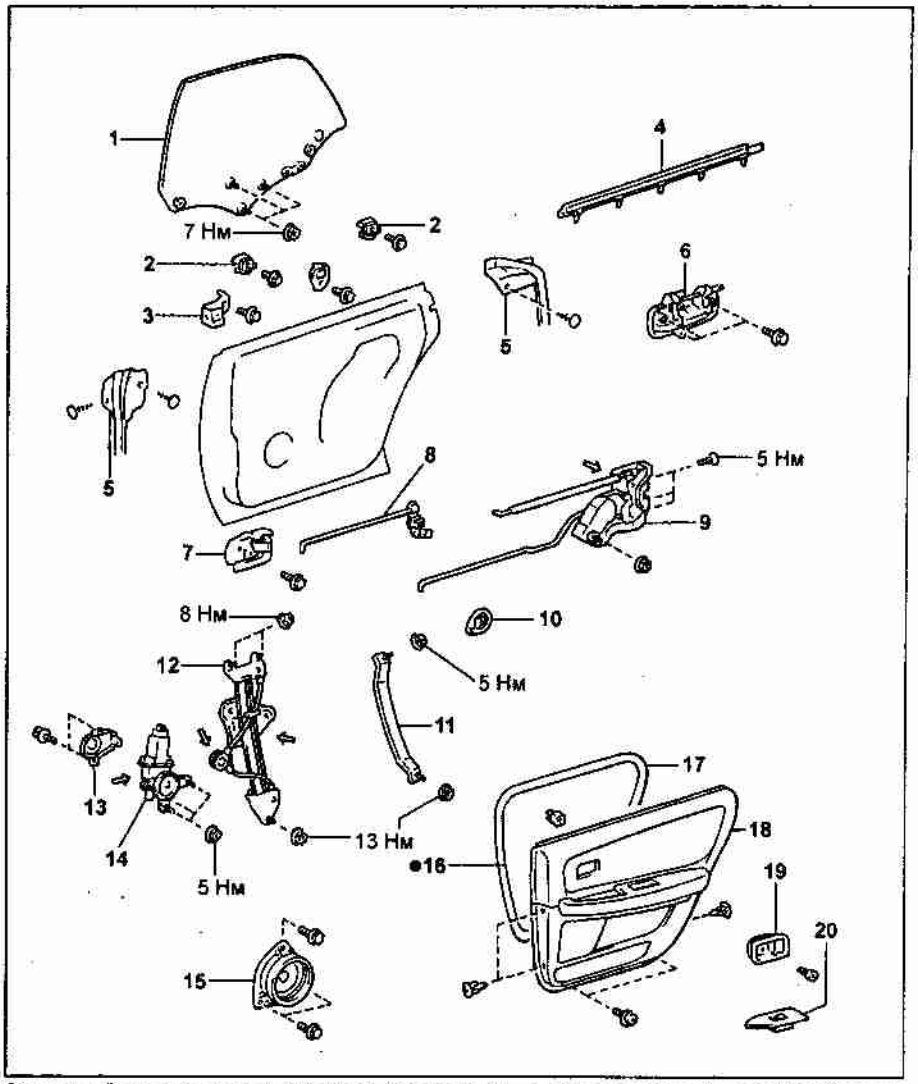


13. Снимите дверной замок.
а) Снимите отделку предохранительного рычага для защиты детей.
б) Отсоедините разъем, ключом TORX отсоедините винты.
в) Отверните гайку и снимите дверной замок.

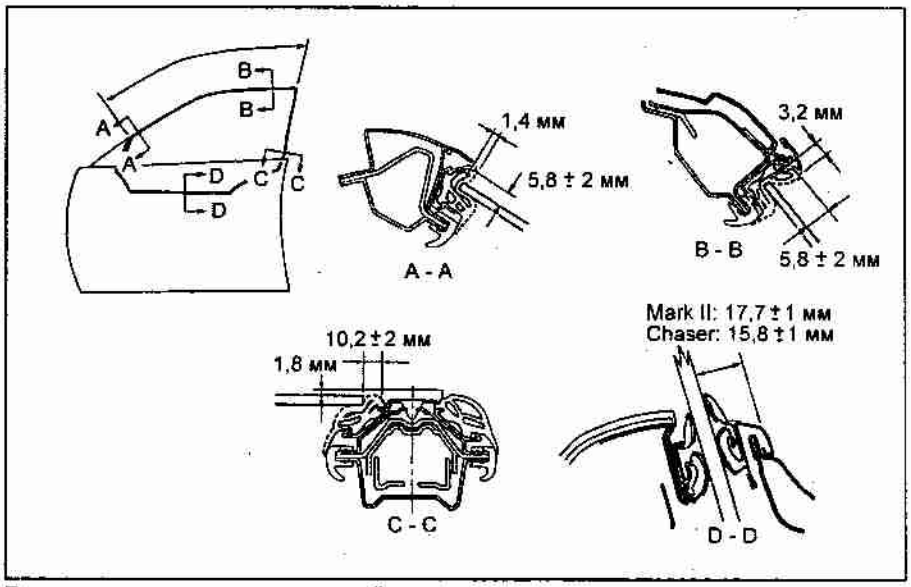


14. Отверните 3 болта и снимите внешнюю ручку открывания двери.



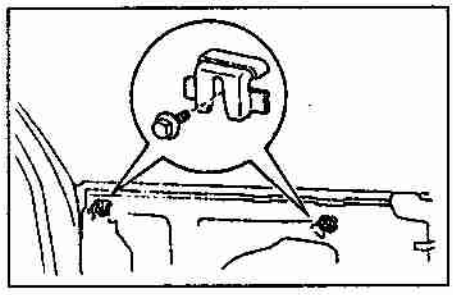


Задняя боковая дверь (Mark II, Chaser). 1 - стекло двери, 2 - верхний ограничитель, 3 - боковой ограничитель, 4 - молдинг двери, 5 - уплотнитель двери, 6 - внешняя ручка открывания двери, 7 - внутренняя ручка открывания двери, 8 - внутренняя запорная тяга замка, 9 - дверной замок, 10 - отделка предохранительного рычага для защиты детей, 11 - кронштейн, 12 - механизм стеклоподъемника, 13 - крышка электродвигателя, 14 - электродвигатель стеклоподъемника, 15 - динамик, 16 - клей, 17 - крышка технологического отверстия, 18 - отделочная панель двери, 19 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 20 - панель управления стеклоподъемником.

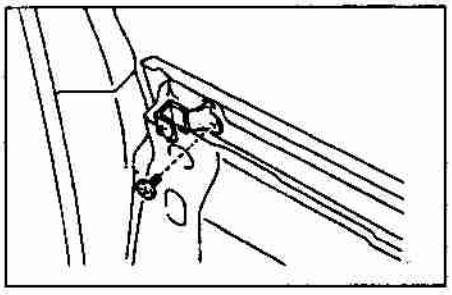


Расположение стекла передней двери.

15. Отверните 2 болта и снимите верхние ограничители.

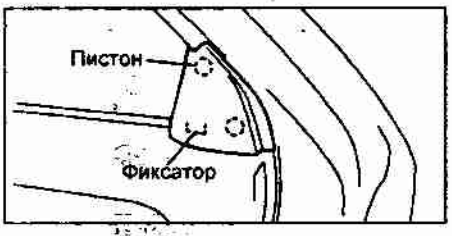


16. Отверните винт и снимите боковой ограничитель.

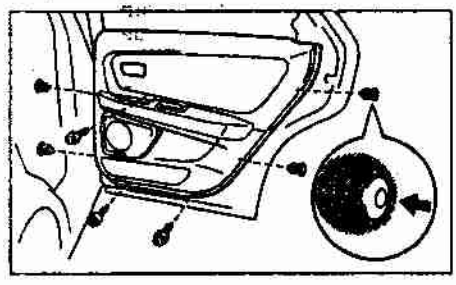


(Cresta)

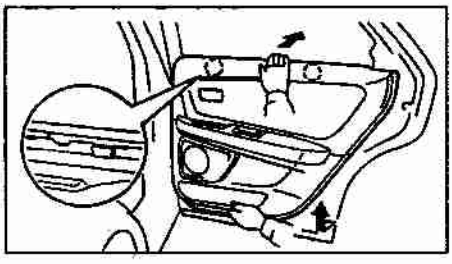
1. Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
2. Отсоедините фиксатор и пистоны, снимите крышку.



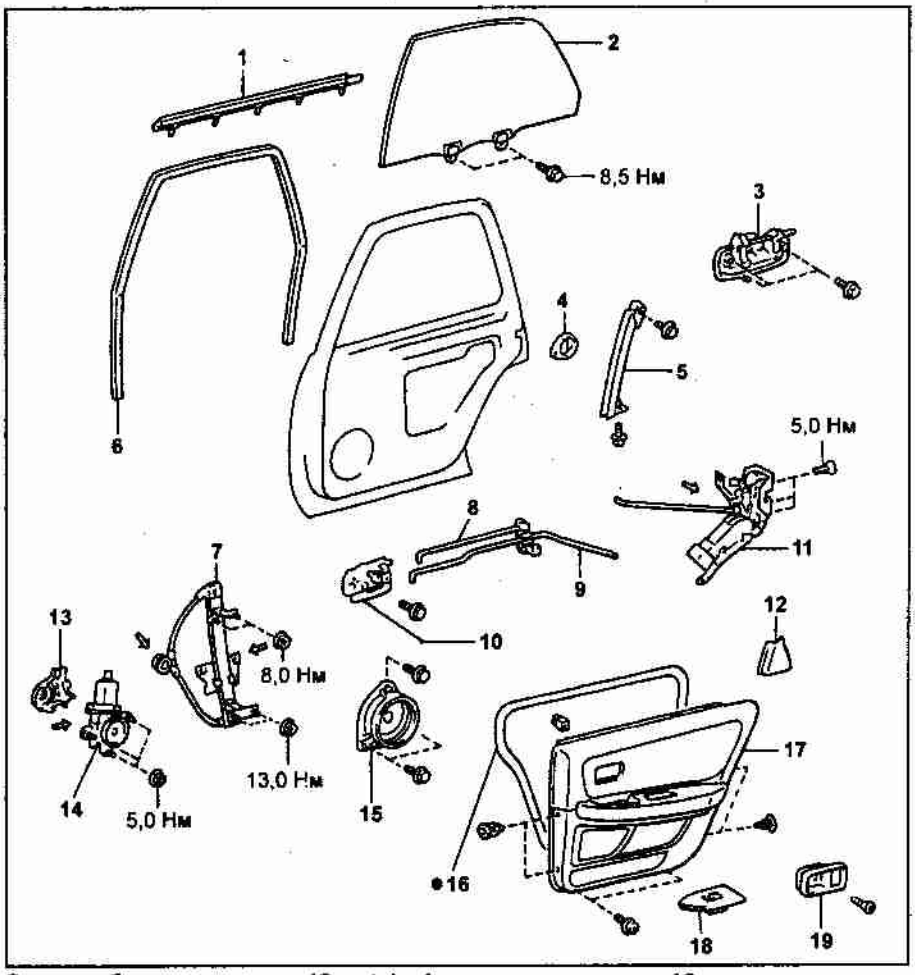
3. Снимите панель управления стеклоподъемником.
4. Снимите отделочную панель двери.
   а) Отсоедините 4 пистона, как показано на рисунке.
   б) Отверните 3 винта.



в) Снимите отделочную панель двери, как показано на рисунке.

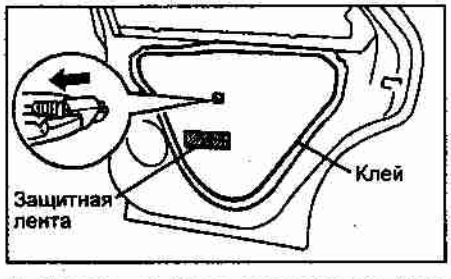


5. Снимите динамик.
6. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.

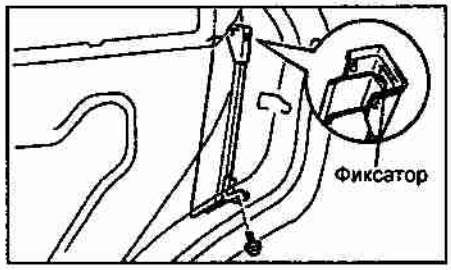


Задняя боковая дверь (Cresta). 1 - молдинг двери, 2 - стекло двери, 3 - внешняя ручка открывания двери, 4 - отделка предохранительного рычага для защиты детей, 5 - направляющая стекла двери, 6 - уплотнитель стекла двери, 7 - механизм стеклоподъемника, 8 - внутренняя запорная тяга замка, 9 - внутренняя тяга открывания двери, 10 - внутренняя ручка открывания двери, 11 - дверной замок, 12 - крышка, 13 - крышка электродвигателя, 14 - электродвигатель стеклоподъемника, 15 - динамик, 16 - крышка технологического отверстия, 17 - отделочная панель двери, 18 - панель управления стеклоподъемником, 19 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери.

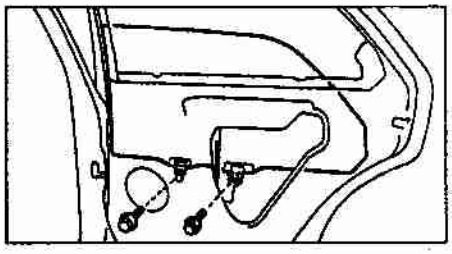
7. Наклейте защитную ленту в место, показанное на рисунке, и снимите крышку технологического отверстия.



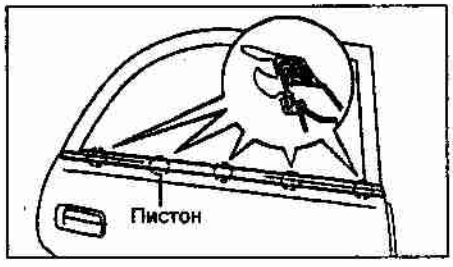
8. Отверните болт, отсоедините фиксатор и снимите направляющую стекла двери.



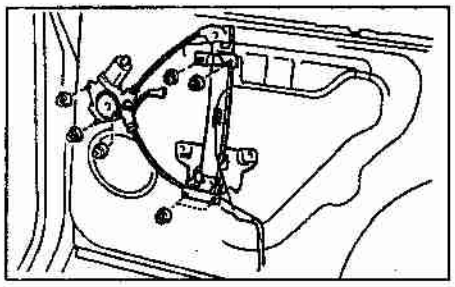
9. Снимите стекло двери.
   а) Опустите стекло до появления болтов в технологическом отверстии.
   б) Отверните 2 болта и снимите стекло.



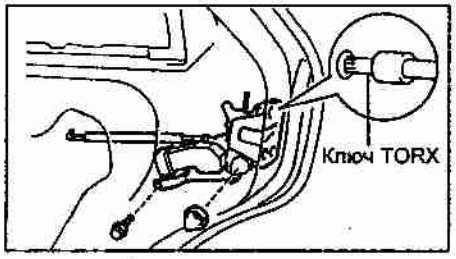
10. Отсоедините пистоны и снимите молдинг двери.



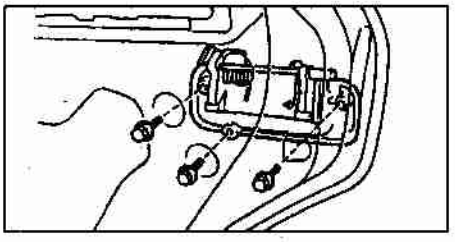
11. Снимите уплотнитель стекла двери.
12. При помощи специнструмента снимите внутреннюю тягу открывания двери и внутреннюю запорную тягу замка.
13. Отсоедините разъем, отверните 7 гаек и снимите механизм стеклоподъемника.



14. Снимите дверной замок.
а) Снимите отделку предохранительного рычага для защиты детей.
б) Отсоедините разъем, ключом TORX отсоедините винты.
в) Отверните болт и снимите дверной замок.

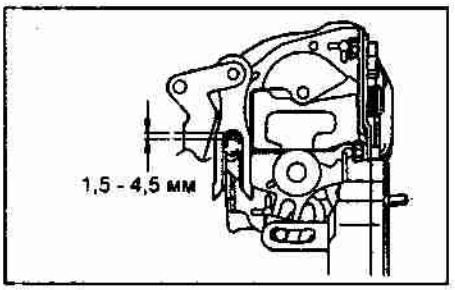


15. Отверните 3 болта и снимите внешнюю ручку открывания двери.

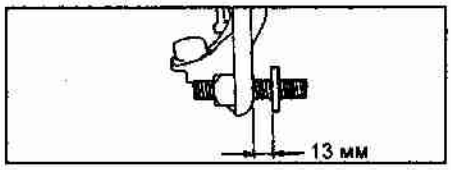


Сборка задней боковой двери

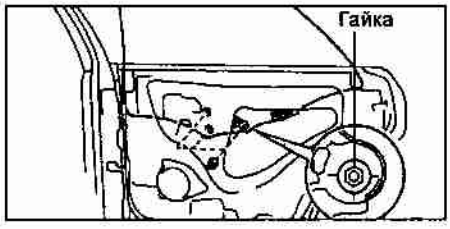
Сборка задней боковой двери производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:
а) Перед установкой нанесите герметик на механизм стеклоподъемника и дверной замок в места, указанные на соответствующих сборочных рисунках "Задняя боковая дверь".
б) При подсоединении к дверному замку внутренней тяги открывания двери зазор, показанный на рисунке, должен составлять 1,5 - 4,5 мм.



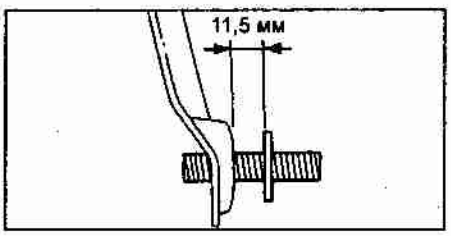
(Mark II, Chaser)
в) При установке механизма стеклоподъемника установите резьбовые шпильки, как показано на рисунке.



г) При установке стекла сориентируйте гайки с шайбами, как показано на рисунке.

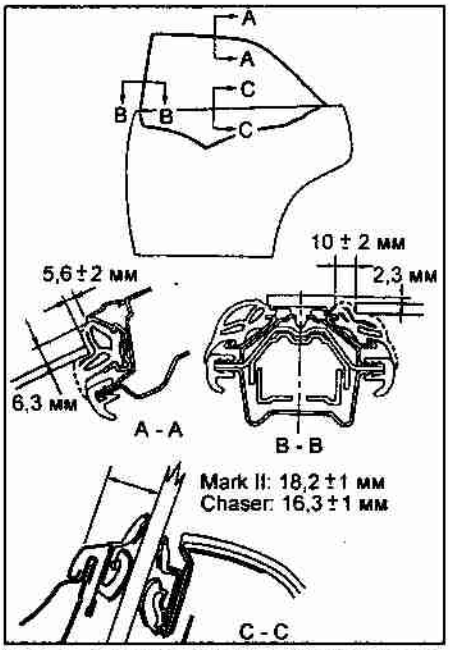


д) Отрегулируйте положение стекла двери *(смотрите соответствующий подраздел)*.
е) При установке кронштейна установите резьбовые шпильки, как показано на рисунке.



Проверка стекла задней боковой двери (Mark II, Chaser)

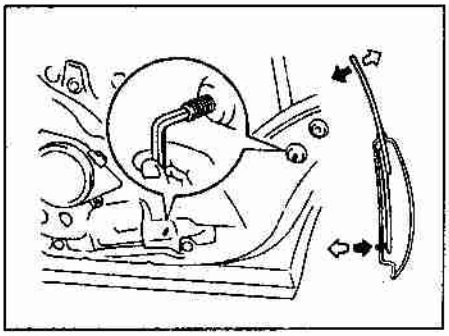
Дверь и стекло закрыты.
Стекло должно располагаться, как показано на рисунке "Расположение стекла передней двери" в сечениях "A-A", "B-B" и "C-C".



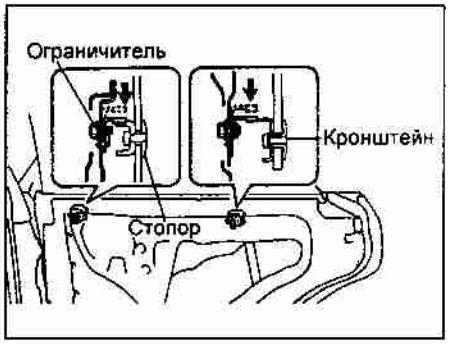
Расположение стекла задней боковой двери.

Регулировка стекла задней боковой двери (Mark II, Chaser)

1. Для регулировки положения верхнего края стекла отверните 2 гайки, при помощи специнструмента вращайте резьбовую шпильку в нужном направлении, как показано на рисунке.



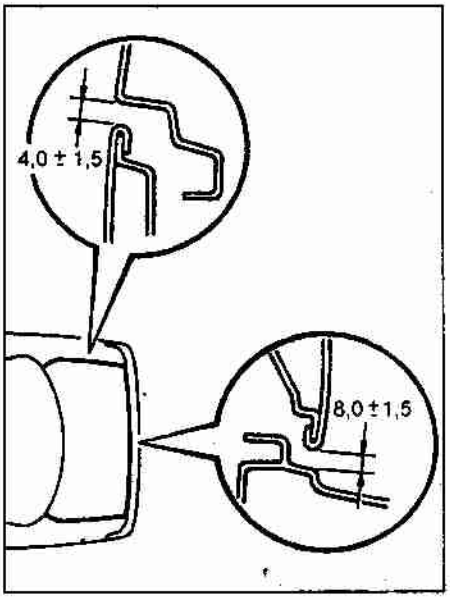
2. Ослабьте 3 гайки верхней части механизма стеклоподъемника, направляющей стекла двери и отрегулируйте положение нижнего края стекла.
3. При необходимости отрегулируйте положение ограничителя хода стекла, как показано на рисунке.



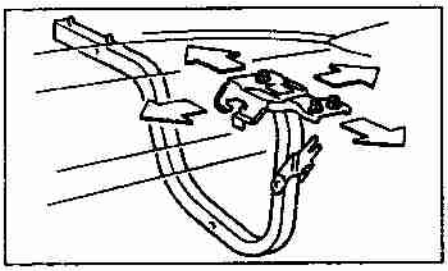
Багажник

Регулировка крышки багажника

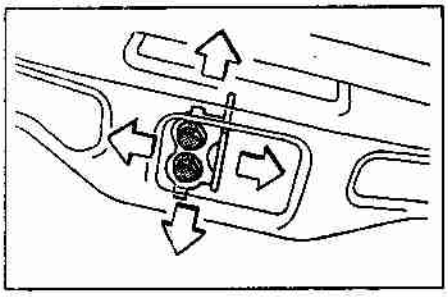
Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между крышкой багажника и кузовом автомобиля, как показано на рисунке.



1. Ослабьте болты крепления петель и отрегулируйте положение крышки багажника в поперечном и вертикальном направлениях.



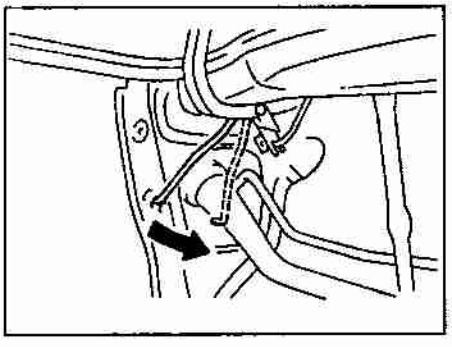
2. Отрегулируйте положение замка багажника, ослабив болты крепления.



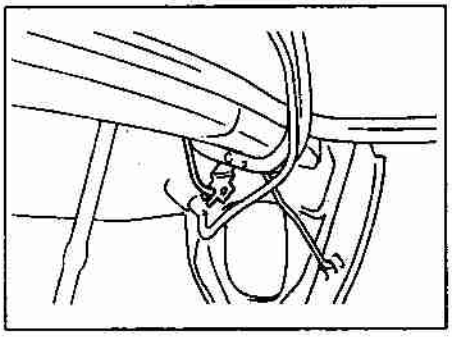
Снятие и установка

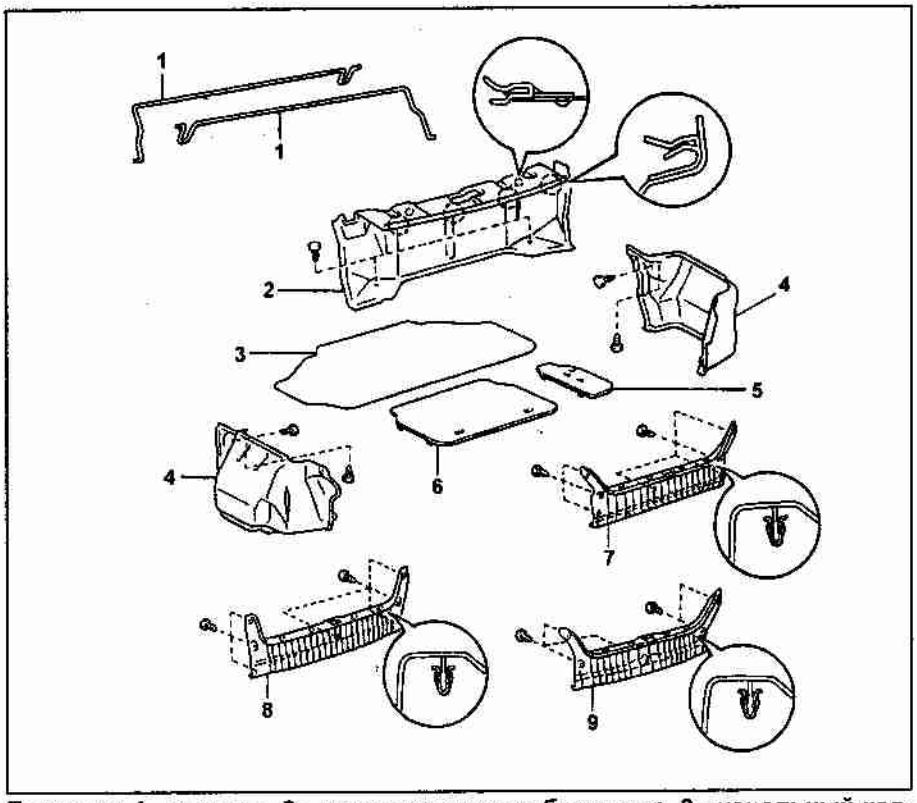
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Снимите напольный коврик.
2. Снимите крышку отсека для хранения запасного колеса.
3. Снимите крышку ящика для хранения инструментов.
4. Снимите отделку багажника.
5. Снимите переднюю отделку багажника.
6. Снимите боковые отделки багажника.
7. Снимите торсионы.
   а) Отсоедините один край торсиона от панели кузова, как показано на рисунке.



б) Снимите торсион с опор.
в) Отсоедините торсион от рычага петли крышки багажника.



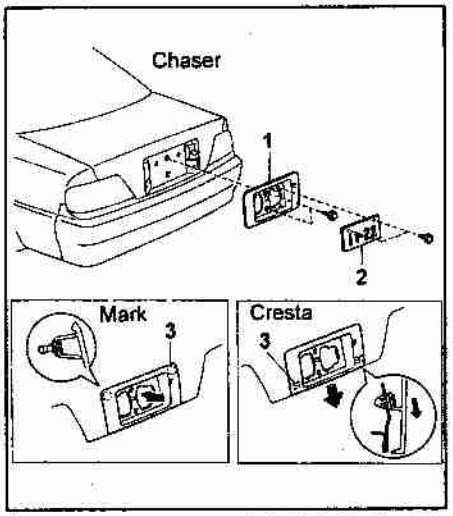


Багажник. 1 - торсион, 2 - передняя отделка багажника, 3 - напольный коврик, 4 - боковая отделка багажника, 5 - крышка ящика для хранения инструментов, 6 - крышка отсека для хранения запасного колеса, 7 - отделка порога багажника (Cresta), 8 - отделка порога багажника (Mark II), 9 - отделка порога багажника (Chaser).

Отделка номерного знака

Снятие и установка

При снятии и установке отделки номерного знака руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.



1 - отделка номерного знака, 2 - номерной знак, 3 - пистон.

Сливной желоб (Mark II, Chaser)

Снятие и установка

При снятии и установке сливного желоба руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Снятие и установка сливного желоба".

Молдинг стекла двери (Cresta)

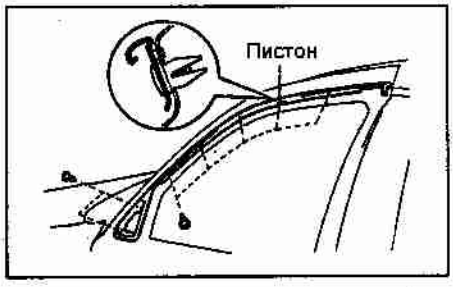
Снятие и установка

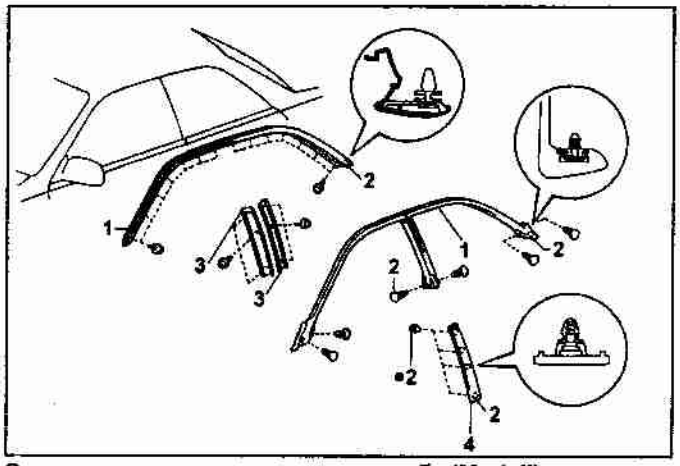
Примечание: установку проводите в порядке, обратном разборке.

1. Снимите молдинг стекла передней двери.
   а) Отверните 2 винта и гайку.
   б) Прогрейте молдинг до температуры 40 - 60°С в течение 3 - 5 минут.
   в) При помощи ножа снимите молдинг, как показано на рисунке.

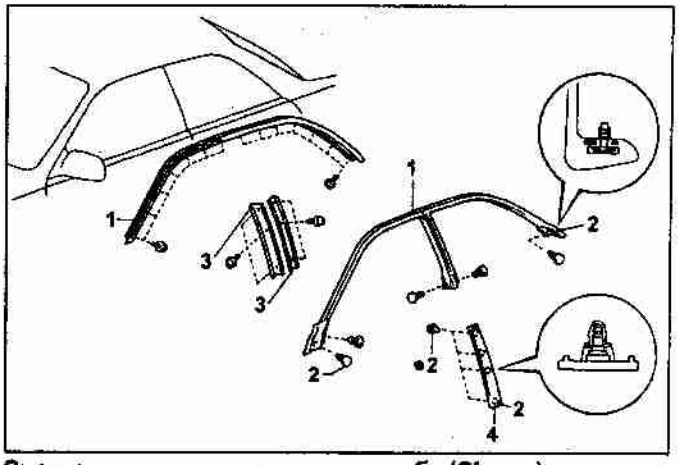


2. Отверните 7 винтов, отсоедините пистоны и снимите верхний уплотнитель передней двери.





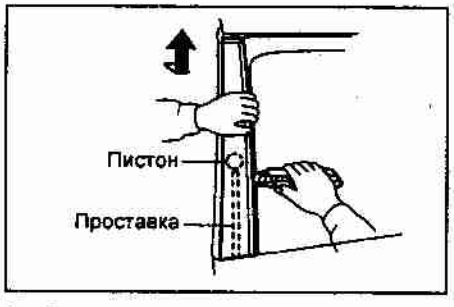
Снятие и установка сливного желоба (Mark II).



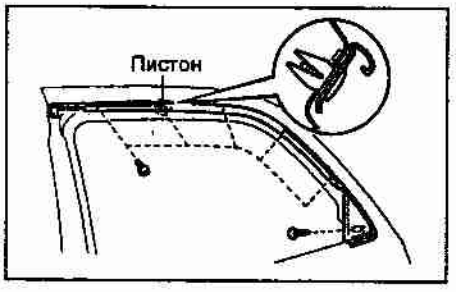
Снятие и установка сливного желоба (Chaser).

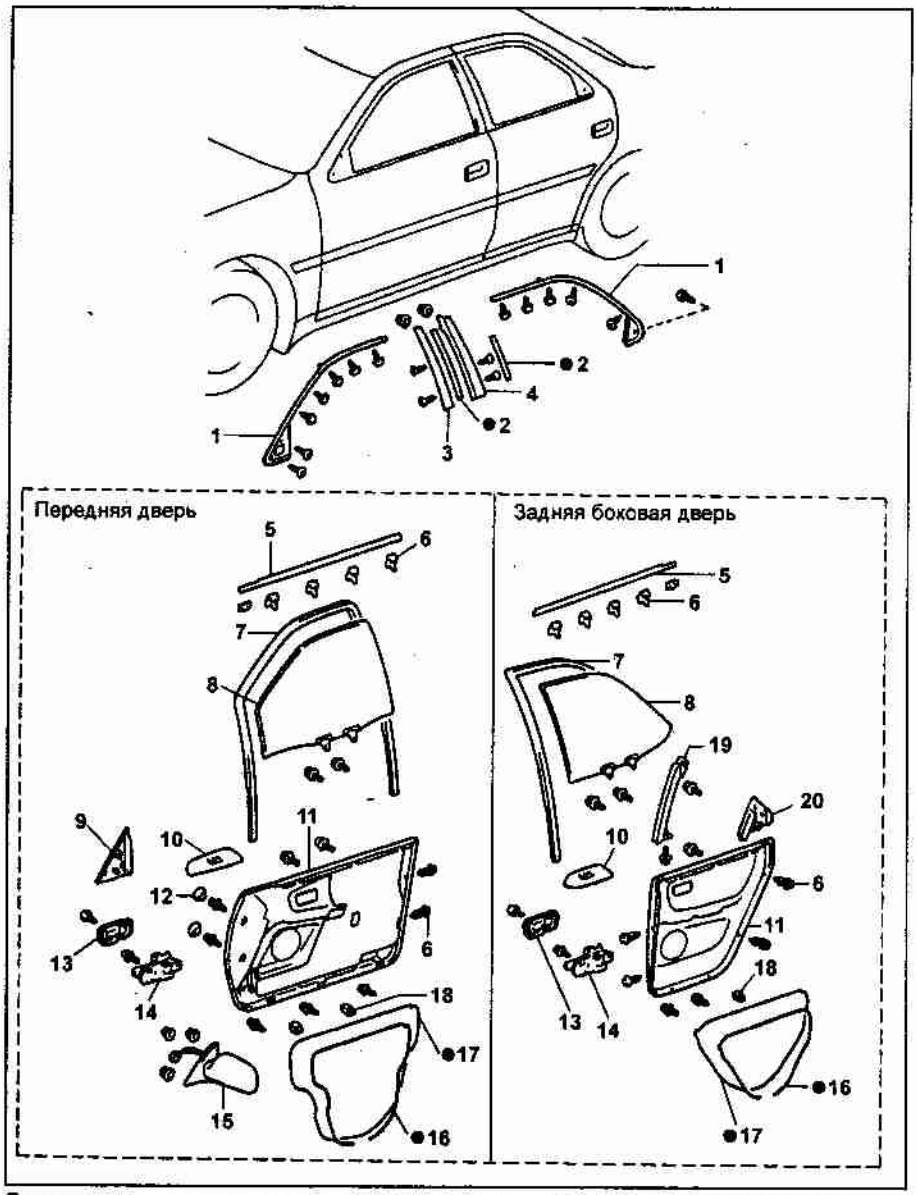
1 - сливной желоб, 2 - пистон, 3 - отделка центральной стойки, 4 - молдинг центральной стойки.

3. Снимите следующие детали (смотрите подраздел "Разборка задней боковой двери (Cresta)":
   а) Декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
   б) Крышку.
   в) Панель управления стеклоподъемником.
   г) Отделочную панель двери.
   д) Внутреннюю ручку открывания двери.
   е) Крышку технологического отверстия.
   ж) Направляющую стекла двери.
   з) Стекло двери.
   и) Молдинг двери.
   к) Уплотнитель стекла двери.
4. Снимите молдинг стекла передней двери.
   а) Отверните 2 винта и гайку.
   б) Прогрейте молдинг до температуры 40 - 60°C в течение 3 - 5 минут.
   в) При помощи ножа снимите молдинг, как показано на рисунке.
5. Снимите молдинг стекла задней боковой двери.
   а) Отверните 2 винта и гайку.
   б) Прогрейте молдинг до температуры 40 - 60°C в течение 3 - 5 минут.
   в) При помощи ножа снимите молдинг, как показано на рисунке.



6. Отверните 6 винтов, отсоедините пистоны и снимите верхний уплотнитель задней боковой двери.

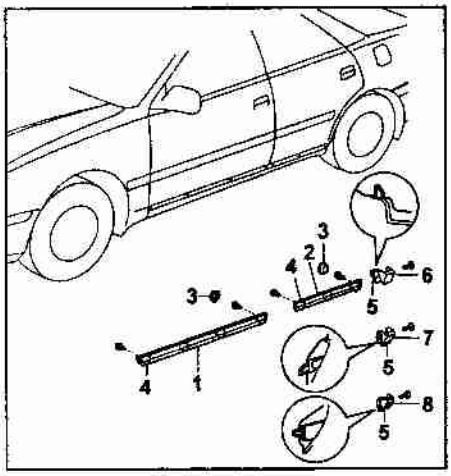




Снятие и установка молдинга стекла двери. (Cresta). 1 - верхний молдинг двери, 2 - накладка, 3 - молдинг стекла передней двери, 4 - молдинг стекла задней боковой двери, 5 - молдинг двери, 6 - пистон, 7 - уплотнитель стекла двери, 8 - стекло двери, 9 - крышка бокового зеркала, 10 - панель управления стеклоподъемником, 11 - отделочная панель двери, 12 - заглушка, 13 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 14 - внутренняя ручка открывания двери, 15 - боковое зеркало, 16 - клей, 17 - крышка технологического отверстия, 18 - проставка, 19 - направляющая стекла двери, 20 - крышка.

Декоративная накладка порогов боковых дверей

При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.

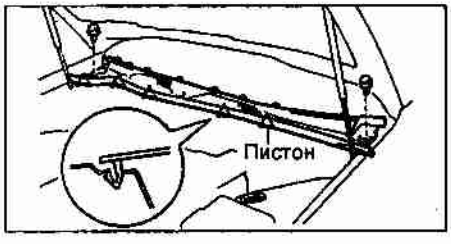


1 - декоративная накладка порога передней двери, 2 - декоративная накладка порога задней боковой двери, 3 - заглушка, 4 - пистон, 5 - фиксатор, 6 - кронштейн (Mark II), 7 - кронштейн (Chaser), 8 - кронштейн (Cresta).

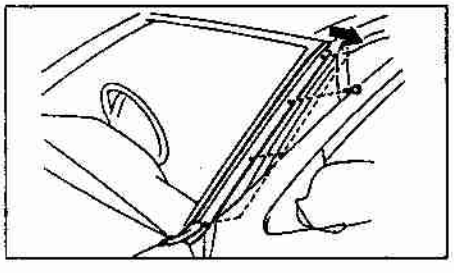
Лобовое стекло

Снятие

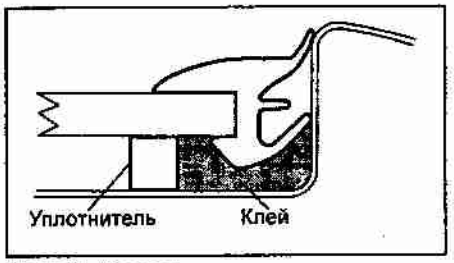
1. Снимите следующие детали (смотрите раздел "Отделка крыши" данной главы):
   а) Отделки передних стоек.
   б) Солнцезащитные козырьки и их держатели.
   в) Крышку и внутреннее зеркало.
   г) *(Модели без люка)* Лампу местной подсветки.
   д) *(Модели с люком)* Плафон и лампу местной подсветки.
   е) Крышки и вспомогательные ручки.
2. *(Mark II, Chaser)* Снимите боковую отделку вентиляционной решетки.
3. При помощи специнструмента снимите 2 пистона, отсоедините пистоны и снимите вентиляционную решетку.



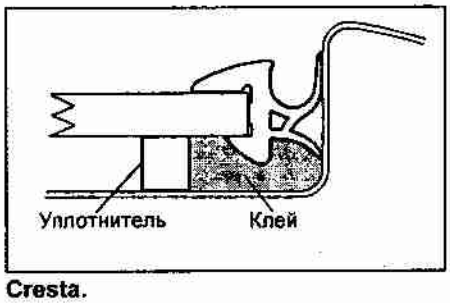
4. *(Cresta)* Снимите уплотнитель передней двери.
5. *(Cresta)* Отверните 4 винта и снимите молдинг стекла.



6. С помощью ножа срежьте кромку молдинга лобового стекла.

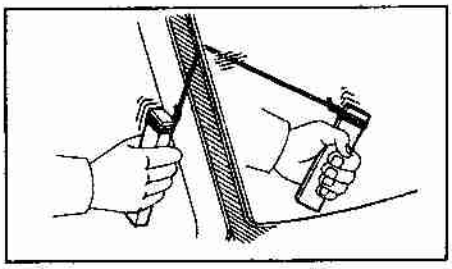


Mark II, Chaser.



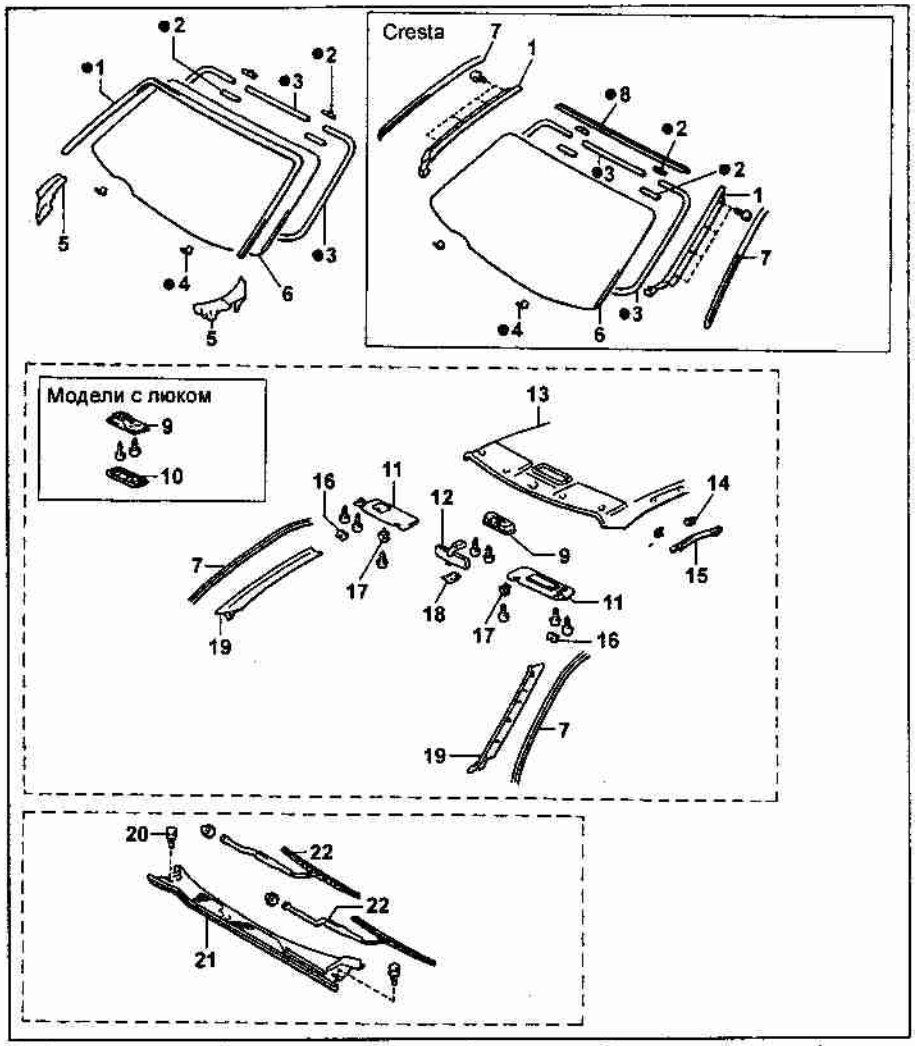
Cresta.

7. Снимите лобовое стекло.
(Снятие лобового стекла при помощи струны)
   а) Протяните струну из салона.
   б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.



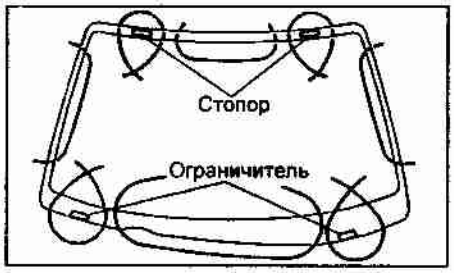
Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии лобового стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.



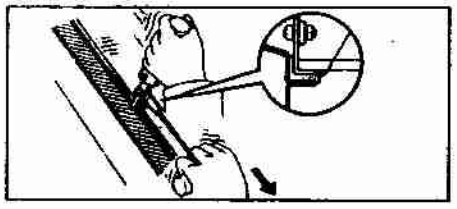
Лобовое стекло. 1 - молдинг стекла, 2 - стопор, 3 - уплотнитель, 4 - ограничитель, 5 - боковая отделка вентиляционной решетки, 6 - лобовое стекло, 7 - уплотнитель передней двери, 8 - верхний молдинг стекла, 9 - лампа местной подсветки, 10 - плафон лампы местной подсветки, 11 - солнцезащитный козырек, 12 - внутреннее зеркало, 13 - отделка крыши, 14 - крышка вспомогательной ручки, 15 - вспомогательная ручка, 16 - фиксатор, 17 - держатель солнцезащитного козырька, 18 - крышка внутреннего зеркала, 19 - отделка передней стойки, 20 - пистон, 21 - вентиляционная решетка, 22 - рычаги и щетка стеклоочистителя.

в) При помощи струны срежьте слой клея, стопоры и ограничители.



(Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)

При помощи специнструмента срежьте слой клея, как показано на рисунке, и снимите стекло.

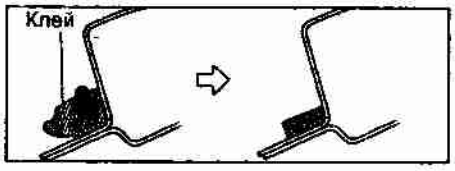


Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.

а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



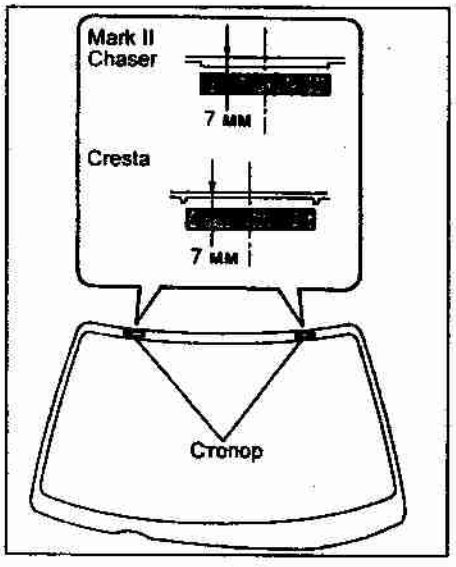
б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.

2. Если снятое лобовое стекло будет устанавливаться, то необходимо его очистить.

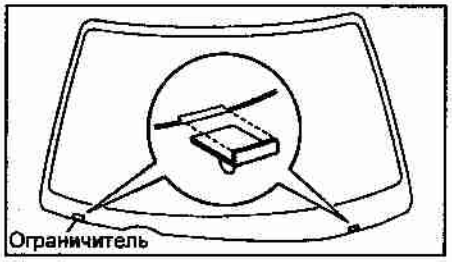
а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.

б) Очистите стекло растворителем.

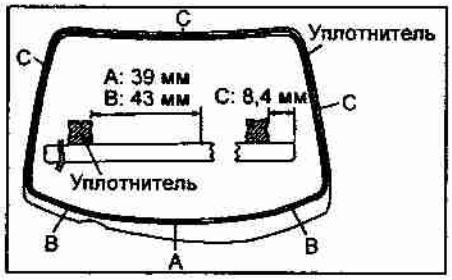
3. Установите новые стопоры, как показано на рисунке.



4. Установите новые ограничители, как показано на рисунке.



5. Снимите старый уплотнитель и установите новый на липкой ленте, как показано на рисунке.



6. Нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

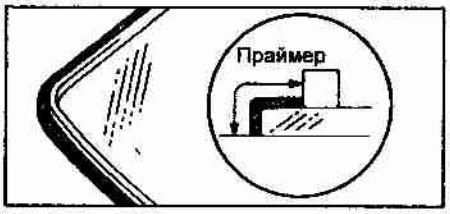
Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Не наносите праймер на клей.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

7. Нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.



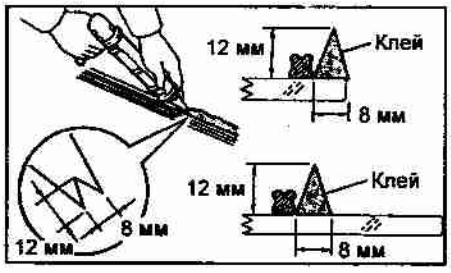
Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

8. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.



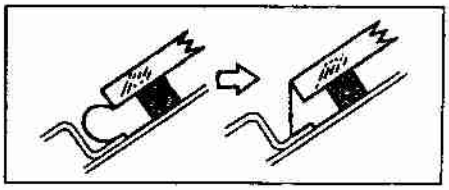
9. Установите стекло.

а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.

б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.

в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.

г) Удалите избыток клея.



10. Проверка и устранение негерметичности соединения.

а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.

б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

11. Установите молдинг лобового стекла.

12. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Заднее стекло

Снятие

1. Снимите подушку и спинку заднего сиденья.

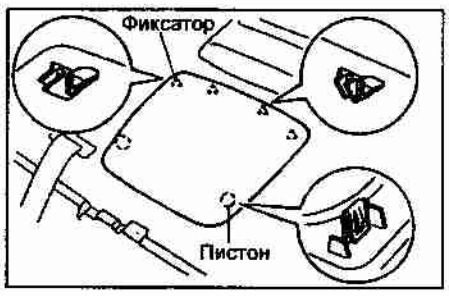
2. Снимите следующие детали (смотрите главу "Электрооборудование кузова"):

а) Переднюю отделку багажника.

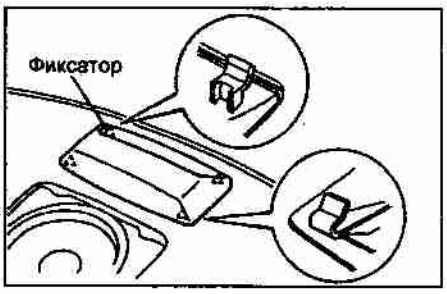
б) Рычаг и щетку стеклоочистителя.

в) Электродвигатель стеклоочистителя с реле в сборе.

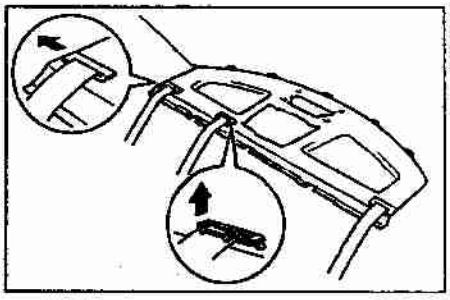
3. Отсоедините фиксаторы, пистоны и снимите крышку заднего динамика.



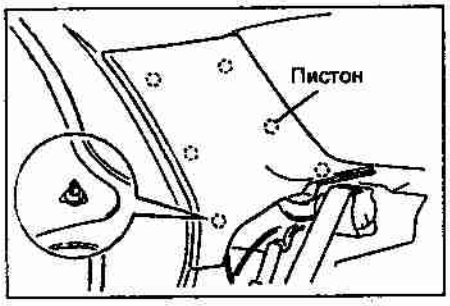
4. Отсоедините фиксаторы и снимите дополнительный стоп-сигнал.



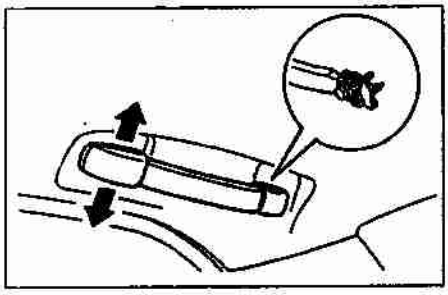
5. Снимите заднюю полку.



6. Снимите уплотнители задних боковых дверей и отделки задних стоек.



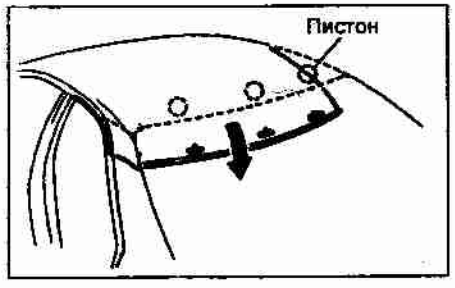
7. Снимите крышки и вспомогательные ручки.



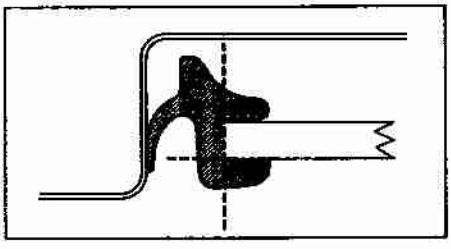
8. *(Cresta)* Снимите лампу освещения салона.



9. Отсоедините пистоны и отогните отделку крыши, как показано на рисунке.

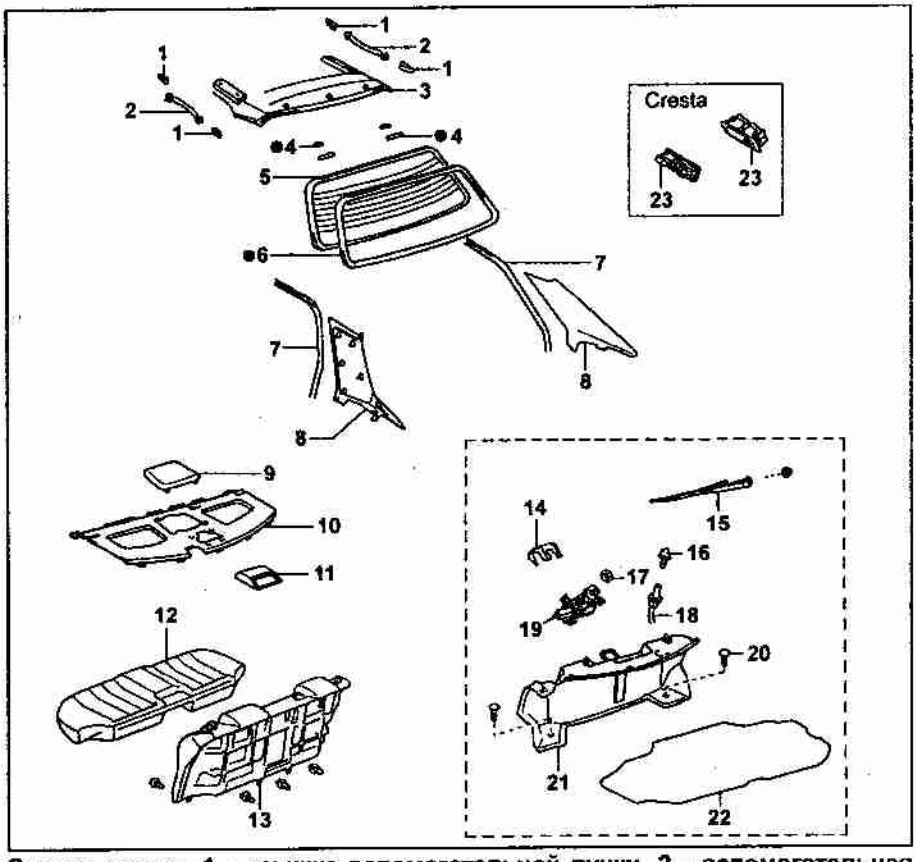


10. С помощью ножа срежьте кромку молдинга заднего стекла, как показано на рисунке.



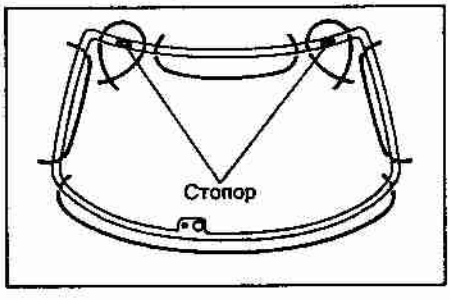
11. Снимите заднее стекло.
а) Протяните струну из салона.
б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.



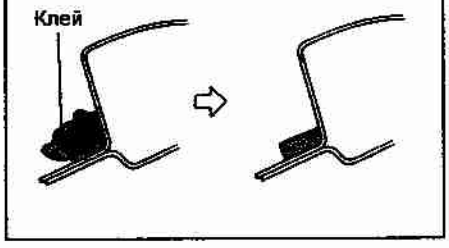
Заднее стекло. 1 - крышка вспомогательной ручки, 2 - вспомогательная ручка, 3 - отделка крыши, 4 - стопор, 5 - заднее стекло, 6 - молдинг заднего стекла, 7 - уплотнитель задней боковой двери, 8 - отделка задней стойки, 9 - крышка заднего динамика, 10 - задняя полка, 11 - дополнительный стоп-сигнал, 12 - подушка заднего сиденья, 13 - спинка заднего сиденья, 14 - отделка между форсункой и валом омывателя, 15 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 16 - форсунка омывателя, 17 - гайка, 18 - шланг омывателя, 19 - электродвигатель стеклоочистителя с реле в сборе, 20 - пистон, 21 - передняя отделка багажника, 22 - напольный коврик багажника, 23 - лампа освещения салона.

в) При помощи струны срежьте слой клея и стопоры.

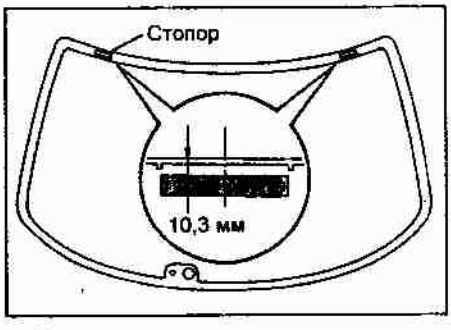


Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.
2. Если снятое заднее стекло будет устанавливаться, то необходимо его очистить.
а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.
б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новые стопоры, как показано на рисунке.



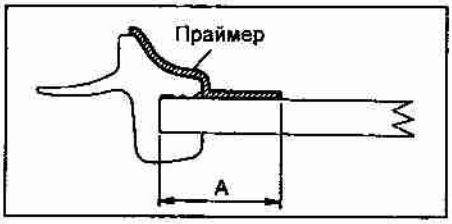
4. Установите молдинг заднего стекла, как показано на рисунке.
5. Нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

Внимание:
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Не наносите праймер на клей.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

6. Нанесите праймер на контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

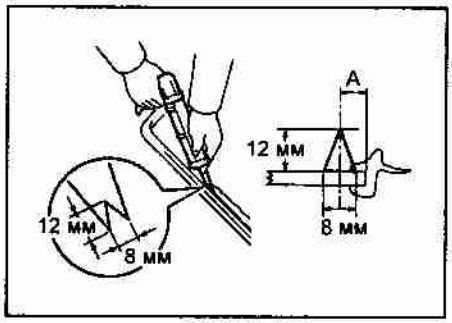
"А" - верхняя и боковая часть стекла ..... 12,5 мм

"А" - нижняя часть стекла
Mark II, Chaser ..... 14,0 мм
Cresta ..... 13,5 мм



"А" - верхняя и боковая часть стекла ..... 6,5 мм

"А" - нижняя часть стекла
Mark II, Chaser ..... 7,5 мм
Cresta ..... 8,0 мм



Внимание:
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

7. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

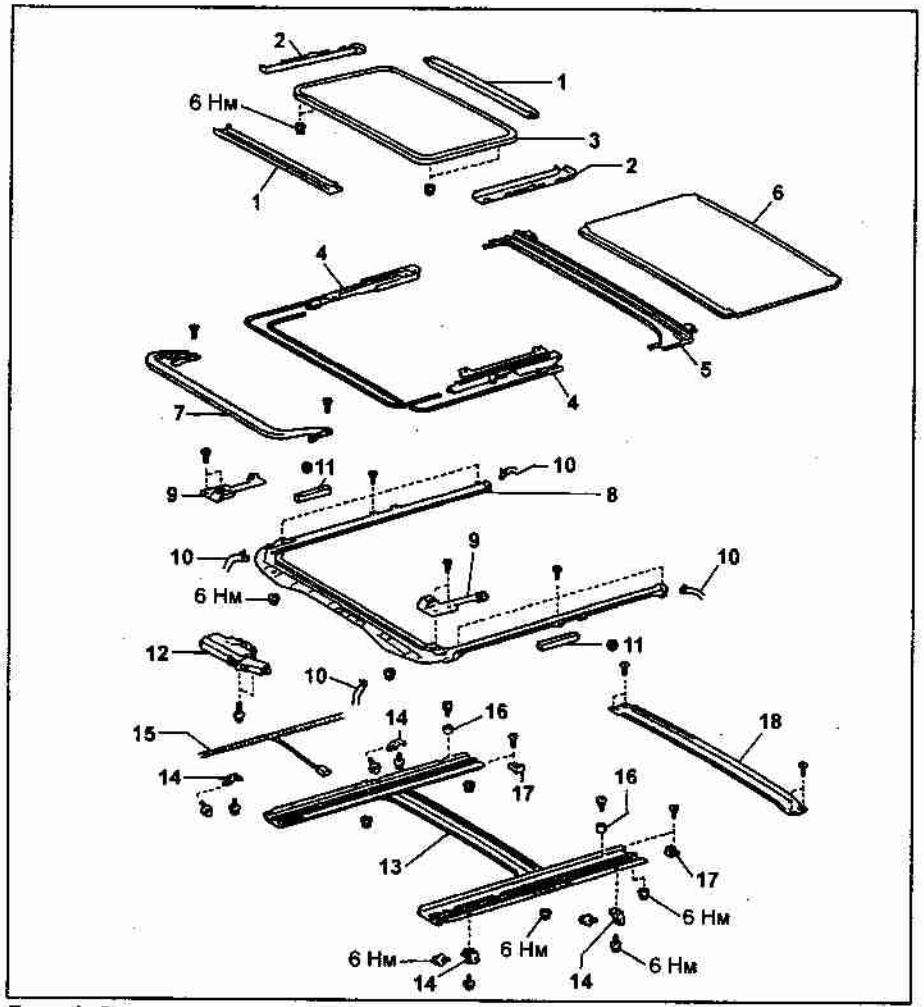
Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.

8. Установите стекло.
9. Проверьте и устраните негерметичности соединения.
10. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Люк

Разборка и сборка

При разборке и сборке люка руководствуйтесь сборочным рисунком "Люк".

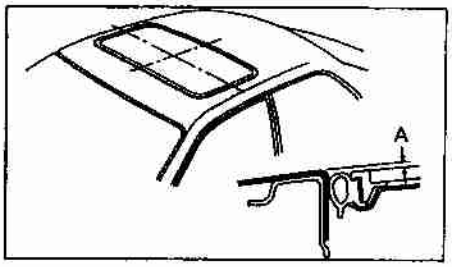


Люк. 1, 2 - отделка люка, 3 - стекло люка, 4 - трос привода, 5 - сливной желоб, 6 - шторка люка, 7 - панель дефлектора, 8 - направляющая троса привода, 9 - крепление направляющей троса привода, 10 - сливной шланг, 11 - уплотнитель, 12 - электропривод люка, 13 - подрамник люка, 14 - кронштейн, 15 - жгут проводов, 16 - ограничитель хода направляющей троса привода, 17 - ограничитель хода шторки люка, 18 - поперечина направляющей троса привода.

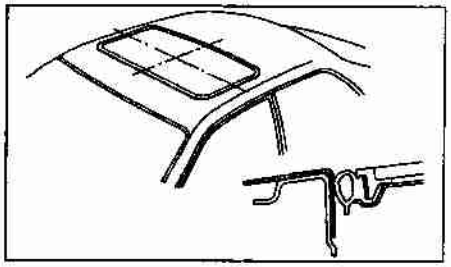
Проверка люка

1. Расстояние "А" между панелью крыши и уплотнителем люка должно составлять:

кроме задней части ..... 0 + 1,0 мм
..... 0 - 2,0 мм
задняя часть люка ..... 0 + 2,0 мм
..... 0 - 1,0 мм

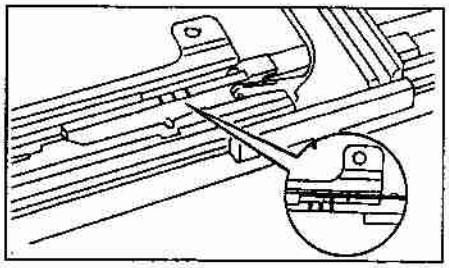


2. Убедитесь, что уплотнитель люка плотно прижат к панели крыши.



Регулировка

1. Регулировка зазора между углами люка и панелью крыши.
а) Установите люк в закрытое положение.
б) Снимите электродвигатель и стекло люка.
в) Отрегулируйте зазор, перемещая трос привода, совмещая 2 метки, как показано на рисунке.

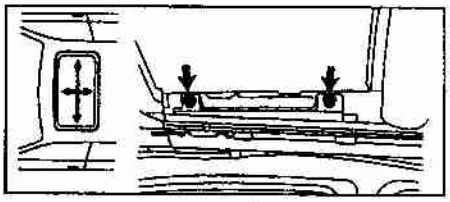


2. При помощи ключа TORX ослабьте винты и, изменяя высоту кронштейнов, отрегулируйте высоту расположения люка.

Момент затяжки ..... 6 Н·м

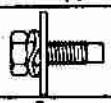
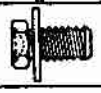
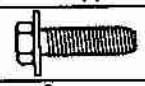
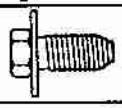
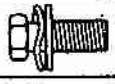
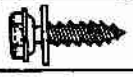
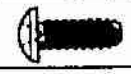
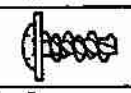
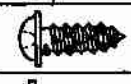
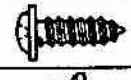
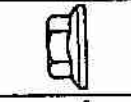
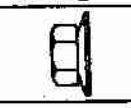


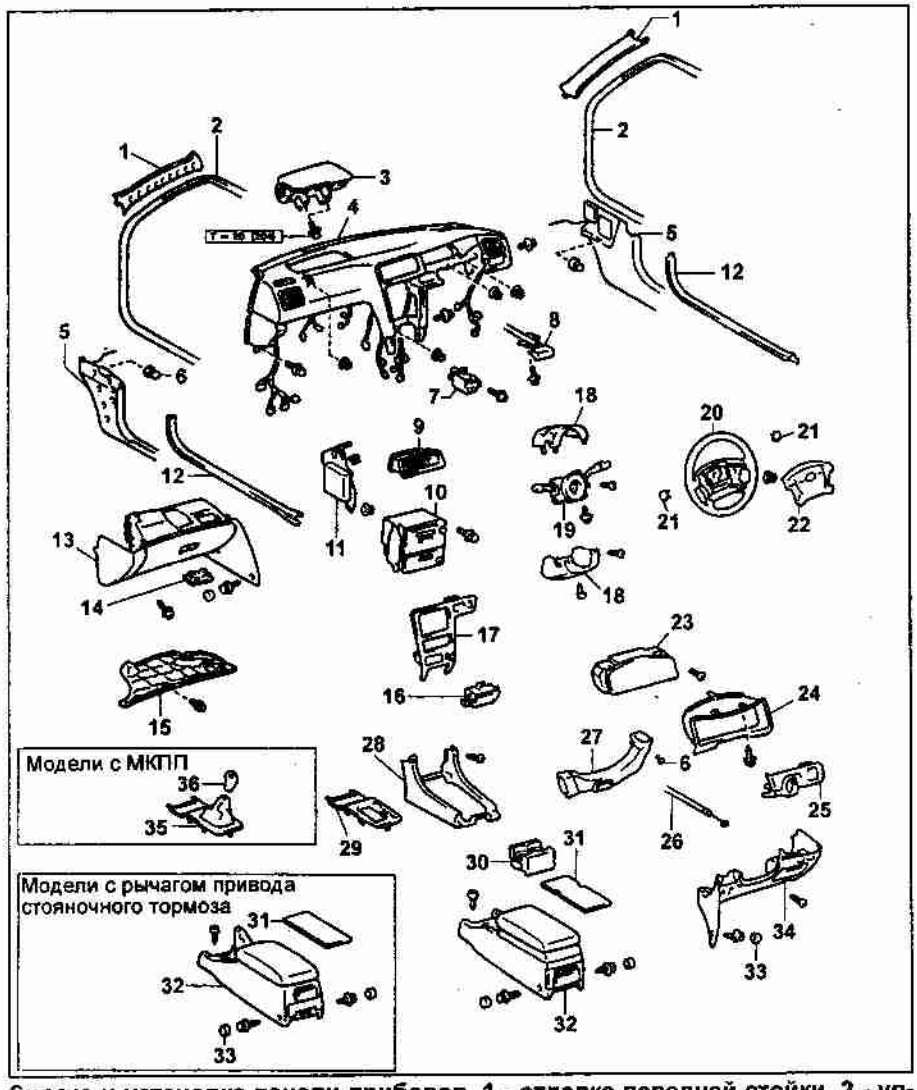
3. Ослабьте 4 гайки крепления люка и отрегулируйте положение люка в продольном и поперечном направлениях.



Панель приборов

В таблице указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов, используемых при снятии и установке панели приборов.

	Вид	Размеры, мм
(A)		∅ = 6 L = 20
(B)		∅ = 8 L = 16
(C)		∅ = 6 L = 25
(D)		∅ = 8 L = 20
(E)		∅ = 6 L = 18
(F)		∅ = 5 L = 20
(G)		∅ = 5 L = 15
(H)		∅ = 5 L = 12
(I)		∅ = 4,5 L = 12
(J)		∅ = 5,22 L = 16
(K)		∅ = 5,22 L = 16
(L)		∅ = 5,22 L = 18
(M)		∅ = 6
(N)		∅ = 6



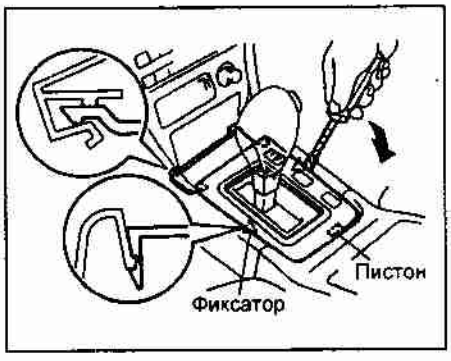
Снятие и установка панели приборов. 1 - отделка передней стойки, 2 - уплотнитель передней двери, 3 - подушка безопасности пассажира, 4 - панель приборов, 5 - передняя боковая отделка салона, 6 - пистон, 7 - датчик температуры воздуха в салон, 8 - рычаг выключения стояночного тормоза (модели с педалью привода стояночного тормоза), 9 - центральный дефлектор, 10 - магнитола в сборе с панелью управления кондиционером и отопителем, 11 - электронный блок управления ABS, 12 - отделка порога передней двери, 13 - вещевой ящик, 14 - крышка разъема подушки безопасности пассажира, 15 - нижняя отделка панели приборов со стороны пассажира, 16 - пепельница, 17 - центральная отделка панели приборов, 18 - кожух рулевой колонки, 19 - комбинированный переключатель, 20 - рулевое колесо, 21 - нижняя крышка рулевого колеса, 22 - накладка рулевого колеса, 23 - комбинация приборов, 24 - отделка комбинации приборов, 25 - отделка замка зажигания, 26 - трос привода замка капота, 27 - воздуховод №1, 28 - отделка центральной консоли, 29 - отделка отверстия селектора АКПП (модели с АКПП), 30 - подстаканник, 31 - дно вещевого ящика задней центральной консоли, 32 - задняя отделка центральной консоли, 33 - колпачок, 34 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 35 - отделка отверстия рычага переключения передач, 36 - рукоятка рычага переключения передач.

Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

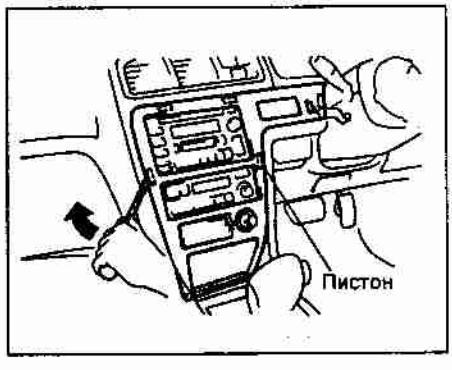
1. *(Модели с МКПП)* Снимите рукоятку рычага переключения передач.
2. При помощи отвертки отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите отделку отверстия селектора АКПП или отделку отверстия рычага переключения передач, как показано на рисунке.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

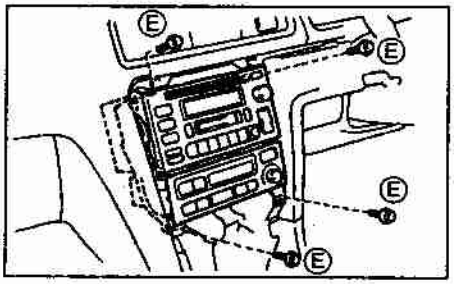


3. При помощи отвертки отсоедините пистоны и снимите центральную отделку панели приборов, как показано на рисунке.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

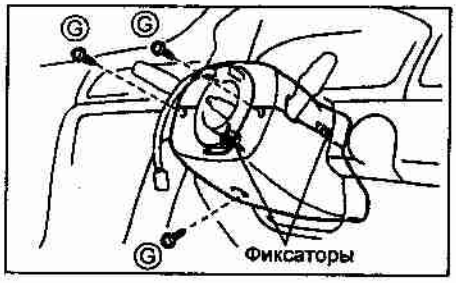


4. Отверните 4 болта, отсоедините разъемы и снимите магнитолу в сборе с панелью управления кондиционером и отопителем.

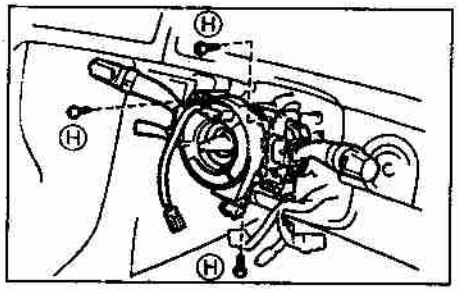


5. Снимите рулевое колесо (смотрите главу "Система подушек безопасности (SRS)").

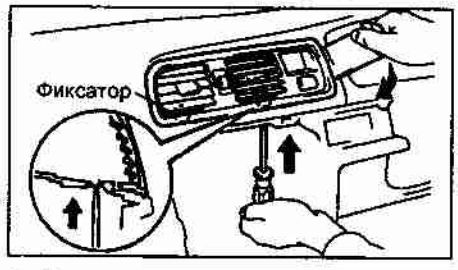
6. Отверните 3 винта, отсоедините фиксаторы и снимите кожухи рулевой колонки.



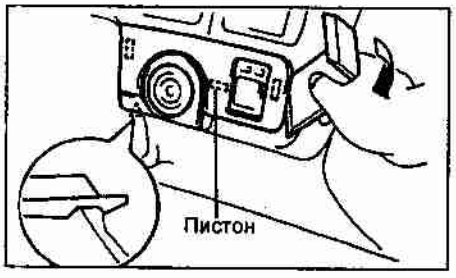
7. Отверните 3 винта, отсоедините разъем и снимите комбинированный переключатель.



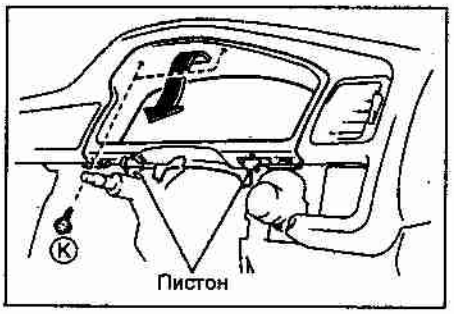
8. При помощи отвертки и специнструмента снимите центральный дефлектор, как показано на рисунке.



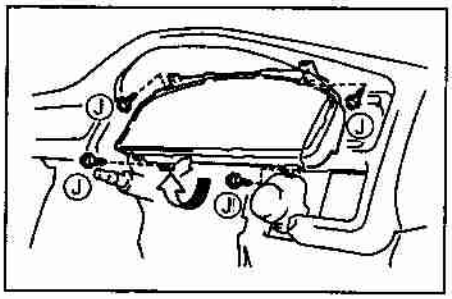
9. При помощи специнструмента снимите отделку замка зажигания, как показано на рисунке.



10. Отверните 2 винта, отсоедините пистоны и снимите отделку комбинации приборов, как показано на рисунке.



11. Отверните 4 винта и снимите комбинацию приборов, как показано на рисунке.



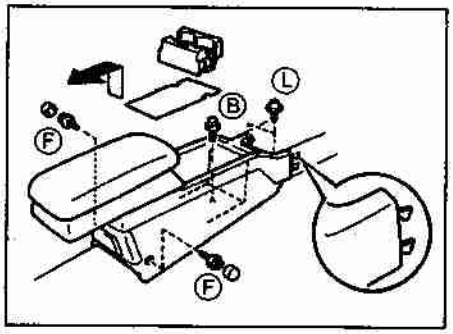
12. Снимите вещевой ящик центральной консоли.

(Модели с педалью привода стояночного тормоза)

а) Снимите подстаканник.

б) Снимите дно вещевого ящика центральной консоли.

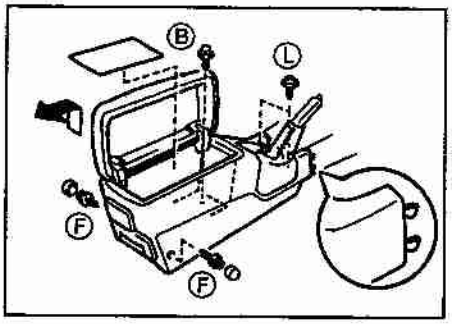
в) Снимите 2 колпачка, отверните 5 винтов и снимите вещевой ящик центральной консоли, как показано на рисунке.



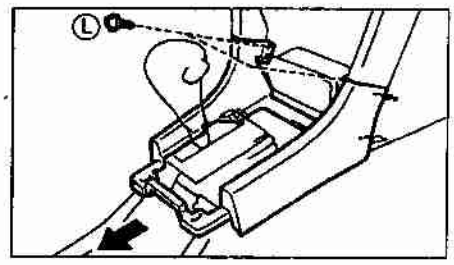
(Модели с рычагом привода стояночного тормоза)

а) Снимите дно вещевого ящика центральной консоли.

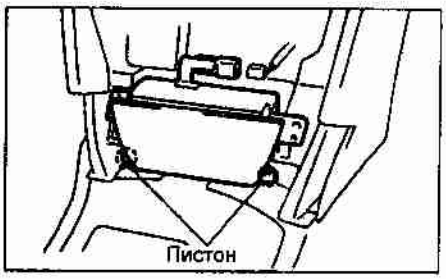
б) Снимите 2 колпачка, отверните 5 винтов и снимите вещевой ящик центральной консоли, как показано на рисунке.



13. Отверните 2 винта и снимите отделку центральной консоли, как показано на рисунке.



14. Отсоедините разъем, отсоедините пистоны и снимите пепельницу.

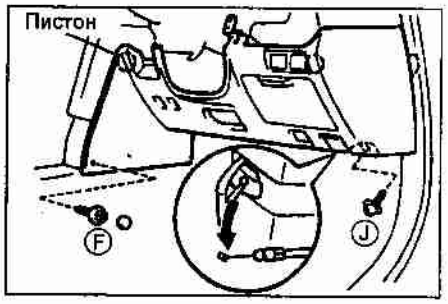


15. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.

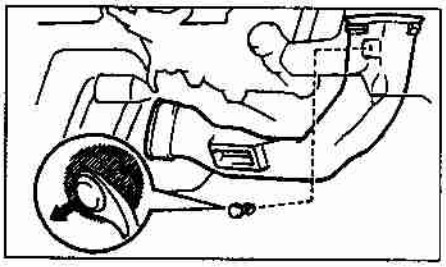
а) Отсоедините трос привода замка капота, как показано на рисунке.

б) Отверните 2 винта.

в) Отсоедините пистоны и снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.

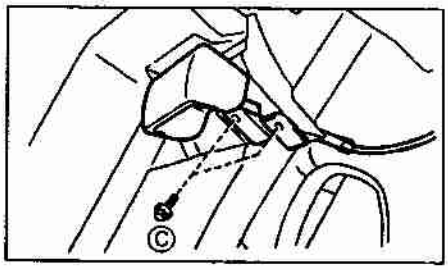


16. При помощи специнструмента отсоедините пистон и снимите воздуховод №1.

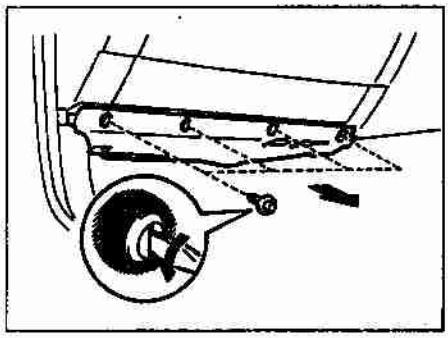


17. *(Модели с педалью привода стояночного тормоза)*

Отверните 2 винта и снимите рычаг выключения стояночного тормоза.

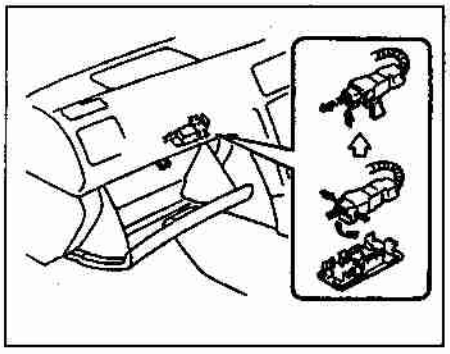


18. При помощи отвертки отсоедините 4 пистона и снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира.

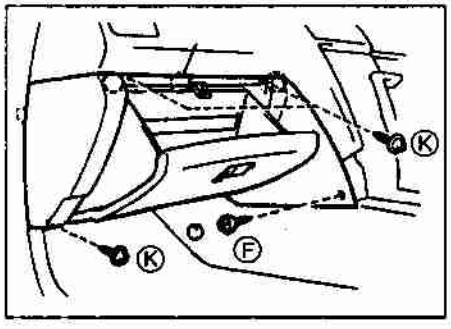


19. Снимите крышку и отсоедините разъем подушки безопасности пассажира.

Примечание: работу 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.

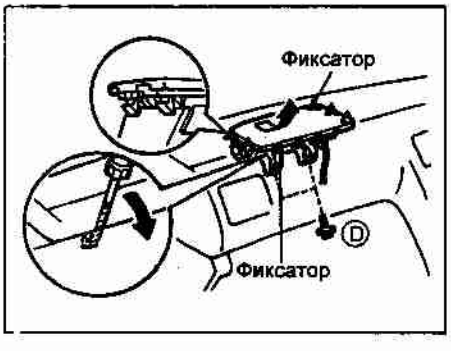


20. Отверните 4 винта, отсоедините пистоны и снимите вещевой ящик.

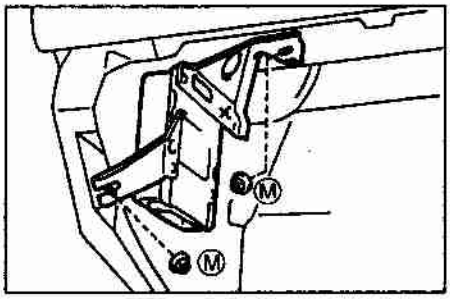


21. Отверните 2 винта, при помощи отвертки отсоедините фиксаторы, как показано на рисунке, и снимите подушку безопасности пассажира.

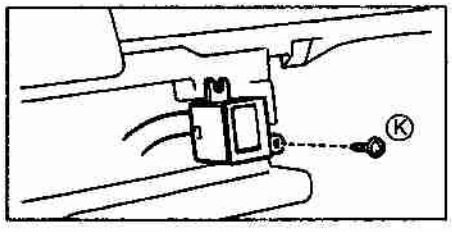
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



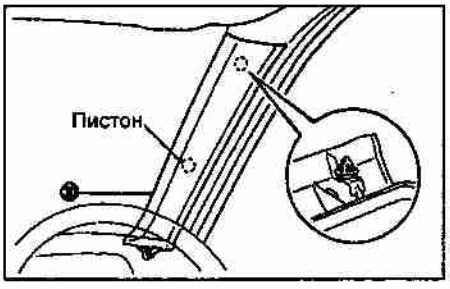
22. Отверните 2 гайки, отсоедините разъем и снимите электронный блок управления ABS.



23. Отверните винт, отсоедините разъем и снимите датчик температуры воздуха в салоне.

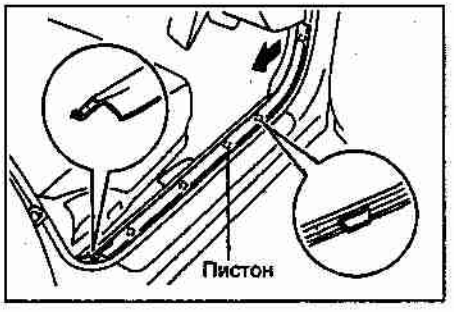


24. Отсоедините пистоны и снимите отделку передней стойки.

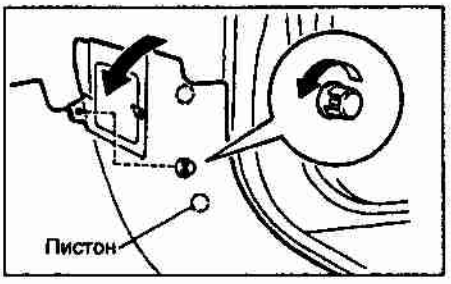


25. Снимите уплотнитель передней двери.

26. Снимите отделку порога передней двери, как показано на рисунке.



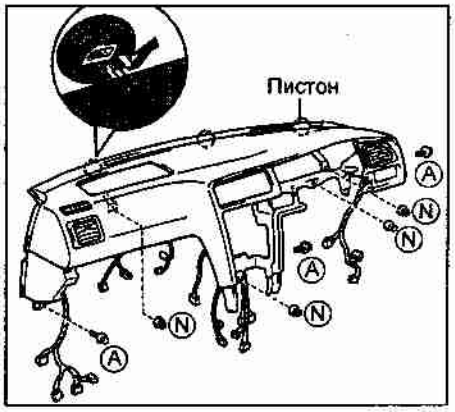
27. Отверните фиксатор, отсоедините пистоны и снимите переднюю боковую отделку салона, как показано на рисунке.



28. Снимите панель приборов.

а) Отсоедините разъемы жгута проводов и зажимы.

б) Отверните 3 болта, 4 гайки, отсоедините пистоны, как показано на рисунке, и снимите панель приборов.



Разборка и сборка

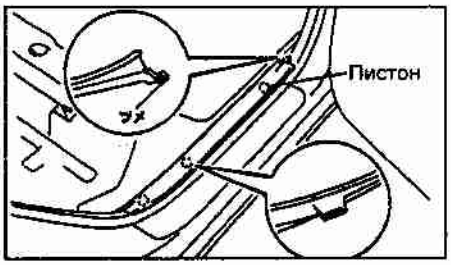
При разборке и сборке панели приборов руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка и сборка панели приборов".

Отделка крыши

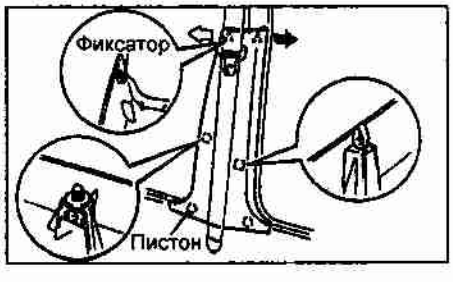
Снятие и установка

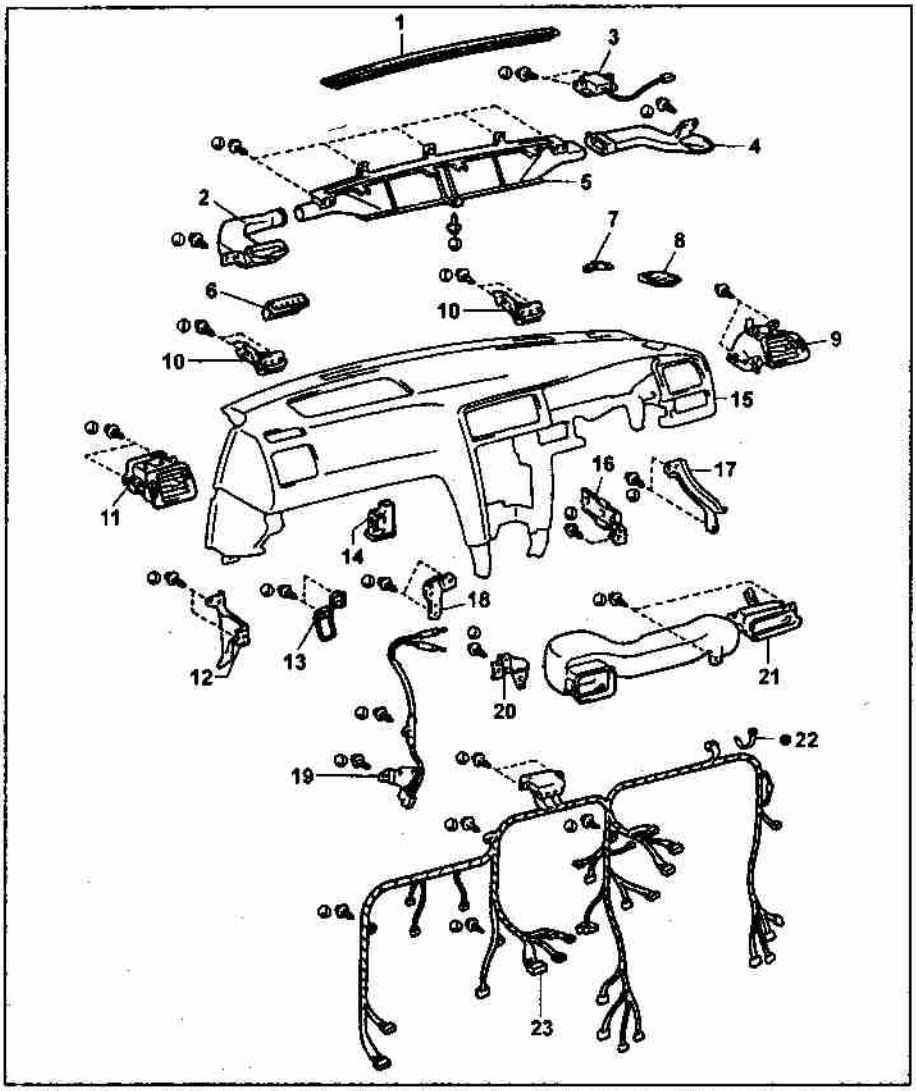
Примечание: основные процедуры снятия отделки двери соответствуют аналогичным процедурам для панели приборов. Далее приводятся основные отличия, а более подробное описание смотрите в разделе "Панель приборов" данной главы.

1. Снимите подушку заднего сиденья.
2. Снимите спинку заднего сиденья.
3. Снимите отделку отверстия селектора АКПП или отделку отверстия рычага переключения передач.
4. Снимите центральную отделку панели приборов.
5. Снимите вещевой ящик центральной консоли.
6. Снимите отделку центральной консоли.
7. Снимите отделку порога передней двери.
8. Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите отделку порога задней боковой двери.



9. Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите нижнюю отделку центральной стойки.

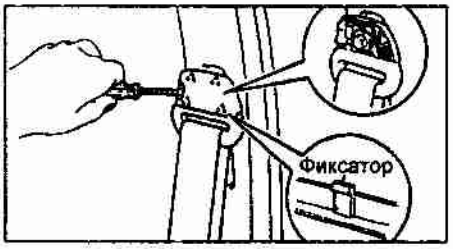




Разборка и сборка панели приборов. 1 - дефлектор обогрева лобового стекла, 2 - соединительный воздуховод №2, 3 - антенна системы навигации (модели с системой навигации), 4 - соединительный воздуховод №1, 5 - воздуховод обогрева лобового стекла, 6 - дефлектор №2, 7 - датчик освещенности, 8 - дефлектор №1, 9 - дефлектор №3, 10 - кронштейн №1, 11 - дефлектор №4, 12 - кронштейн №2, 13 - кронштейн №3, 14 - лампа вещевого ящика, 15 - панель приборов, 16 - кронштейн крепления магнитолы, 17 - кронштейн №4, 18 - кронштейн №5, 19 - провод антенны, 20 - кронштейн №6, 21 - воздуховод №2, 22 - зажим, 23 - жгут проводов.

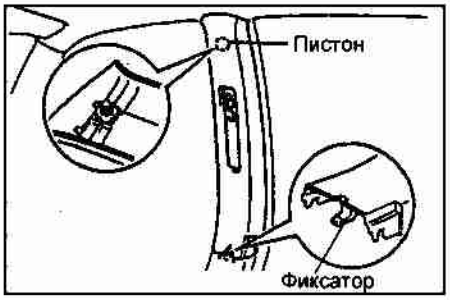
10. Снимите уплотнители передних и задних боковых дверей.
11. Снимите верхнее крепление ремня безопасности переднего сиденья.
а) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите крышку болта верхнего крепления ремня безопасности переднего сиденья.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



б) Отверните болт и снимите верхнее крепление ремня безопасности переднего сиденья.

12. Отсоедините пистон, фиксатор и снимите верхнюю отделку центральной стойки.



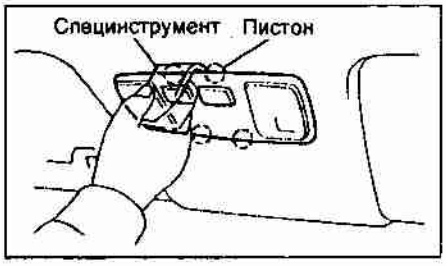
13. Снимите крышку заднего динамика (смотрите раздел "Заднее стекло" данной главы).
14. Снимите заднюю полку (смотрите раздел "Заднее стекло" данной главы).
15. Снимите отделку задней стойки (смотрите раздел "Заднее стекло" данной главы).
16. Снимите отделку передней стойки.
17. Снимите солнцезащитные козырьки.
а) Отверните винт и при помощи специнструмента снимите держатель солнцезащитного козырька.
б) Отверните 2 винта и снимите солнцезащитный козырек.



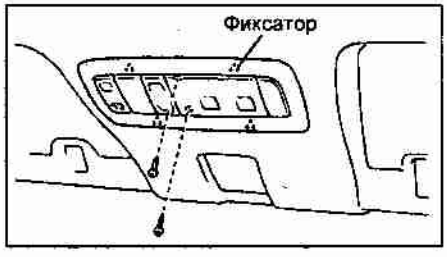
18. Отверните 2 винта, при помощи специнструмента снимите крышку и внутреннее зеркало.



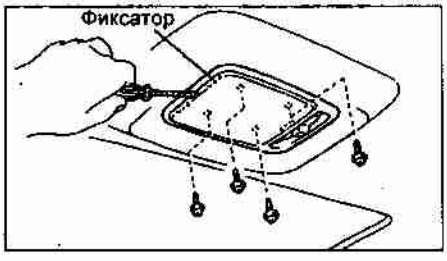
19. *(Модели без люка)*
При помощи специнструмента снимите плафон лампы местной подсветки.



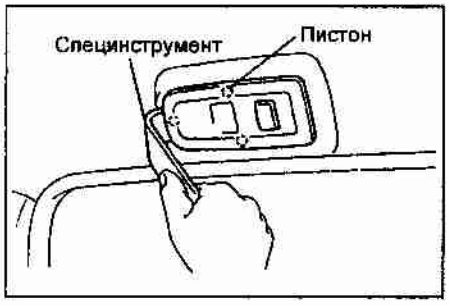
20. *(Модели с люком)*
Отверните 2 винта, отсоедините пистоны и снимите лампу местной подсветки.



21. Снимите вспомогательную ручку (смотрите раздел "Заднее стекло" данной главы).
22. *(Mark II, Chaser)*
Отверните 4 винта, при помощи отвертки снимите лампу освещения салона.



23. *(Cresta)*
При помощи специнструмента снимите лампу освещения салона.



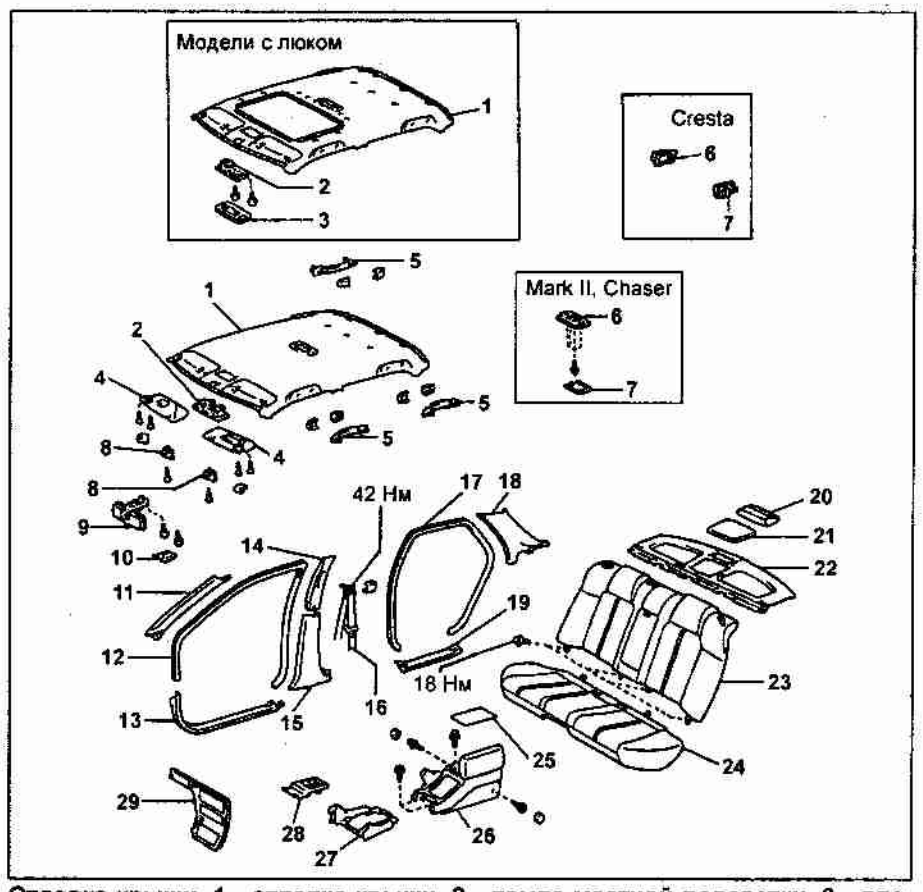
24. Отсоедините пистоны и снимите отделку крыши.



Модели без люка.



Модели с люком.



Отделка крыши. 1 - отделка крыши, 2 - лампа местной подсветки, 3 - плафон лампы местной подсветки, 4 - солнцезащитный козырек, 5 - вспомогательная ручка, 6 - лампа освещения салона, 7 - плафон лампы освещения салона, 8 - держатель солнцезащитного козырька, 9 - внутреннее зеркало, 10 - крышка внутреннего зеркала, 11 - отделка передней стойки, 12 - уплотнитель передней двери, 13 - отделка порога передней двери, 14 - верхняя отделка центральной стойки, 15 - нижняя отделка центральной стойки, 16 - ремень безопасности переднего сиденья, 17 - уплотнитель задней боковой двери, 18 - отделка задней стойки, 19 - отделка порога задней боковой двери, 20 - дополнительный стоп-сигнал, 21 - крышка заднего динамика, 22 - задняя полка, 23 - спинка заднего сиденья, 24 - подушка заднего сиденья, 25 - дно вещевого ящика центральной консоли, 26 - вещевой ящик центральной консоли, 27 - отделка центральной консоли, 28 - отделка отверстия селектора АКПП или отделка отверстия рычага переключения передач, 29 - центральная отделка панели приборов.

Кондиционер, отопление и вентиляция

Меры безопасности при работе с хладагентом

При работе с хладагентом соблюдайте правила техники безопасности.

1. Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
2. Всегда надевайте защитные очки.
3. Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. При поражении:
   а) Не трите обожженное место.
   б) Промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу вазелином.
   в) Не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
4. Перед снятием или проверкой электрических деталей, установите замок зажигания в положение "LOCK" и отсоедините отрицательный кабель от аккумуляторной батареи.
5. Не нагревайте баллоны с хладагентом и не сжигайте их.
6. Не роняйте баллоны и не подвергайте их ударам.
7. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Недостаток хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.
8. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке цилиндра.
9. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива и перегреву двигателя.
10. Используйте только хладагент R134a. На ранних моделях в системе использовался хладагент R12.

В настоящее время в системе кондиционирования используется хладагент R134a. Большие различия в свойствах хладагентов R12 и R134a требуют разных систем кондиционирования для каждого типа хладагента. Никогда не допускайте смешивания хладагентов R12 и R134a даже в малых количествах, т.к. это приведет к серьезным неисправностям системы кондиционирования.

11. Используйте компрессорное масло, соответствующее используемому хладагенту.

Внимание: смешивание масел, предназначенных для различных систем кондиционирования, приводит к выходу из строя компрессора.

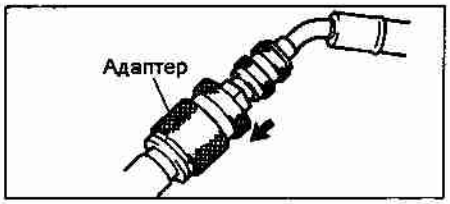
Компания Toyota рекомендует масло ND-OIL 8 для систем, использующих хладагент R134a.

12. Соблюдайте аккуратность при затяжке соединений.
   а) Нанесите немного компрессорного масла на резиновые уплотнения штуцеров для облегчения затяжки и предотвращения утечек хладагента.
   б) При затяжке гаек используйте два гаечных ключа для предотвращения скручивания трубопровода.
   в) Затяжку проводите только указанным моментом.
13. Немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы шлангов и штуцеры, чтобы предотвратить попадание влаги и пыли.
14. Снимайте заглушки непосредственно перед соединением деталей.

Вакуумирование, зарядка и проверка системы

Установка блока манометров

1. Присоедините зарядные шланги к блоку манометров. Затяните гайки рукой.
2. Присоедините быстросъемный адаптер к зарядным шлангам. Затяните гайки рукой.
3. Закройте клапаны блока манометров.
4. Снимите заглушки с сервисных клапанов линий охлаждения.
5. Присоедините быстросъемный адаптер к сервисным клапанам, как показано на рисунке.

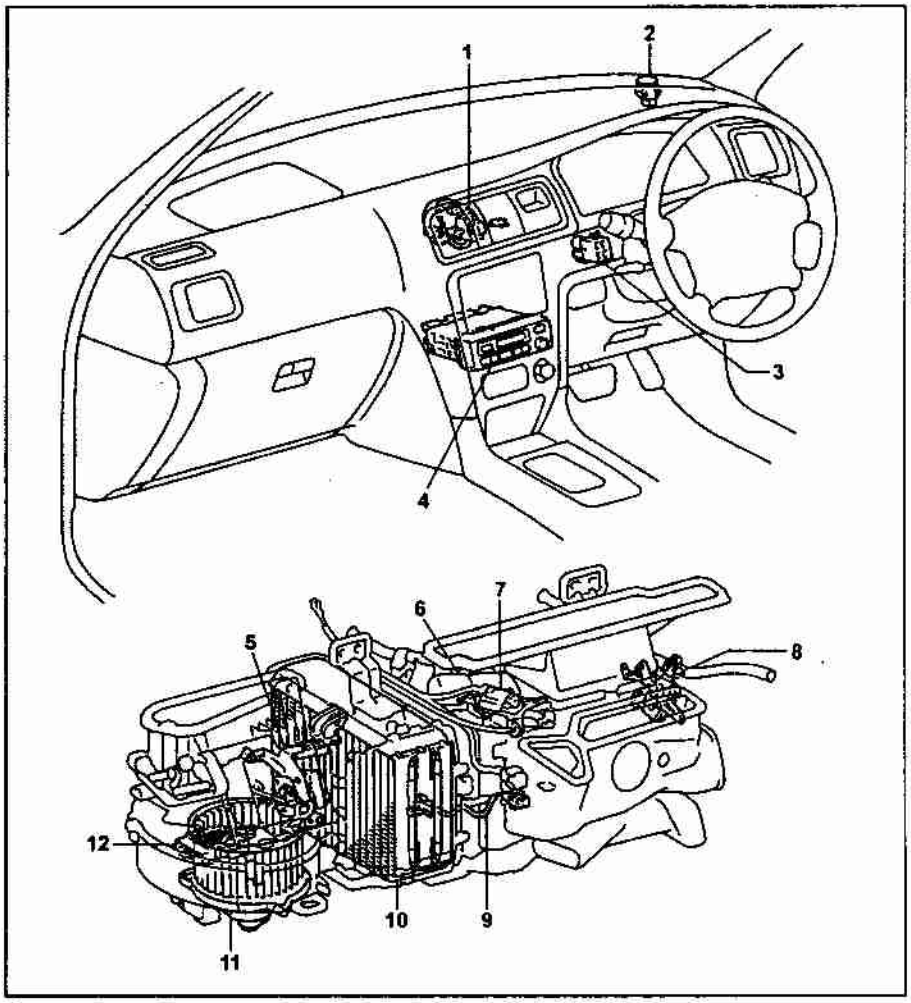


6. Подсоедините блок манометров к системе кондиционирования.

Вакуумирование системы

1. Установите блок манометров.
   а) Установите адаптер на вакуумный насос.





Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления. 1 - переключатель направления потока воздуха, 2 - датчик солнечного света, 3 - датчик температуры воздуха в салоне, 4 - панель управления кондиционером и отопителем, 5 - привод заслонки забора воздуха, 6 - блок отопителя, 7 - привод заслонки смешивания потоков воздуха, 8 - привод заслонки направления потока воздуха, 9 - датчик температуры воздуха за испарителем, 10 - испаритель, 11 - вентилятор отопителя, 12 - блок управления вентилятором отопителя.

б) Подсоедините центральный шланг блока манометров к адаптеру вакуумного насоса.
в) Откройте оба клапана блока манометров и включите вакуумный насос.
г) Не менее, чем через 10 минут проверьте, что манометр низкого давления показывает 100 кПа или больше.

Примечание: если давление ниже, закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.

Проверьте герметичность системы и устраните неполадки.
д) Закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.
е) Оставьте систему в таком состоянии не менее 5 минут, проверьте, что показания приборов не изменяются.

Зарядка системы

1. Установите зарядный баллон.

Примечание: при работе с зарядным баллоном всегда выполняйте требования, описанные в инструкции к нему.

а) Заправьте зарядный баллон необходимым количеством хладагента.
б) Подсоедините центральный шланг к зарядному баллону.

Внимание: не открывайте клапаны на блоке манометров!

в) Откройте клапан на зарядном баллоне.
г) Нажмите на сердечник клапана, расположенного сбоку блока манометров, и выпустите воздух из центрального шланга.

Проверка герметичности системы

1. Откройте клапан высокого давления на блоке манометров и заправьте систему хладагентом.
2. Когда давление в стороне низкого давления достигнет 98 кПа, закройте клапан высокого давления.
3. Проверьте детектором утечек герметичность системы.

При обнаружении утечек после ремонта повторите процедуру вакуумирования.

Дозаправка хладагента

Дозаправьте систему хладагентом. После проверки на герметичность доведите количество хладагента до нормы.

Внимание:

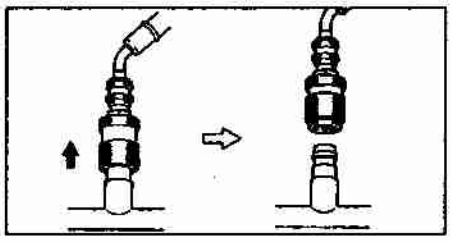
- Никогда не заряжайте систему через сторону высокого давления при работающем двигателе.
- Не открывайте клапан низкого давления, когда система заправляется жидким хладагентом.

1. Полностью откройте клапан высокого давления блока манометров.
2. Полностью заправьте систему, после чего закройте клапан высокого давления.

Примечание: Признаком полностью заряженной системы является отсутствие пузырьков в сервисном окне.

Снятие блока манометров

1. Закройте оба клапана блока манометров.
2. Отсоедините быстросъемный адаптер от сервисных клапанов линий охлаждения, как показано на рисунке.



3. Установите заглушки на сервисные клапаны системы охлаждения.

Проверка системы блоком манометров

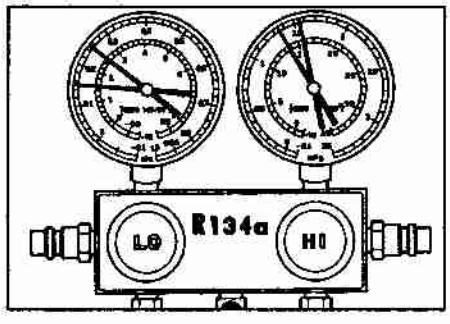
1. Подсоедините блок манометров.
2. Снимайте показания с манометров при следующих условиях.

а) Выключатель управления забором воздуха в положении "RECIRC" (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°C).
б) Двигатель работает в режиме 1500 об/мин.
в) Переключатель управления скоростью вращения переднего вентилятора в положении "HI" (высокая скорость).
г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения.

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

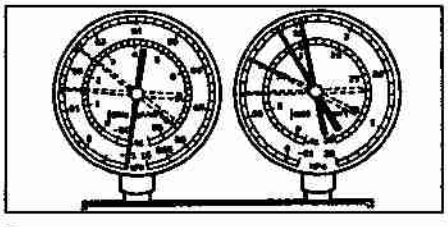
Нормальное функционирование системы

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



Наличие воды в системе

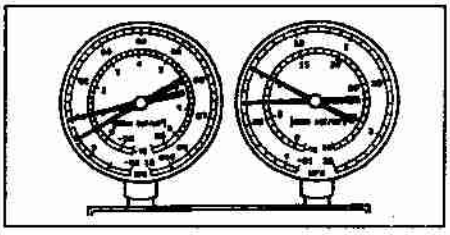
Давление в линии низкого давления меняется от нормального до разрежения (охлаждение работает лишь периодически, затем перестает работать).



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

Недостаток хладагента

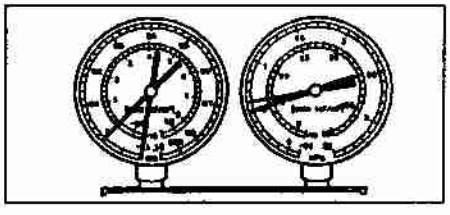
Пониженное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Постоянные пузырьки в сервисном окне.



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

Плохая циркуляция хладагента

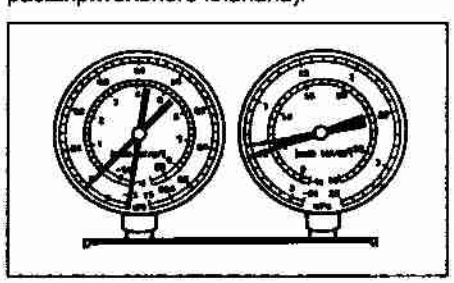
Пониженное давление во всей системе. Иней на трубопроводе от ресивера до блока охлаждения. Недостаточное охлаждение.



Причина:
Циркуляция хладагента затруднена из-за засорения ресивера.
Способ устранения:
Замените ресивер.

Нет охлаждения или хладагент не циркулирует

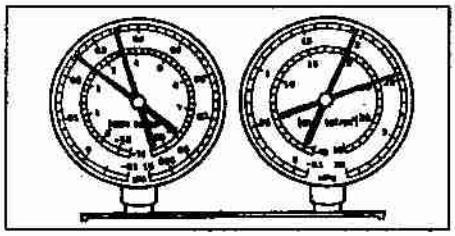
Разрежение в линии низкого давления, пониженное давление в линии высокого давления (нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана).



Причина:
Хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнения в системе, либо утечка хладагента из расширительного клапана.
Способ устранения:
а) Проверьте термочувствительную трубку и расширительный клапан.
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистите расширительный клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.
в) Замените ресивер.
г) Вакуумируйте и заправьте систему. Если обнаружится утечка газа из термочувствительной трубки, то замените расширительный клапан.

Избыток хладагента или недостаточное охлаждение конденсатора

Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Отсутствие пузырьков в сервисном окне, даже когда двигатель работает на низких оборотах.



Причины:

Недостаточная циркуляция хладагента. Недостаточное охлаждение конденсатора.

Способ устранения:

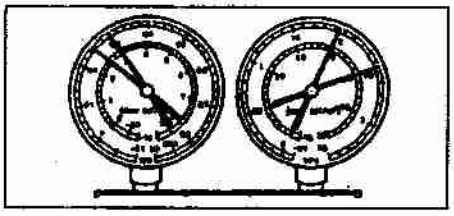
а) Прочистите пластины конденсатора.

б) Проверьте работу вентилятора.

в) Если пункты "а" и "б" выполнены, проверьте количество хладагента.

Наличие воздуха в системе охлаждения

Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Линия низкого давления горячая. Пузырьки в сервисном окне.



Причина:

Наличие воздуха в системе (возможно, перед зарядкой система не была вакуумирована).

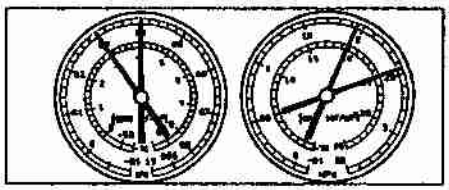
Способ устранения:

а) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.

б) Вакуумируйте и заправьте систему.

Неправильная установка расширительного клапана и термочувствительной трубки

Повышенное давление во всей системе, недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления.



Причина:

а) Не отрегулирована термочувствительная трубка.

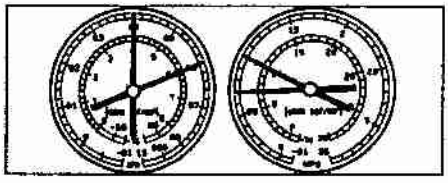
б) Неправильно установлен расширительный клапан.

Способ устранения:

Проверьте термочувствительную трубку; если она исправна, то проверьте расширительный клапан. Неисправные детали замените.

Неисправность компрессора

В линии низкого давления - повышенное давление, в линии высокого давления - пониженное давление. Нет охлаждения.



Причина:

Неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).

Способ устранения:

Отремонтируйте или замените компрессор.

Проверка количества хладагента

1. Режим проверки.

а) Частоту холостого хода поддерживайте на уровне 1000 об/мин.

б) Откройте все двери.

2. Установите максимальную скорость вентилятора (HI).
3. Включите кондиционер.
4. Установите заслонку забора воздуха в положение "RECIRC" (рециркуляция).
5. Установите регулятор температуры в режим максимального охлаждения.
6. Проверьте количество хладагента по наличию пузырьков в сервисном окне ресивера.

а) Если в сервисном окне видны пузырьки (недостаток хладагента), то проверьте наличие утечек в системе и дозаправьте систему до нормы.

б) Если пузырьки не видны (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы, либо хладагент отсутствует), то способ устранения - см. пп. (в) и (г).

в) Если нет перепада температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо хладагент отсутствует, либо количество хладагента минимально), то проверьте наличие утечек хладагента, затем зарядите систему до нормы.

г) Если есть большой перепад температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы), то способ устранения - см. пп. (д) и (е).

д) Если хладагент в сервисном окне становится прозрачным сразу после выключения кондиционера (перезарядка системы), то удалите весь хладагент, вакуумируйте и заправьте систему до нормы.

е) Если после выключения кондиционера хладагент вспенивается и затем становится прозрачным, то количество хладагента в норме.

Количество хладагента:

2JZ-GE, 1JZ-GTE.....600 ± 50 г

1JZ-GE, 1G-FE, 2L-TE.....650 ± 50 г

Линии охлаждения

Проверка на автомобиле

1. Проверьте затяжку соединений трубопроводов.
2. С помощью детектора утечек проверьте герметичность системы.

Замена элементов трубопровода

1. Удалите хладагент из системы.
2. Замените неисправные элементы.

Внимание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

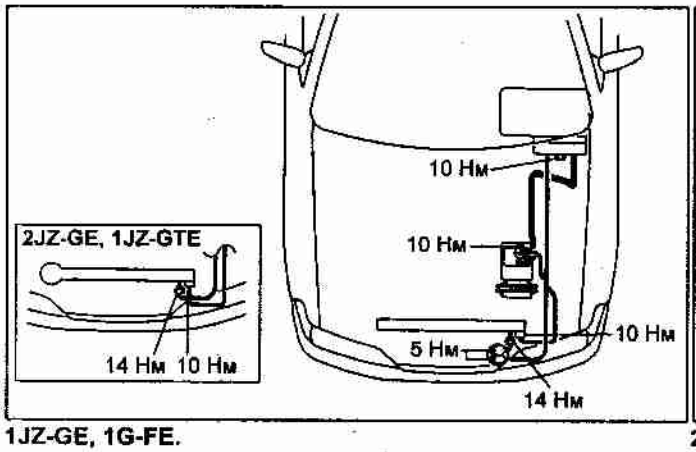
3. Затяните соединения.

Внимание: затяжку соединений производите в строгом соответствии с приведенными моментами.

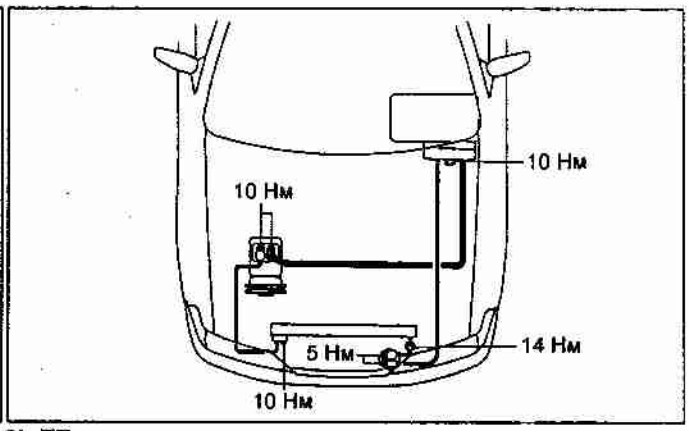
4. Вакуумируйте и заправьте систему хладагентом.

Примечание: количество хладагента смотрите в разделе "Проверка количества хладагента".

5. Проверьте герметичность системы.
6. Проверьте функционирование кондиционера.



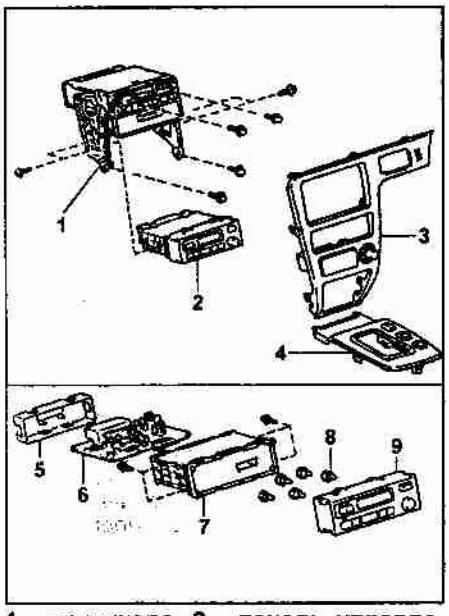
1JZ-GE, 1G-FE.



2L-TE.

Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования.

Панель управления кондиционером и отопителем



1 - магнитола, 2 - панель управления кондиционером и отопителем, 3 - центральная отделка панели приборов, 4 - отделка отверстия селектора АКПП или отделка отверстия рычага переключения передач, 5 - держатель, 6 - усилитель кондиционера, 7 - заглушка отверстия под панель управления кондиционером и отопителем, 8 - лампа, 9 - отделка панели управления кондиционером и отопителем.

Вентилятор отопителя

Снятие и установка

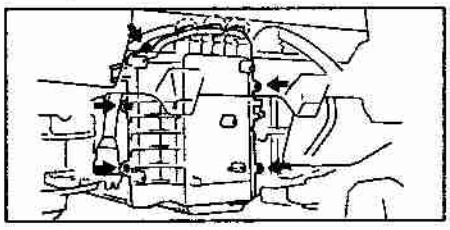
При снятии и установке вентилятора отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка вентилятора отопителя".

Испаритель

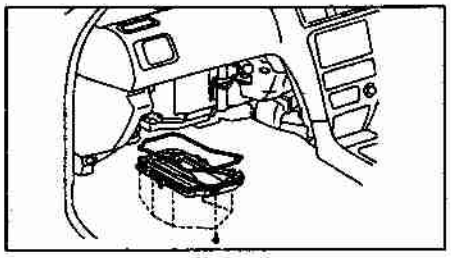
Снятие и установка

При снятии и установке испарителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка испарителя" с учетом следующего:

а) Установите переднюю крышку испарителя на фиксаторы и закрепите 5 винтами, в местах показанных на рисунке.



б) Установите нижнюю крышку испарителя, как показано на рисунке.



в) Установите трубки подвода хладагента к испарителю и к компрессору, как показано на рисунке.

Примечание: при установке смажьте новые кольцевые уплотнения компрессорным маслом.

Блок кондиционера и блок отопителя

Снятие и установка

При снятии и установке блока кондиционера и блока отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка блока кондиционера и блока отопителя".

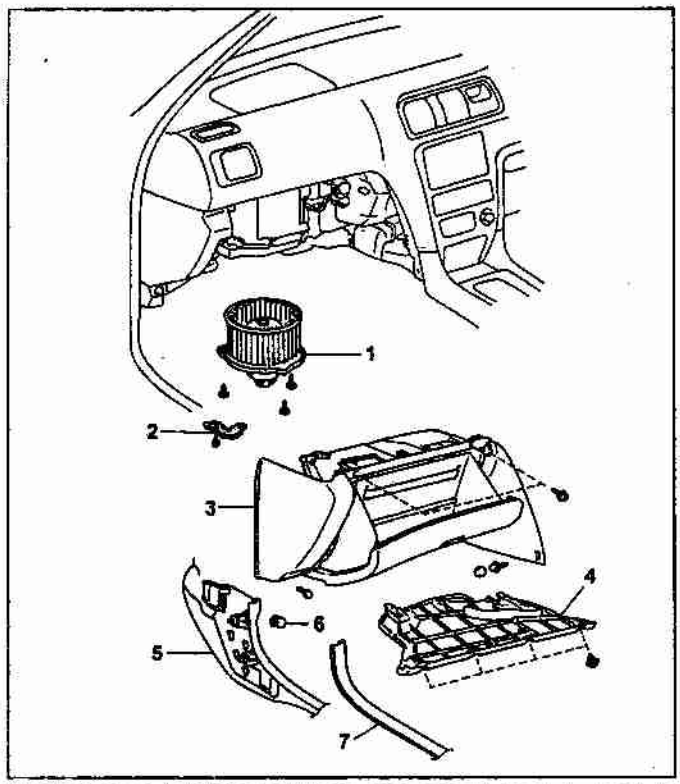
Разборка и сборка

При разборке и сборке блока кондиционера и блока отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка и сборка блока кондиционера и блока отопителя".

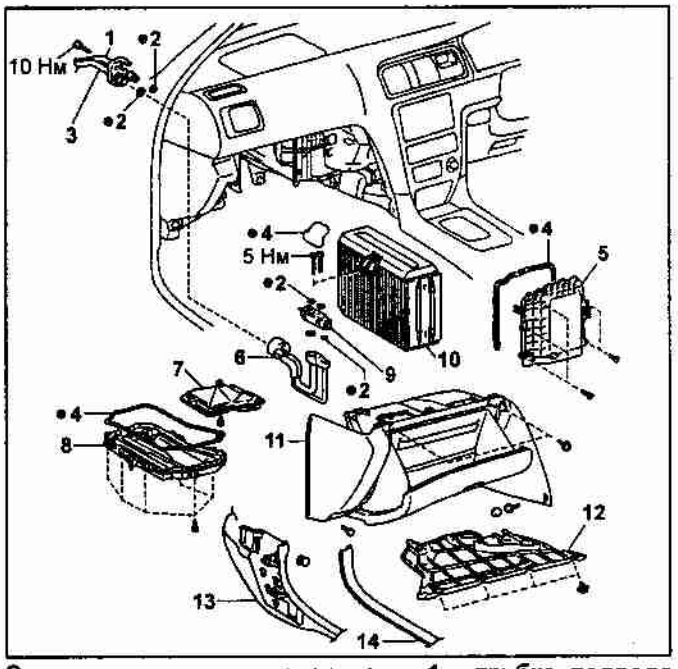
Компрессор

Проверка электромагнитной муфты компрессора

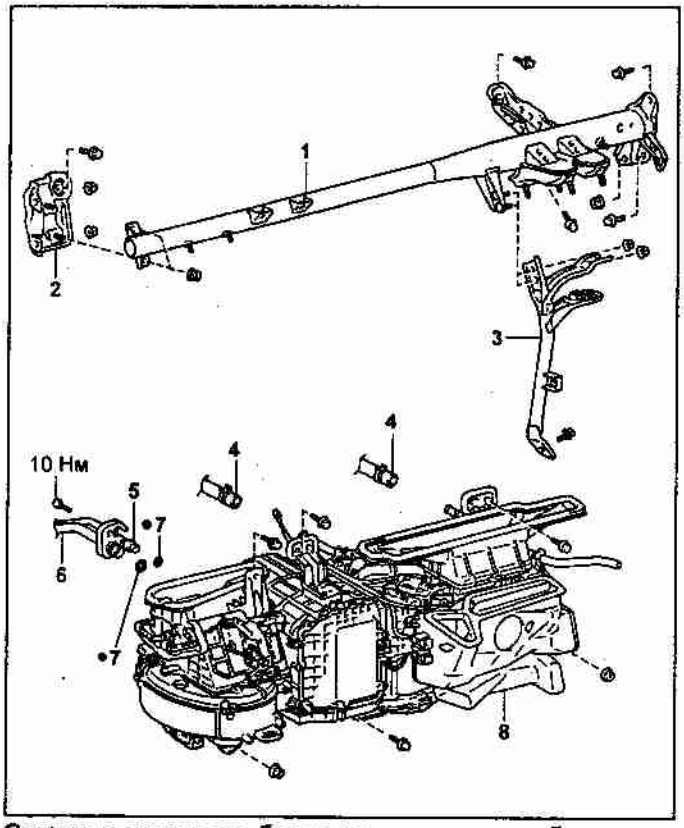
1. Визуальная проверка.
   а) Проверьте отсутствие утечек смазки у подшипников муфты.
   б) Проверьте отсутствие следов масла на нажимной пластине и роторе.
2. Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты.
   а) Запустите двигатель.
   б) Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты, когда кондиционер выключен.



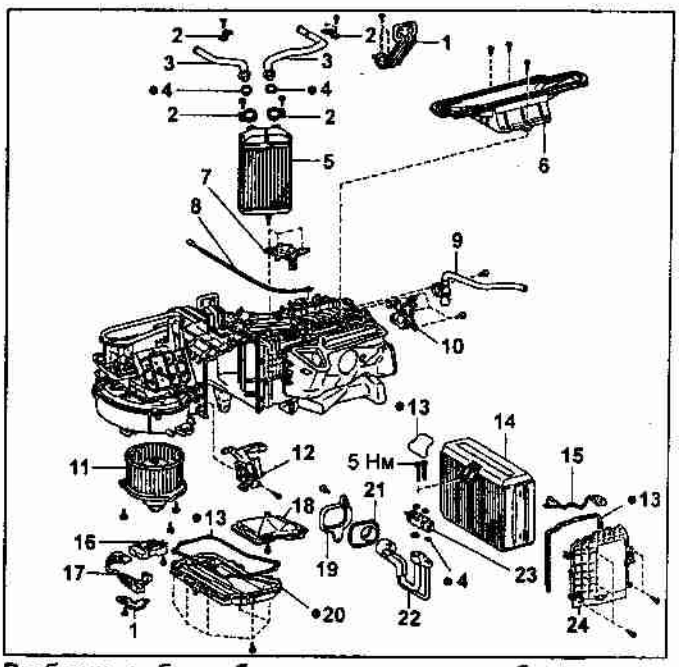
Снятие и установка вентилятора отопителя. 1 - вентилятор отопителя, 2 - кронштейн, 3 - вещевой ящик, 4 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 5 - передняя боковая отделка салона, 6 - пистон, 7 - отделка порога передней двери.



Снятие и установка испарителя. 1 - трубка подвода хладагента к испарителю, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - трубка подвода хладагента к компрессору, 4 - уплотнение, 5 - передняя крышка испарителя, 6 - трубки подвода и отвода хладагента от испарителя, 7 - воздуховод, 8 - нижняя крышка испарителя, 9 - расширительный клапан, 10 - испаритель, 11 - вещевой ящик, 12 - нижняя отделка панели приборов со стороны пассажира, 13 - передняя боковая отделка салона, 14 - отделка порога передней двери.

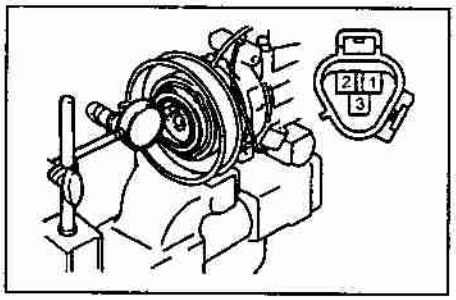


Снятие и установка блока кондиционера и блока отопителя. 1 - усилитель панели приборов, 2 - кронштейн усилителя панели приборов, 3 - стойка усилителя панели приборов, 4 - шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости от отопителя, 5 - трубка подвода хладагента к испарителю, 6 - трубка подвода хладагента к компрессору, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - блок кондиционера и отопителя.



Разборка и сборка блока кондиционера и блока отопителя. 1 - кронштейн, 2 - зажим, 3 - трубки радиатора отопителя, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - радиатор отопителя, 6 - воздуховод №1, 7 - привод заслонки смешивания потоков воздуха, 8 - трос привода крана отопителя, 9 - отводящая трубка, 10 - привод заслонки направления потока воздуха, 11 - вентилятор отопителя, 12 - привод заслонки забора воздуха, 13 - уплотнение, 14 - испаритель, 15 - датчик температуры воздуха за испарителем, 16 - блок управления вентилятором отопителя, 17 - жгут проводов, 18 - воздуховод №2, 19 - крышка, 20 - нижняя крышка испарителя, 21 - резиновая втулка, 22 - трубки подвода и отвода хладагента от испарителя, 23 - расширительный клапан, 24 - передняя крышка испарителя.

3. Проверка электромагнитной муфты.
а) Отсоедините разъем от электромагнитной муфты.
б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" (1G-FE, 2L-TE), "3"(1JZ-GTE, 1JZ-GE, 2JZ-GE) разъема муфты, отрицательную клемму к корпусу муфты.



в) Проверьте срабатывание муфты. Замените электромагнитную муфту, если она не работает.
4. Проверьте зазор между нажимной пластиной муфты и ротором, как показано на рисунке выше.

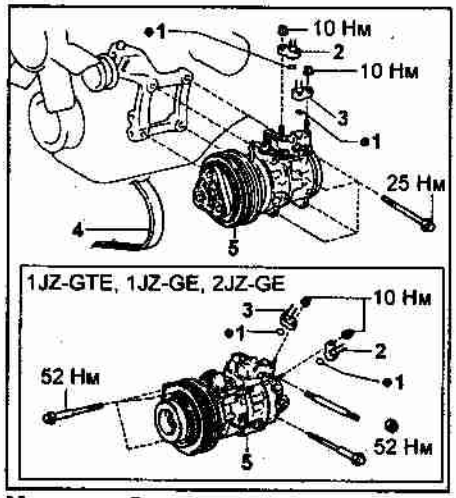
Номинальный зазор..... 0,5 ± 0,15 мм

Проверка компрессора

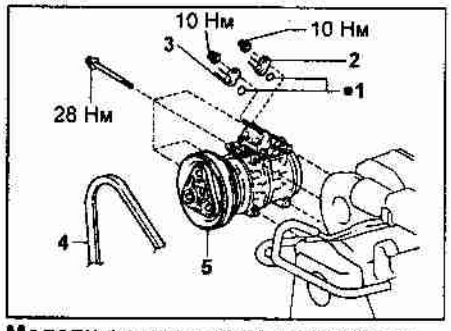
1. Установите блок манометров.
2. Запустите двигатель.
3. Убедитесь в отсутствии металлического звука от компрессора, когда кондиционер включен. Замените компрессор, если звук присутствует.
4. Проверьте, что показания манометров находятся в допустимых пределах (смотрите подраздел "Проверка системы блоком манометров").
5. Проверьте детектором утечек герметичность системы. При наличии утечек замените сальник вала и кольцевое уплотнение.

Снятие и установка компрессора

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны на сборочном рисунке.



Модели с бензиновым двигателем.



Модели с дизельным двигателем.
1 - кольцевое уплотнение, 2 - шланг подвода хладагента к компрессору, 3 - шланг отвода хладагента от компрессора, 4 - ремень привода компрессора, 5 - компрессор с электромагнитной муфтой в сборе.

1. Удалите хладагент из системы.

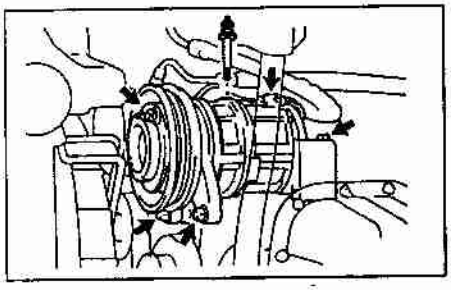
Примечание: после установки вакуумируйте систему и заправьте систему хладагентом. Проверьте герметичность системы.

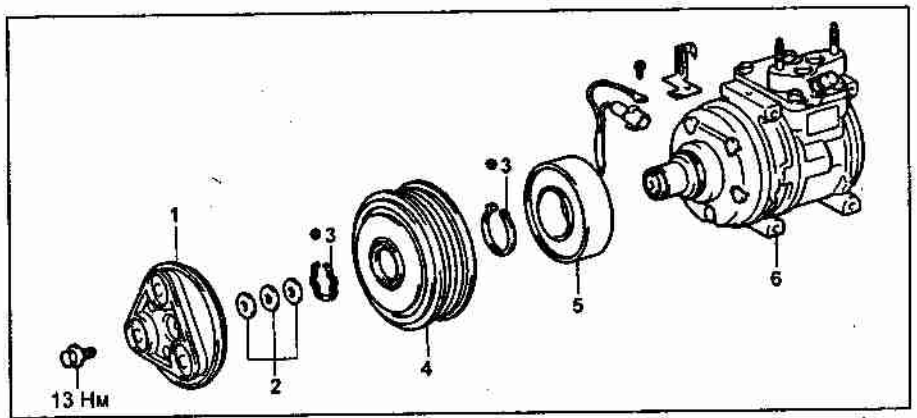
2. Снимите ремень привода компрессора.
3. Отверните 2 гайки и снимите шланги подвода и отвода хладагента от компрессора.

Внимание: после отсоединения шлангов, во избежание загрязнения системы, немедленно установите заглушки на трубки.

Примечание: при установке смажьте новые кольцевые уплотнения компрессорным маслом.

4. Снимите компрессор с электромагнитной муфтой в сборе.

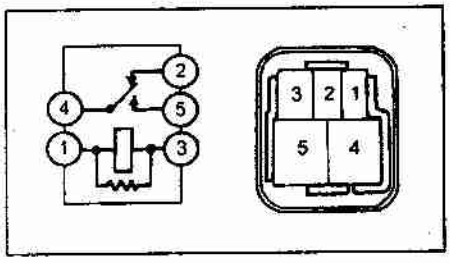




Электромагнитная муфта компрессора. 1 - нажимная пластина муфты, 2 - регулировочные шайбы, 3 - стопорное кольцо, 4 - ротор муфты, 5 - обмотка муфты, 6 - компрессор.

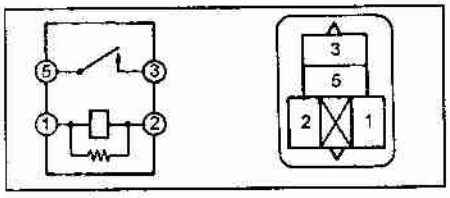
Проверка электрических элементов

Главное реле отопителя



1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "3".
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "4".
3. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "4" и "5".
4. При подаче напряжения на выводы "1" и "3" проверьте наличие проводимости между выводами "4" и "5", отсутствие проводимости между выводами "2" и "4".

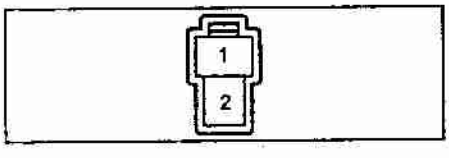
Реле электромагнитной муфты



1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "3" и "5".
3. При подаче напряжения на выводы "1" и "2" проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5".

Электродвигатель вентилятора отопителя

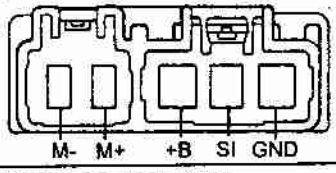
1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема электродвигателя, отрицательную клемму - к выводу "2".



Проверьте плавность вращения электродвигателя вентилятора.
2. Измерьте силу тока в цепи электродвигателя.

Номинальная сила тока ..... не более 3 А

Таблица. Проверка разъема блока управления вентилятором отопителя.



Выводы	Условия проверки	Номинальные значения
+B - масса	Ключ замка зажигания в положении "ON", переключатель скорости вращения вентилятора из "ON" → "OFF"	0 → 10 - 14 В
M+ - масса	Переключатель скорости вращения вентилятора из "LO" → "M1" или "M2"→ "HI" (ручное управление)	4 В→ 7,9 В → 13 В
SI - масса	Переключатель скорости вращения вентилятора из "LO" → "M" → "HI" (ручное управление)	3,5 В→ 2,2 В → 0
GND - масса	При всех условиях	Проводимость

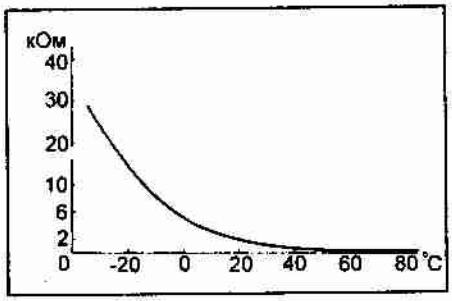
Блок управления вентилятором отопителя

Проверьте проводимость между выводами разъема и "массой", как показано в таблице "Проверка разъема блока управления вентилятором отопителя".

Датчики температуры воздуха в салоне и датчик температуры окружающего воздуха

Измерьте сопротивление датчиков между выводами и сравните с соответствующим значением на графике.

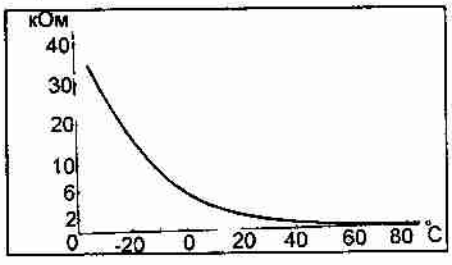
Номинальное сопротивление при 25°С ..... 1,6 - 1,8 кОм



Датчик температуры воздуха за испарителем

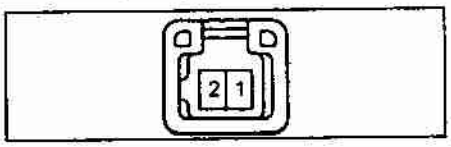
Измерьте сопротивление между выводами.

Номинальное сопротивление:
при 0°С ..... 4,6 - 5,1 кОм
при 15°С ..... 2,2 - 2,6 кОм



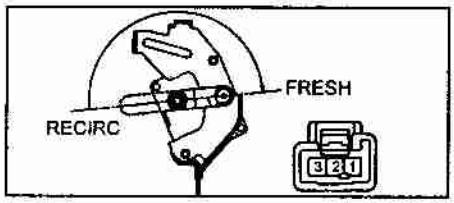
Датчик солнечного света

1. Подсоедините омметр с пределом шкалы 20 кОм к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "1", а отрицательный щуп к выводу "2") и убедитесь в отсутствии проводимости.
2. Подсоедините омметр к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "2", а отрицательный щуп к выводу "1") и убедитесь, что проводимости нет при отсутствии света. Осветите рабочую поверхность датчика и убедитесь, что проводимость появилась.



Приводы управления заслонками

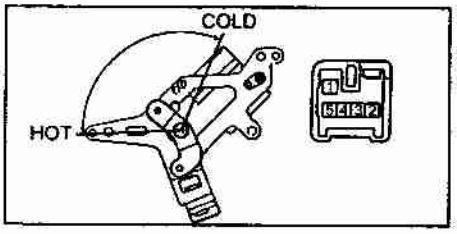
1. Проверка привода заслонки забора воздуха.



а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму - к выводу "2", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "FRESH" в положение "RECIRC".

б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму - к выводу "3", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "RECIRC" в положение "FRESH".

2. Проверка привода заслонки смешивания потоков воздуха.



а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводу "1", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "COLD" в положение "HOT".

б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму - к выводу "2", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "HOT" в положение "COLD".

в) Проверьте, что сопротивление между выводами "4" и "5" составляет около 4,8 - 7,2 кОм.

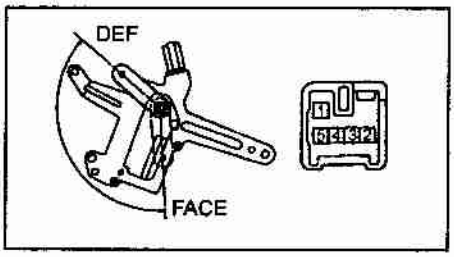
г) Проверьте сопротивление между выводами "3" и "5" в различных положениях заслонки.

Сопротивление:

HOT ..... 0,9 - 1,5 кОм
COOL ..... 3,8 - 5,8 кОм

д) Проверьте, что при перемещении заслонки из положения "COOL" в положение "HOT" сопротивление между выводами "3" и "5" изменяется.

3. Проверка привода заслонки направления потока воздуха.



а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводу "1", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "DEF" в положение "FACE".

б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму - к выводу "2", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "FACE" в положение "DEF".

в) Проверьте, что сопротивление между выводами "4" и "5" составляет около 4,8 - 7,2 кОм.

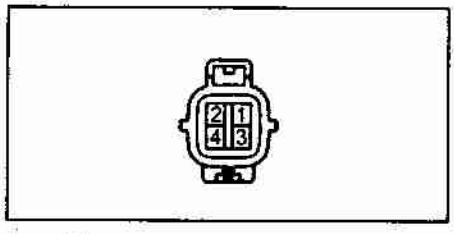
г) Проверьте сопротивление между выводами "3" и "4" в различных положениях заслонки.

Сопротивление:

DEF ..... 0,9 - 1,5 кОм
FACE ..... 3,8 - 5,8 кОм

д) Проверьте, что при перемещении заслонки из положения "FACE" в положение "DEF" сопротивление между выводами "3" и "4" изменяется.

Переключатель направления потока воздуха (1JZ-GTE, 1JZ-GE, 2JZ-GE)



1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3", отрицательную клемму - к выводу "4", убедитесь, что переключатель работает.

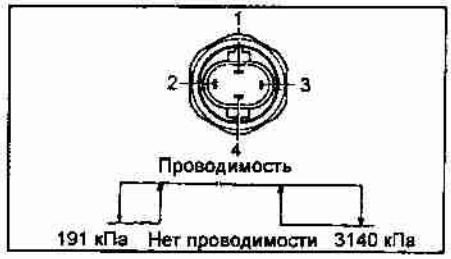
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводу "1", убедитесь, что светодиод загорается.

Выключатель по давлению

(2JZ-GE, 1JZ-GTE)

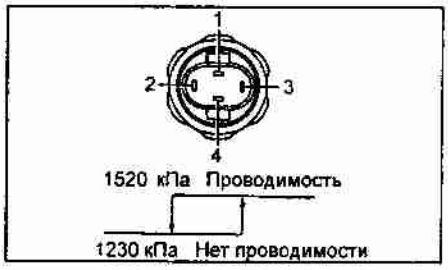
Управление электромагнитной муфтой

Проверьте, что проводимость между выводами "1" и"4" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



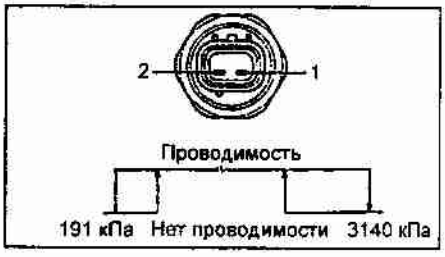
Управление вентилятором

Проверьте, что проводимость между выводами "2" и "3" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



(1JZ-GE, 1G-FE, 2L-TE)

Проверьте, что проводимость между выводами "1" и "2" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



Усилитель кондиционера

Проверка на автомобиле

Проверьте разъем усилителя по таблице "Проверка усилителя кондиционера".

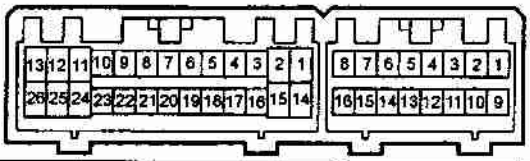
Условия проведения испытаний:

а) Двигатель выключен.

б) Зажигание в положении "ON".

Таблица. Проверка усилителя кондиционера.

Разъем "B" Разъем "A"



Выводы		Условия проверки	Результат
RAM	A1 - B14	Постоянно	Импульсы
TAM	A3 - B1	Температура окружающего воздуха 25°C	1,35 - 1,75 В
		Температура окружающего воздуха 40°C	0,85 - 1,25 В

Таблица. Проверка усилителя кондиционера (продолжение).

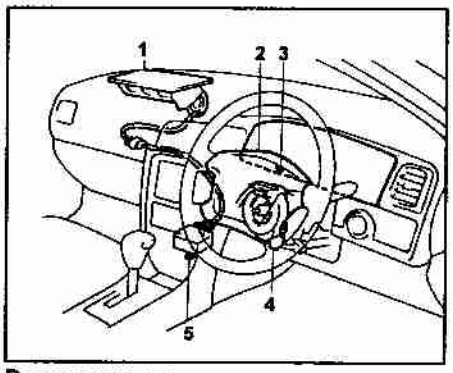
Выводы		Условия проверки	Результат
TR	A4 - B1	Температура в салоне 25°C	1,8 - 2,2 В
		Температура в салоне 40°C	0,85 - 1,25 В
TS	A5 - B1	Датчик солнечного света в тени	Не более 0,8 В
		Датчик солнечного света на свету	4,3 В
TE	A6 - B1	Температура в испарителе 0°C	2,0 - 2,4 В
		Температура в испарителе 15°C	1,4 - 1,8 В
TPO	A7 - B1	Переключатель направления потока воздуха из "DEF" → "FACE"	1,0 В → 4,0 В
TP	A8 - B1	Регулятор температуры из "MAX HOT" → "MAX COLD"	1,0 В → 4,0 В
PSW	A9 - B14	Стандартное давление хладагента	Не более 1 В
		Разъем выключателя по давлению отсоединен	10 - 14 В
ACI	A10 - B14	Выключатель кондиционера из "ON" → "OFF"	10 - 14 В → не более 1 В
MGC	A13 - B14	Выключатель кондиционера из "OFF" → "ON"	10 - 14 В → не более 1 В
EFII	A14 - B14	Постоянно	Импульсы
EFIIO	A15 - B14	Постоянно	Импульсы
BLW	A16 - B14	Вентилятор отопителя "OFF" → "ON"	Импульсы
SG	B1 - масса	Постоянно	Проводимость
ILL-	B2 - масса	Постоянно	Проводимость
LOCK	B3 - B14	Кондиционер включен	Импульсы
SWNG	B4 - масса	Переключатель направления потока воздуха в положении "FACE" или "BI-LEVEL", вентилятор отопителя в "ON"	Проводимость
AOD	B6 - B14	Переключатель направления потока воздуха из "FACE" → "DEF"	Не более 1 В → 10 - 14 В
AOF	B7 - B14	Переключатель направления потока воздуха из "DEF" → "FACE"	Не более 1 В → 10 - 14 В
AMC	B8 - B14	Регулятор температуры из "MAX HOT" → "MAX COLD"	Не более 1 В → 10 - 14 В
AMH	B9 - B14	Регулятор температуры из "MAX COLD" → "MAX HOT"	Не более 1 В → 10 - 14 В
HR	B10 - B14	Вентилятор отопителя "OFF" → "ON"	10 - 14 В → не более 1 В
S5	B11 - B1	Постоянно	4,5 - 5,5 В
ILL+	B12 - B14	Переключатель освещения из "OFF" → "ON"	Не более 1 В → 10 - 14 В
B	B13 - B14	Постоянно	10 - 14 В
GND	B14 - масса	Постоянно	Проводимость
SPD	B15 - B1	Автомобиль движется	Импульсы
IGN	B16 - B14	При работающем двигателе	Импульсы
AIR	B21 - B14	Переключатель забора воздуха из "FRESH" → "RECIRC"	10 - 14 В → не более 1 В
A/F	B22 - B14	Переключатель забора воздуха из "RECIRC" → "FRESH"	10 - 14 В → не более 1 В
RDFG	B23 - B14	Выключатель обогревателя стекла задней двери из "OFF" → "ON"	10 - 14 В → не более 1 В в течение 15 минут
IG+	B26 - B14	Ключ замка зажигания из "OFF" → "ON"	10 - 14 В

Система безопасности (SRS)

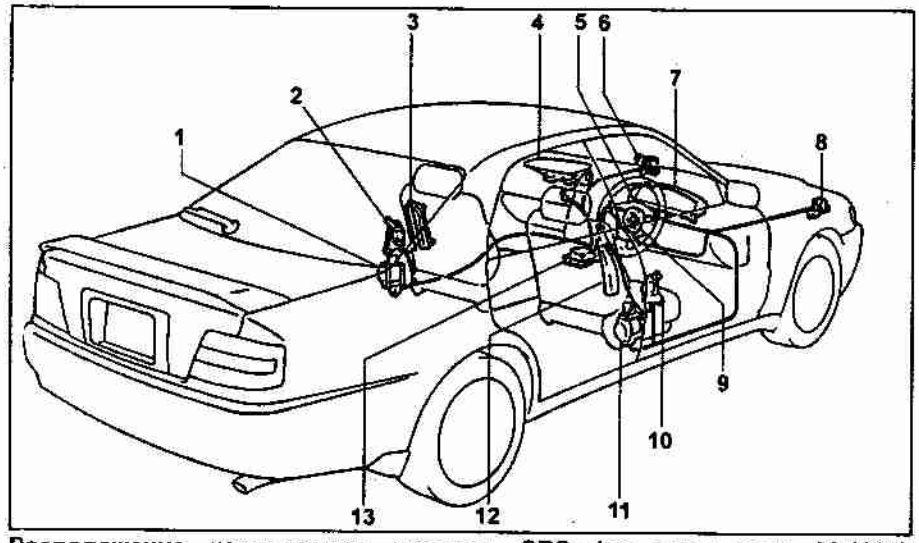
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

Ошибки, допущенные при обслуживании системы подушек безопасности, могут привести к непроизвольному срабатыванию системы при проведении сервисных мероприятий или к несрабатыванию системы в момент аварии, поэтому всегда соблюдайте правила, описанные в руководстве по ремонту.

1. Симптомы неисправностей системы подушек безопасности трудно распознать. Всегда проверяйте коды неисправностей, прежде чем отсоединять батарею.
2. Работы с системой подушек безопасности проводите не раньше, чем через 90 секунд после установки замка зажигания в положение "LOCK" и отсоединения отрицательного провода от аккумуляторной батареи.
3. Никогда не разбирайте узел подушки безопасности в рулевом колесе.
4. Не подвергайте накладку рулевого колеса ударам и воздействию сильных магнитных полей.
5. Не допускайте нагрева или воздействия пламени на накладку рулевого колеса.
6. Даже после несильного столкновения, при котором подушка безопасности не сработала, всегда проверяйте поверхность накладки и состояние датчиков. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т.д. замените блок подушки безопасности в сборе.
7. Никогда не устанавливайте элементы системы SRS с другого автомобиля, используйте только новые комплектующие.
8. Если ремонт автомобиля связан с сильными ударами, сначала заблокируйте датчик.
9. Никогда не разбирайте элементы системы SRS.
10. Для проверки системы безопасности применяйте тестер с входным сопротивлением не менее 10 кОм/В.
11. На корпусах элементов системы SRS имеются информационные таблички. Следуйте приведенным на них инструкциям.
12. После завершения ремонтных работ проведите повторную диагностику системы.
13. При утилизации автомобиля или рулевого колеса всегда разряжайте подушку безопасности.
14. Внешняя поверхность узла подушки безопасности нагревается при срабатывании. Подождите пока узел остынет до нормальной температуры. Не применяйте для охлаждения воду!



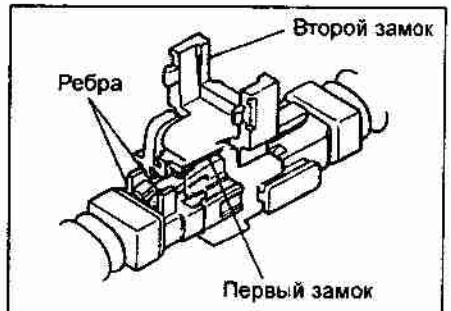
Расположение компонентов системы SRS (модели до 08.1998). 1 - подушка безопасности пассажира, 2 - накладка рулевой колонки подушки безопасности водителя, 3 - индикатор SRS, 4 - спиральный провод, 5 - блок управления SRS.



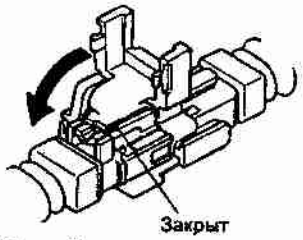
Расположение компонентов системы SRS (модели после 08.1998). 1 - преднатяжитель левого ремня безопасности, 2 - левый боковой датчик SRS, 3 - левая боковая подушка безопасности, 4 - подушка безопасности переднего пассажира, 5 - подушка безопасности водителя, 6 - левый передний датчик SRS, 7 - индикатор системы SRS, 8 - правый передний датчик SRS, 9 - спиральный провод, 10 - правый боковой датчик SRS, 11 - преднатяжитель правого ремня безопасности, 12 - правая боковая подушка безопасности, 13 - электронный блок управления SRS.

Разъемы

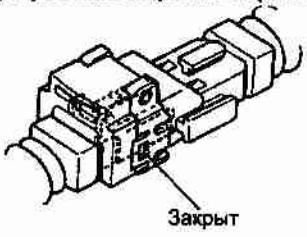
Все разъемы проводки системы SRS окрашены в желтый цвет, контакты разъемов позолочены. Конструкция разъемов обеспечивает безопасную работу системы и предусматривает диагностирование полного замыкания разъема. Для надежности соединения применены двойные замки.



● **Первый замок открыт (второй закрыть нельзя)**



● **Первый замок закрыт (разрешение закрытия второго замка)**



● **Замки полностью закрыты**

Диагностика системы

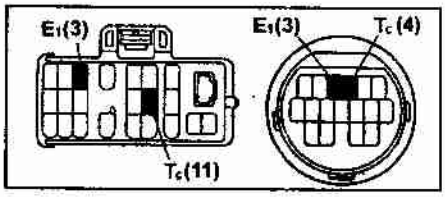
1. Проверка индикатором системы подушек безопасности.

Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON", проверьте что индикатор загорится и погаснет примерно через 6 секунд.

2. Чтение кодов неисправностей (через разъем DLC).

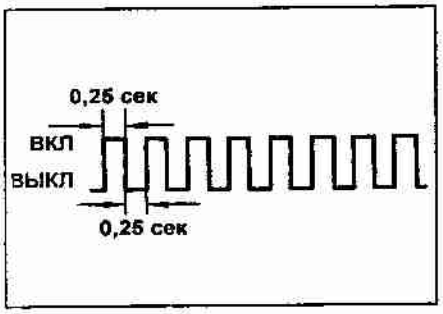
а) Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON" и подождите примерно 20 секунд.

б) Соедините выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема.

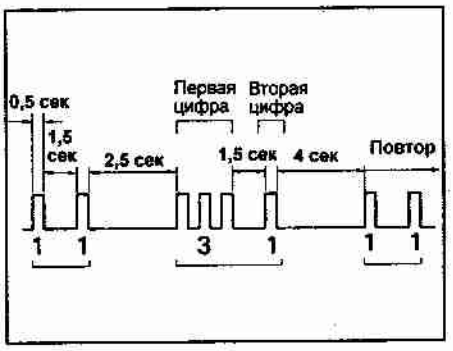


Примечание: ошибочное соединение выводов может привести к выходу из строя системы.

в) Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать 2 раза в секунду.

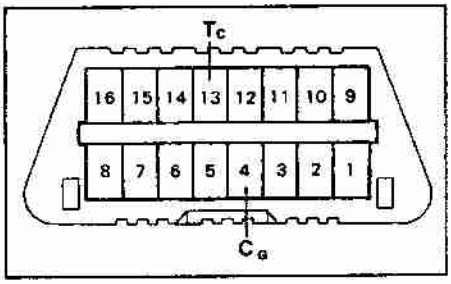


г) Если присутствует неисправность, то индикатор начнет мигать с переменной частотой. Определите коды неисправностей. На рисунке показан пример вывода кодов "11" и "31".



д) Коды неисправностей выводятся, начиная с наименьшего. Если коды не выводятся, проверьте цепь вывода Tc диагностического разъема.
е) Расшифровку кодов неисправностей смотрите в таблице "Коды неисправностей системы SRS".

3. Чтение кодов неисправностей (через разъем DLC3).
а) Установите перемычку на выводы "T_C" и "C_G" диагностического разъема.
б) Определите коды неисправностей.



в) Расшифровку кодов неисправностей смотрите в таблице "Коды неисправностей системы SRS".

Таблица. Коды неисправностей системы SRS.

Код	Код SAE	Диагностируемая неисправность	Причина неисправности
11	B0102	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя Спиральный провод Блок управления системы SRS Жгут проводов
12	B0103	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя или пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя Спиральный провод Блок управления системы SRS Жгут проводов
13	B0100	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя Спиральный провод Блок управления системы SRS Жгут проводов
14	B0101	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя Спиральный провод Блок управления системы SRS Жгут проводов
31	B1100	Неисправность блока управления SRS	Блок управления системы SRS
53	B0105	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира Блок управления системы SRS Жгуты проводов
54	B0106	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира Блок управления системы SRS Жгуты проводов
15*	B1156	Неисправность правого переднего датчика SRS	Правый передний датчик SRS, жгуты проводов
15*	B1157	Неисправность правого переднего датчика SRS	Правый передний датчик SRS, жгуты проводов
32*	B1140	Неисправность правого бокового датчика SRS	Правый боковой датчик SRS, жгуты проводов
41*	B0112	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
42*	B0113	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
43*	B0110	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности Блок управления системы SRS, жгут проводов
44*	B0111	Обрыв в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности Блок управления системы SRS, жгут проводов

Таблица. **Коды неисправностей системы SRS (продолжение).**

Код	Код SAE	Диагностируемая неисправность	Причина неисправности
61*	B0132	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого или левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого или левого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгут проводов
62*	B0133	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого или левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого или левого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгут проводов
63*	B0130	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгут проводов
64*	B0131	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгут проводов
16*	B1158	Неисправность левого переднего датчика SRS	Левый передний датчик SRS, жгут проводов
16*	B1159	Неисправность левого переднего датчика SRS	Левый передний датчик SRS, жгут проводов
33*	B1141	Неисправность левого бокового датчика SRS	Левый боковой датчик SRS, жгуты проводов
45*	B0117	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
46*	B0118	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
47*	B0115	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
48*	B0116	Обрыв в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
51*	B0107	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира Блок управления системы SRS, жгут проводов
52*	B0108	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира Блок управления системы SRS, жгут проводов
71*	B0137	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгут проводов
72*	B0138	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгут проводов
73*	B0135	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгут проводов
74*	B0136	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгут проводов

Примечание:

• Знаком "" отмечены дополнительные коды неисправностей для моделей с 08.1998.*

• Если индикатор продолжает гореть после вывода кода нормального состояния системы, это означает падение напряжения питания.

• При наличии двух или более кодов неисправностей, они выводятся, начиная с меньшего номера.

• Если выводится код, не указанный в таблице, неисправен блок управления SRS.

Стирание кодов неисправностей

Стирание кодов неисправностей происходит через некоторое время после выключения зажигания. Если коды не удалились, то проделайте следующие операции:

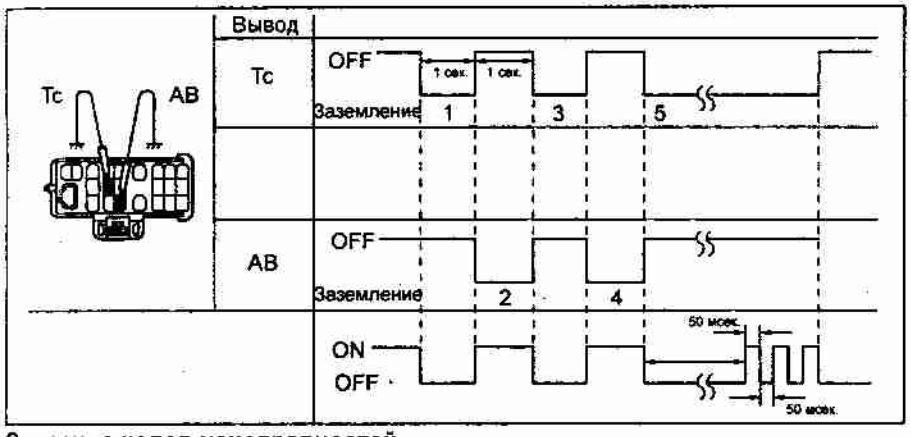
1. Подсоедините провода к выводам "Tc" и "AB" основного диагностического разъема.
2. Примерно на 6 секунд включите зажигание.
3. Попеременно с частотой 1 раз в секунду заземляйте выводы "Tc" и "AB". Пауза между заземлением выводов не должна превышать 0,2 секунды.
4. Через несколько секунд после третьего заземления вывода Tc индикатор SRS будет мигать с паузой 50 мс., что будет означать стирание кодов неисправностей (см. рисунок).

Подушка безопасности водителя

Снятие и установка

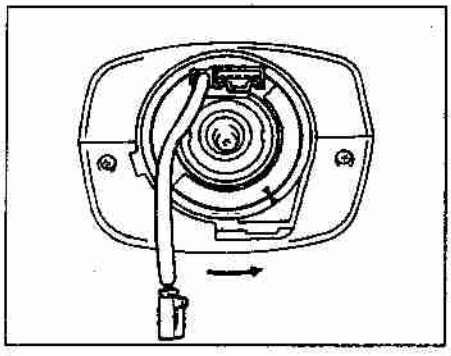
1. Произведите разборку согласно сборочному рисунку.

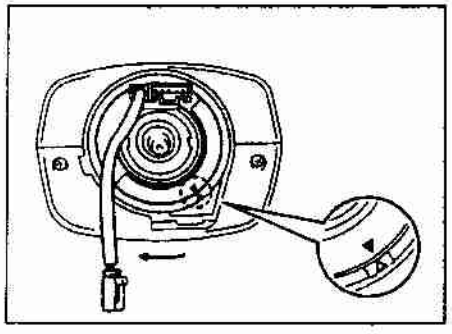
Примечание: при отсоединении разъемов системы SRS при положении замка зажигания в положении "ON" или "ACC", в память будут записаны коды неисправностей.

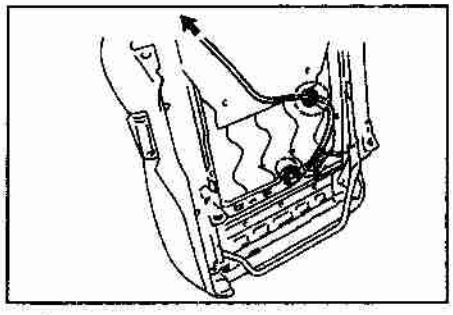


Стирание кодов неисправностей.

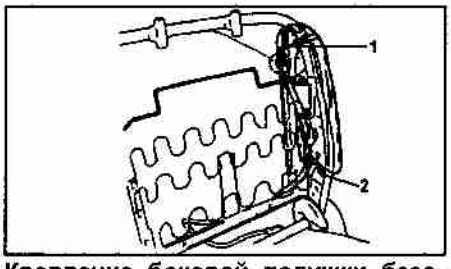
2. При установке рулевого колеса выполните следующие процедуры:
   а) Заверните корпус спирального провода против часовой стрелки до упора.
   б) Поверните на 2,5 оборота по часовой стрелке до совмещения меток.





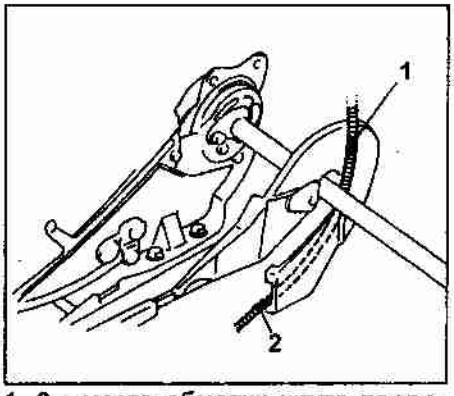


2. Снимите верхний и нижний зажимы крепления боковой подушки безопасности к раме сидения.



Крепление боковой подушки безопасности. 1 - верхний зажим, 2 - нижний зажим.

3. При сборке уложите жгут провода боковой подушки безопасности как показано на рисунке. В местах показанных на рисунке цифрами обмотайте жгут ровода боковой подушки безопасности изоляционной лентой с целью предотвращения его перетирания .



1, 2 - места обмотки жгута проводов.

Преднатяжители ремней безопасности

Снятие и установка

Снятие и установку преднатяжителей ремней безопасности производите согласно сборочному рисунку.
При установке обращайте внимание на моменты затяжки.
Примечание: Момент затяжки верхнего и нижнего болтов крепления ремней безопасности - 42 Нм.

Передние датчики SRS

Снятие и установка

Снятие и установку производите согласно сборочному рисунку.
При сборке обращайте внимание на моменты затяжки.

Подушка безопасности пассажира

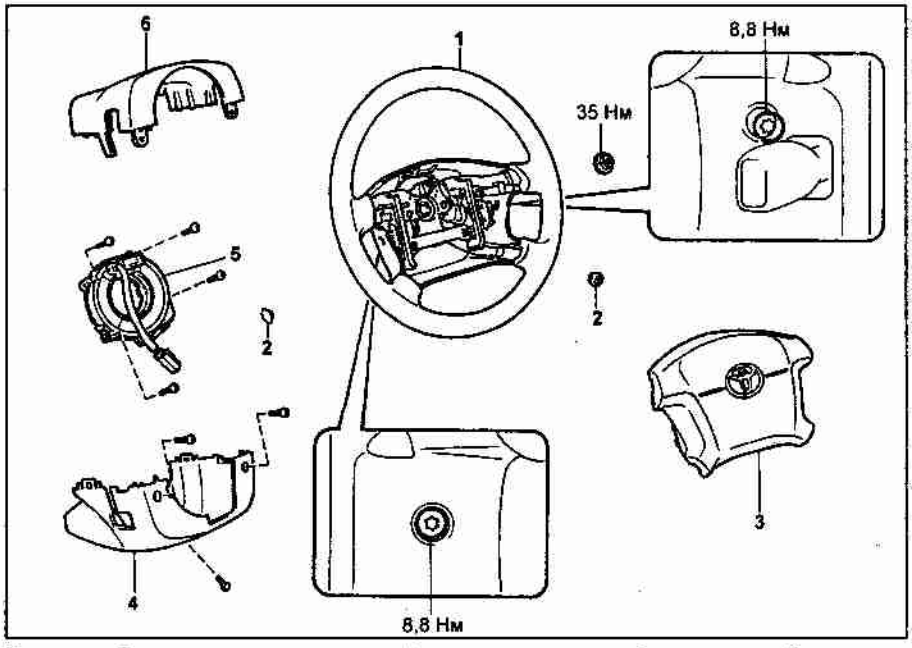
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке обратном снятию.
1. Отсоедините разъем подушки безопасности
2. Произведите разборку согласно сборочному рисунку.

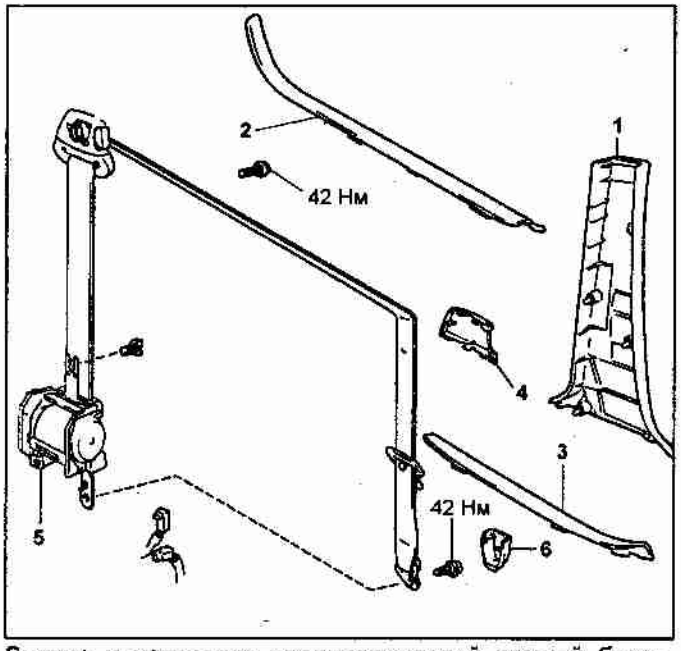
Боковые подушки безопасности

Снятие и установка

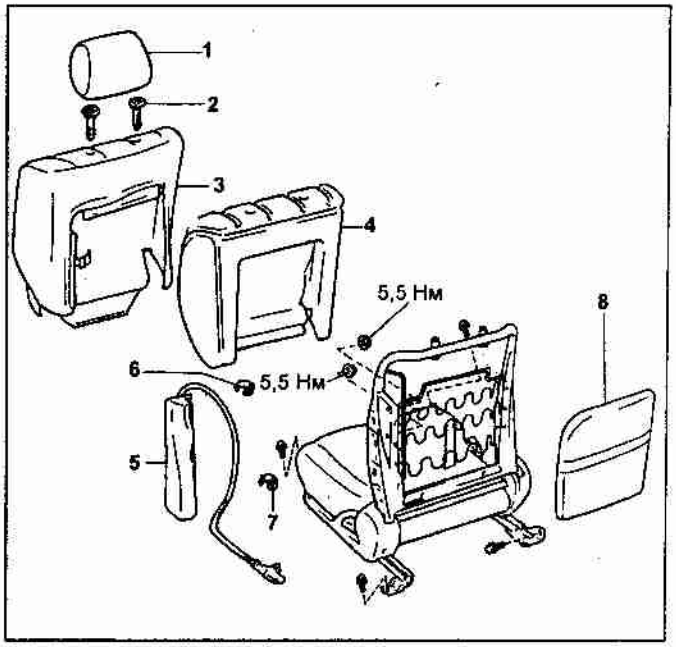
Снятие и установку произведите согласно сборочному рисунку.
При установке обращайте внимание на моменты затяжки.
1. Освободите жгут проводов боковой подушки безопасности, показанный на рисунке, от фиксаторов.



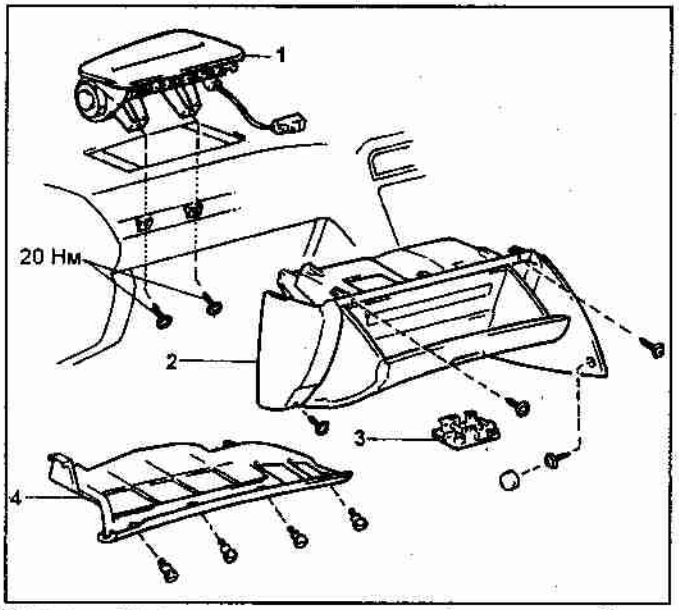
Подушка безопасности водителя. 1 - рулевое колесо, 2 - заглушка, 3 - накладка рулевого колеса, 4 - нижний кожух рулевой колонки, 5 - спиральный провод, 6 - верхний кожух рулевой колонки.



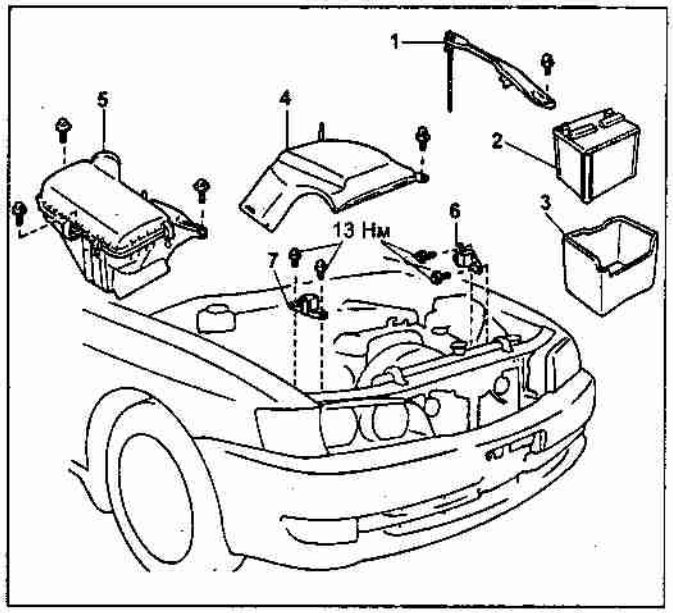
Снятие и установка преднатяжителей ремней безопасности. 1 - накладка центральной стойки, 2 - отделка порога передней двери, 3 - отделка порога задней двери, 4 - крышка верхнего болта крепления ремня безопасности, 5 - преднатяжитель ремня безопасности, 6 - крышка нижнего болта крепления ремня безопасности.



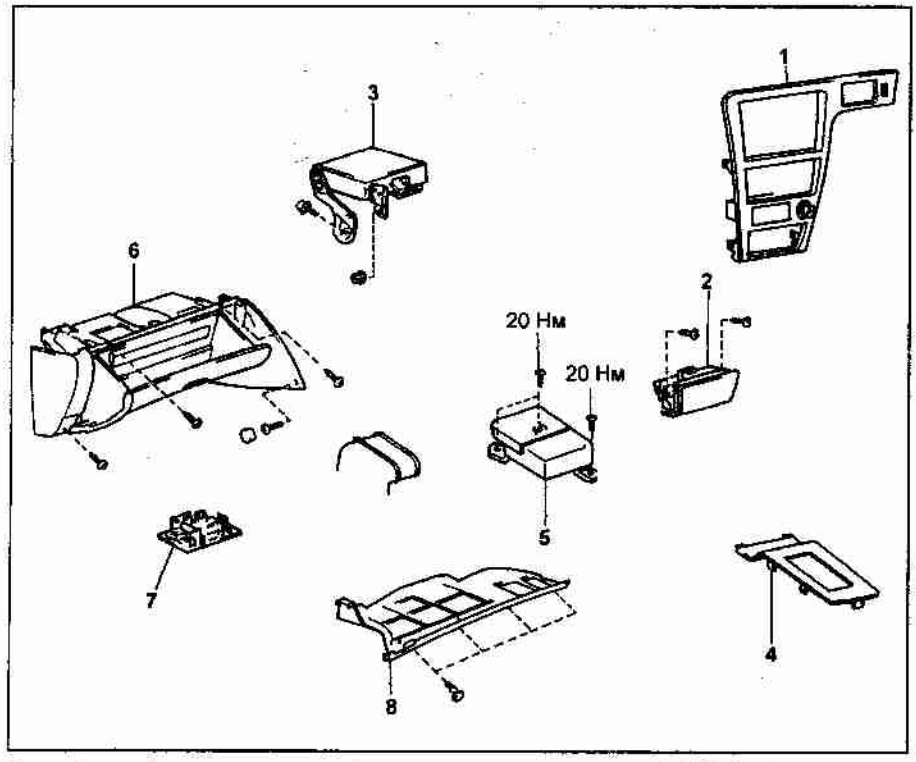
Боковые подушки безопасности. 1 - подголовник, 2 - направляющие подголовника, 3 - чехол сидения, 4- подушка сиденья, 5 - боковая подушка безопасности, 6- верхний зажим , 7 - нижний зажим, 8 - накладка.



Подушка безопасности пассажира. 1 - подушка безопасности пассажира, 2 - вещевой ящик, 3 - кронштейн разъема подушки безопасности, 4 - нижняя отделка панели приборов со стороны пассажира.



Снятие и установка передних датчиков SRS. 1 - кронштейн крепления аккумуляторной батареи, 2 - аккумуляторная батарея, 3 - защитный кожух аккумуляторной батареи, 4 - патрубок воздушного фильтра, 5 - воздушный фильтр, 6 - левый передний датчик SRS. 7 - правый передний датчик SRS.

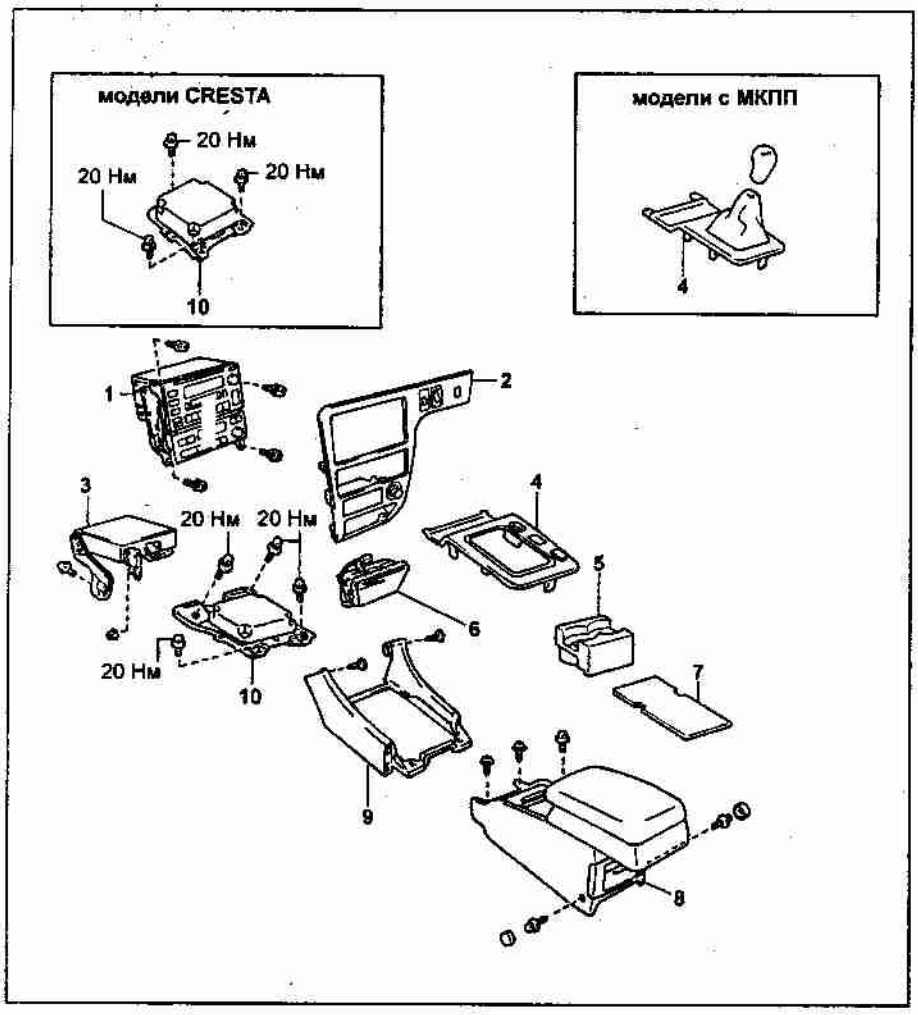


Блок управления SRS

Снятие и установка

Блок управления смонтирован под центральной консолью. Блок состоит из центрального датчика SRS, цепей диагностики и управления и т.д.
Снятие и установку блока производите согласно сборочному рисунку.
При установке обращайте внимание на моменты затяжки.

Блок управления SRS (модели до 08.1998).
1 - центральная отделка панели приборов,
2 - пепельница,
3 - электронный блок управления двигателем,
4 - отделка отверстия рычага переключения коробки передач,
5 - блок управления SRS,
6 - вещевой ящик,
7 - кронштейн разъема подушки безопасности пассажира,
8 - нижняя отделка панели приборов.



Блок управления SRS (модели с 08.1998).
1 - магнитола в сборе с панелью управления кондиционером и отопителем,
2 - центральная отделка панели приборов,
3 - электронный блок управления двигателем,
4 - отделка отверстия рычага переключения коробки передач,
5 - подстаканник,
6 - пепельница,
7 - дно вещевого ящика,
8 - вещевой ящик центральной консоли,
9 - отделка центральной консоли,
10 - блок управления SRS.

Электрооборудование кузова

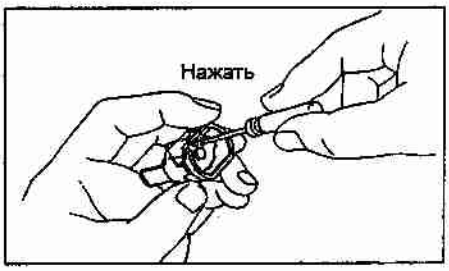
Общая информация

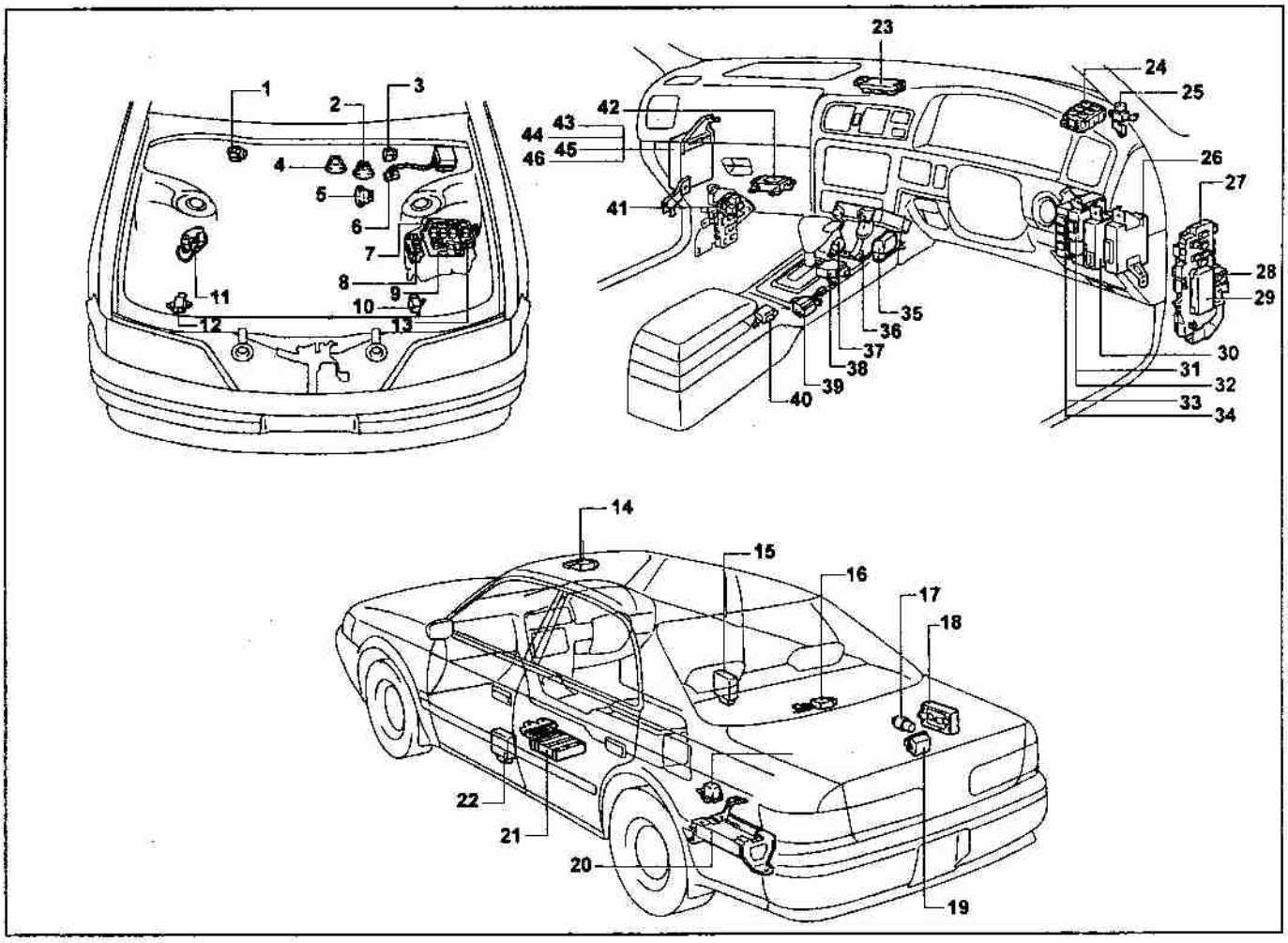
Меры предосторожности

1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом (массой) автомобиля.
3. При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Не открывайте крышку кожуха электронного блока управления без крайней необходимости, так как интегральная схема блока может быть повреждена статическим электричеством.

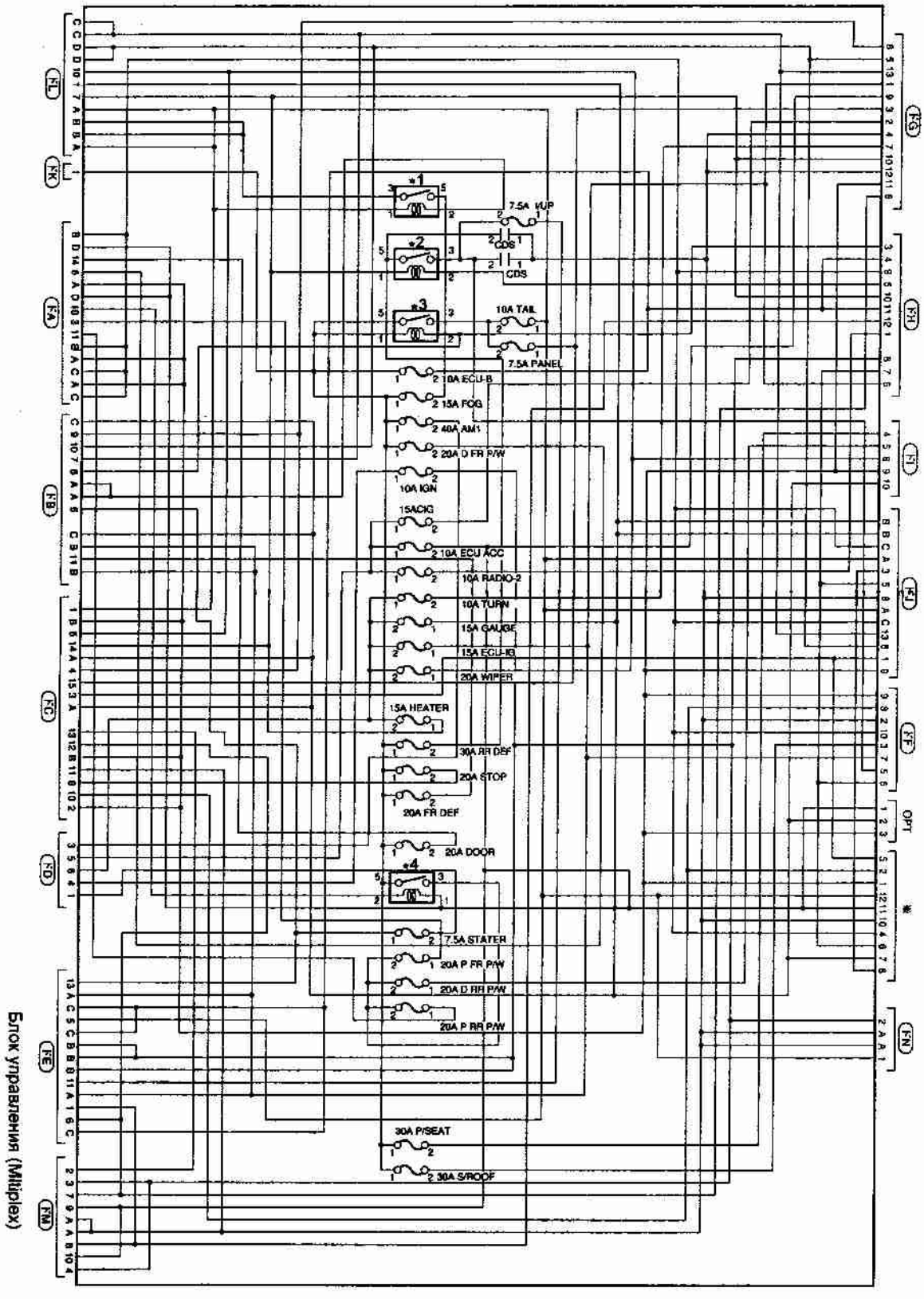
Включение тепловых предохранителей

1. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2. Снимите тепловой предохранитель.
3. Вставьте иглу в отверстие и нажмите для включения предохранителя.





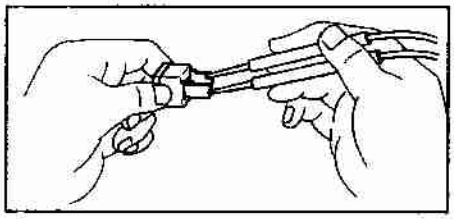
Расположение компонентов.
1 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (4S-FE), 2 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (1G-FE с 08.1998 г.), 3 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (1G-FE до 08.1998 г.), 4 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (1JZ-GE, 2JZ-GE), 5 - датчик давления наддува (2L-TE), 6 - блок реле в моторном отсеке (R/B) (2JZ-GE с VSC), 7 - блок реле в моторном отсеке (R/B №2) (кроме 1G-FE), 8 - блок плавких вставок, 9 - монтажный блок №2 (J/B №2), 10 - левый передний датчик SRS (с 08.1998 г.), 11 - резистор топливного насоса, 12 - правый передний датчик SRS (с 08.1998 г.), 13 - блок реле в моторном отсеке (R/B), 14 - управляющее реле привода люка, 15 - правый боковой датчик SRS, 16 - реле и электродвигатель очистителя заднего стекла, 17 - реле привода крышки багажника, 18 - приемник (ресивер) дистанционного замка, 19 - датчик системы контроля исправности ламп, 20 - блок управления навигацией, 21 - усилитель аудиосистемы, 22 - левый боковой датчик SRS, 23 - монтажный блок №3 (J/B №3), 24 - монтажный блок №5 (J/B №5), 25 - датчик освещенности (системы автоматического включения фар), 26 - электронный блок управления TEMS, 27 - монтажный блок со стороны водителя (J/B), 28 - блок реле №1 (R/B №1), 29 - блок управления (Multiplex), 30 - блок управления системой поддержания скорости, 31 - электронный блок рулевого управления, 32 - реле индикатора неисправности тормозной системы, 33 - блок управления ABS (2JZ-GE с ABS), 34 - блок управления ABS и TRC (1JZ-GTE), 35 - блок управления SRS (центральный датчик SRS), 36 - электронный блок управления двигателем, 37 - датчик столкновения (до 08.1998 г.), 38 - датчик замедления (ABS), 39 - реле блокировки селектора АКПП, 40 - датчик столкновения (с 08.1998 г.), 41 - блок реле №4 (R/B №4), 42 - реле управления вентилятором отопителя, 43 - блок управления ETCS (2JZ-GE с VSC, до 08.1998 г.), 44 - блок управления ABS, 45 - блок управления ABS и 4WD, 46 - блок управления ETCS (1JZ-GTE).



*1- Реле противотуманных фар
*2- Реле обогревателя заднего стекла
*3- Реле задних габаритов
*4- Реле электропривода стеклоподъемников

Внутренние цепи монтажного блока со стороны водителя (J/B).

4. Проверьте омметром проводимость между выводами.



Если проводимость после включения предохранителя отсутствует, установите новый с аналогичными характеристиками.

Примечание: если после замены предохранитель продолжает выключаться, проверьте защищаемую им цепь на короткое замыкание.

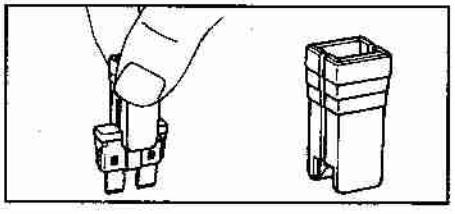
Замена предохранителей

1. Перед обслуживанием выключите зажигание и все электрические приборы.
2. Устанавливайте предохранители только регламентированного номинала тока.

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

3. Извлекайте и устанавливайте предохранитель только прямым движением, не выкручивая и не раскачивая. В противном случае контакты могут раздвинуться слишком широко и предохранитель не будет в них держаться.

Примечание: для снятия и установки предохранителя пользуйтесь спецприспособлением (см. рисунок).

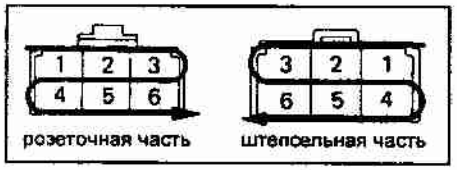


4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

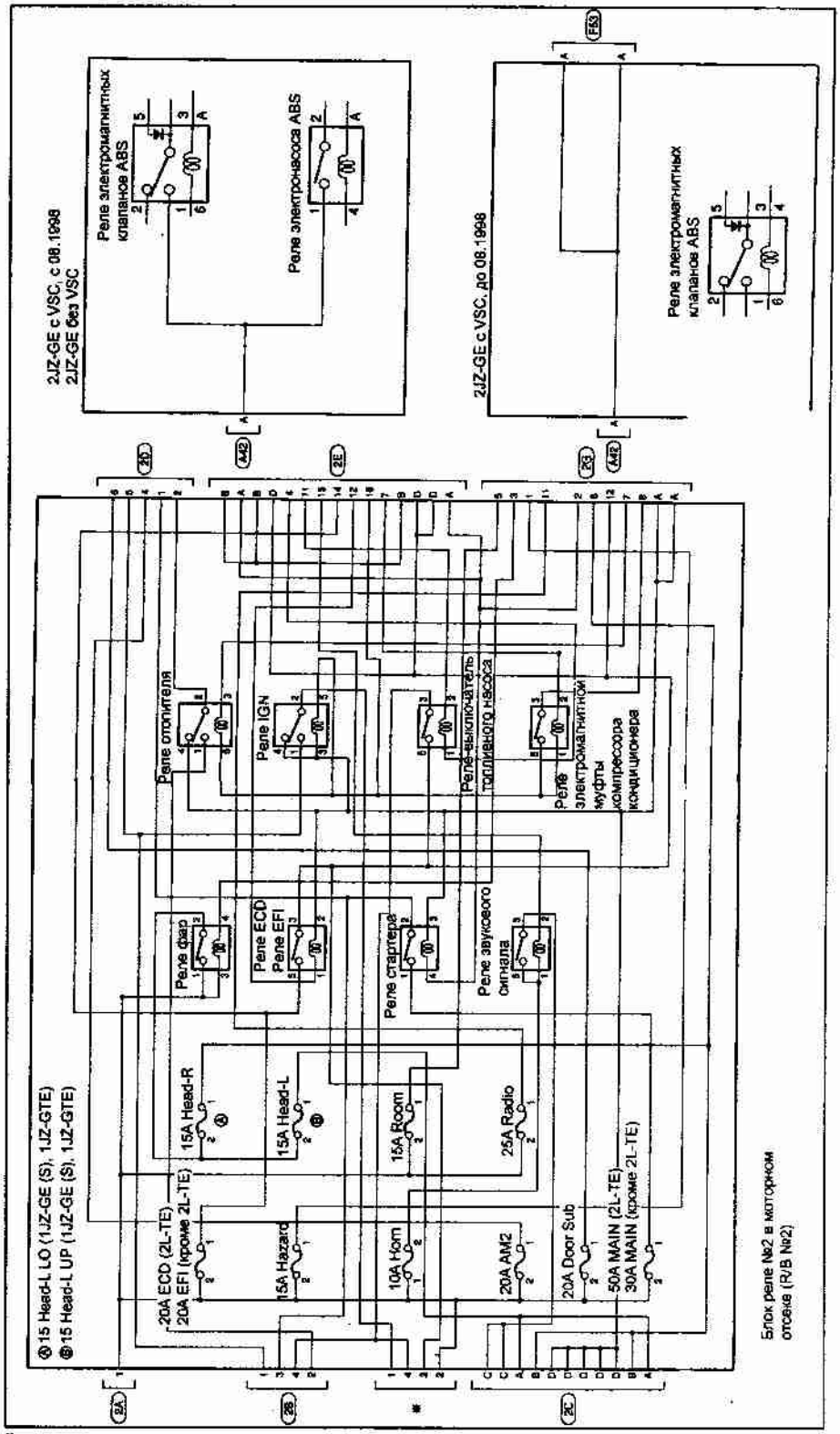
Идентификация разъемов

1. Контакты в розеточной части разъема нумеруются от верхнего левого к нижнему правому краю.
2. Контакты штепсельной части разъема нумеруются от верхнего правого к нижнему левому краю.

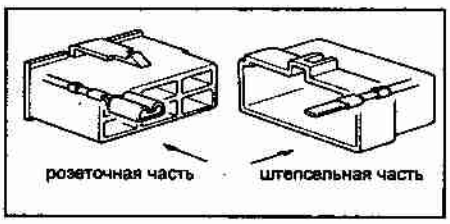
Примечание: когда в одном узле применяются несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (буква алфавита) и номер контакта.



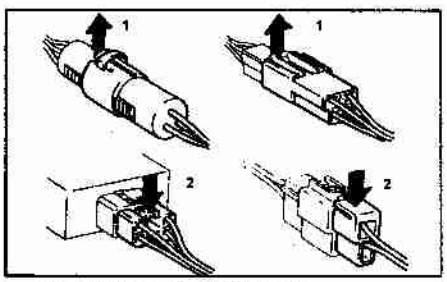
3. Если не сказано иначе, все разъемы показываются с раскрываемой стороны замком кверху.



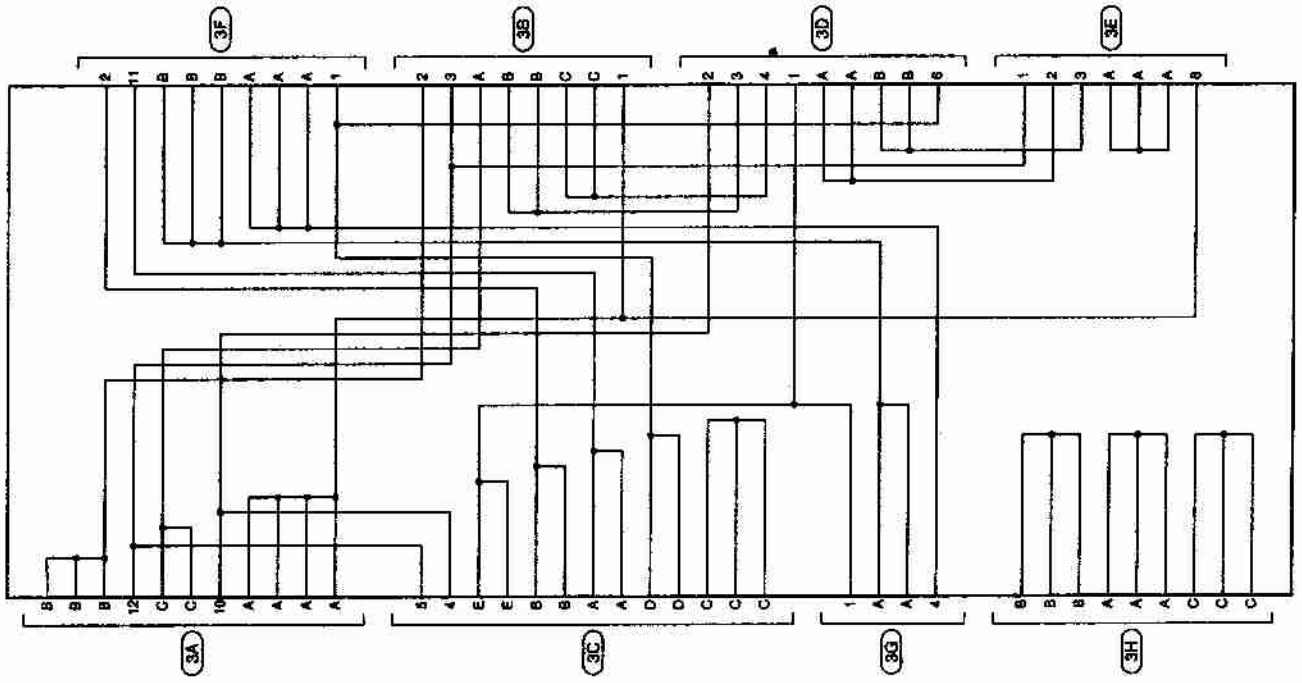
Внутренние цепи монтажного блока №2 (J/B №2) и блока реле в моторном отсеке (R/B).

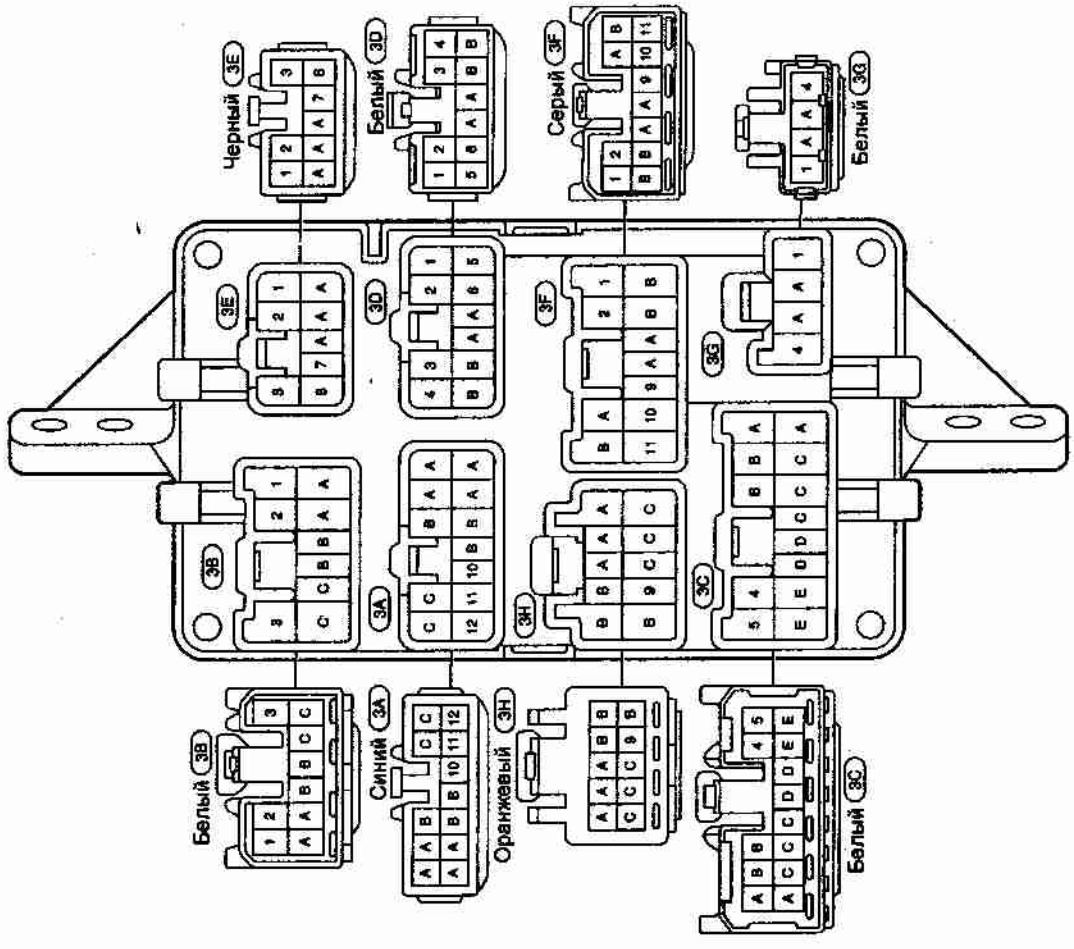


4. При рассоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.

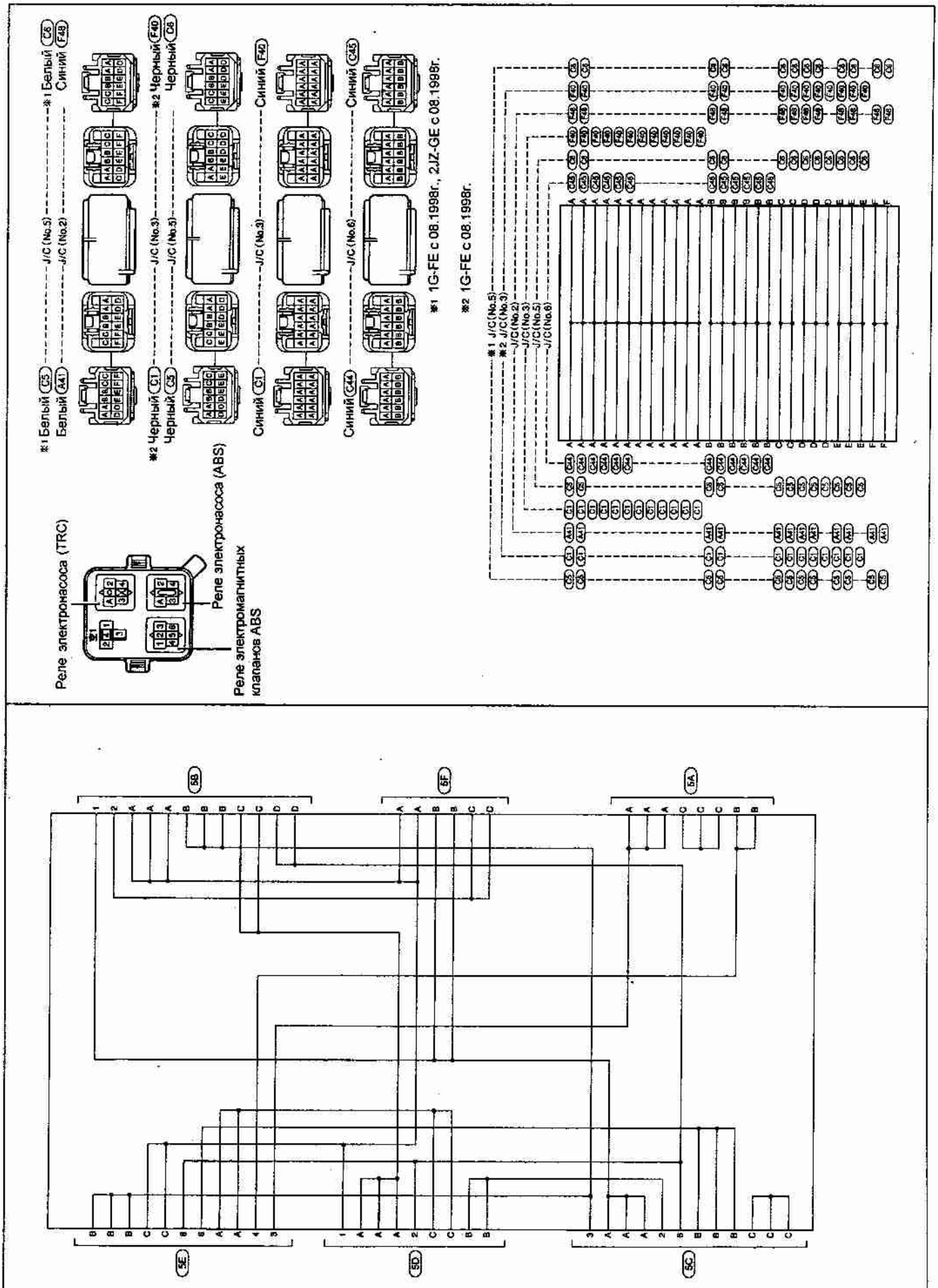


1 - отожмите, 2 - нажмите.

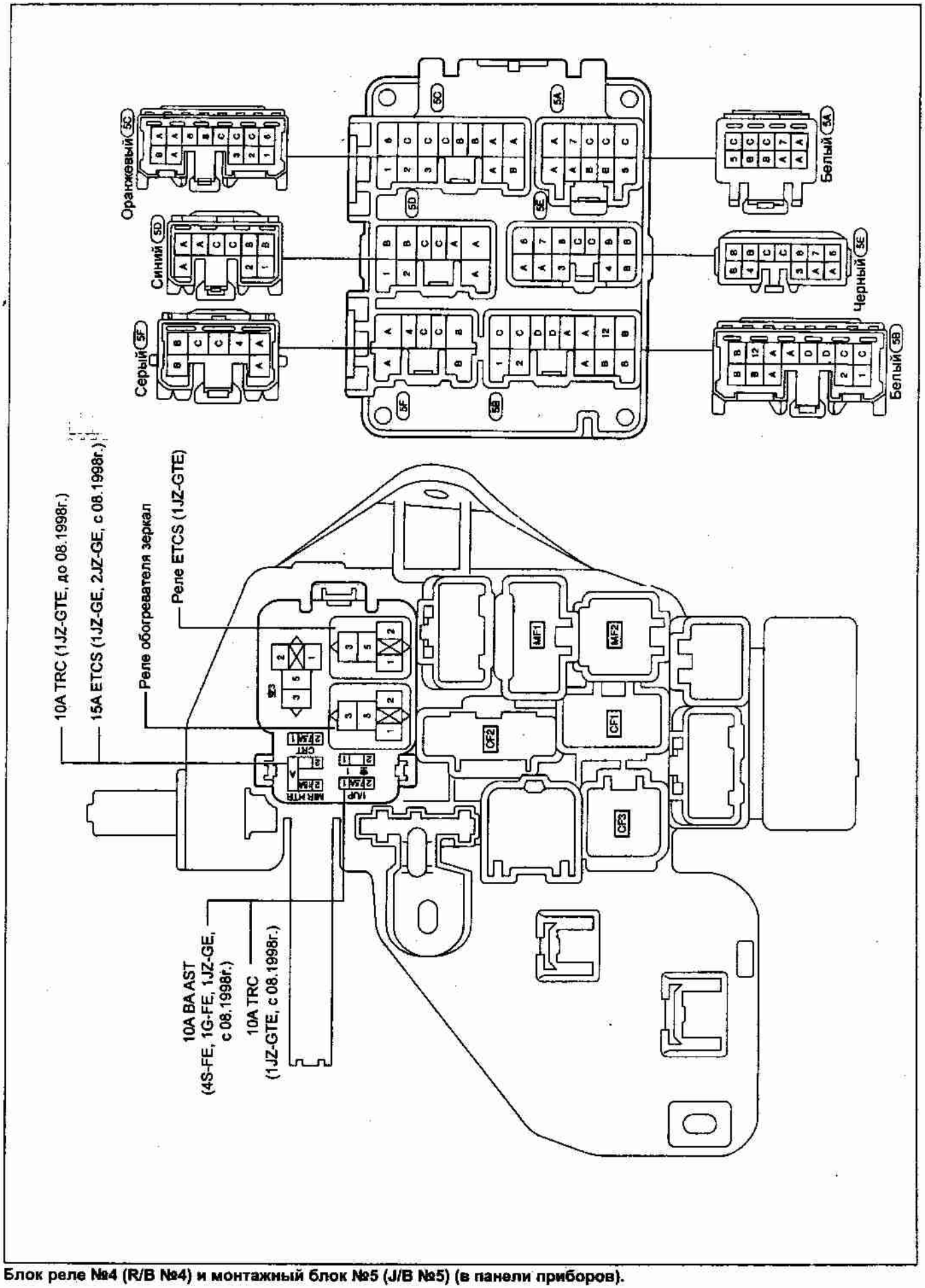




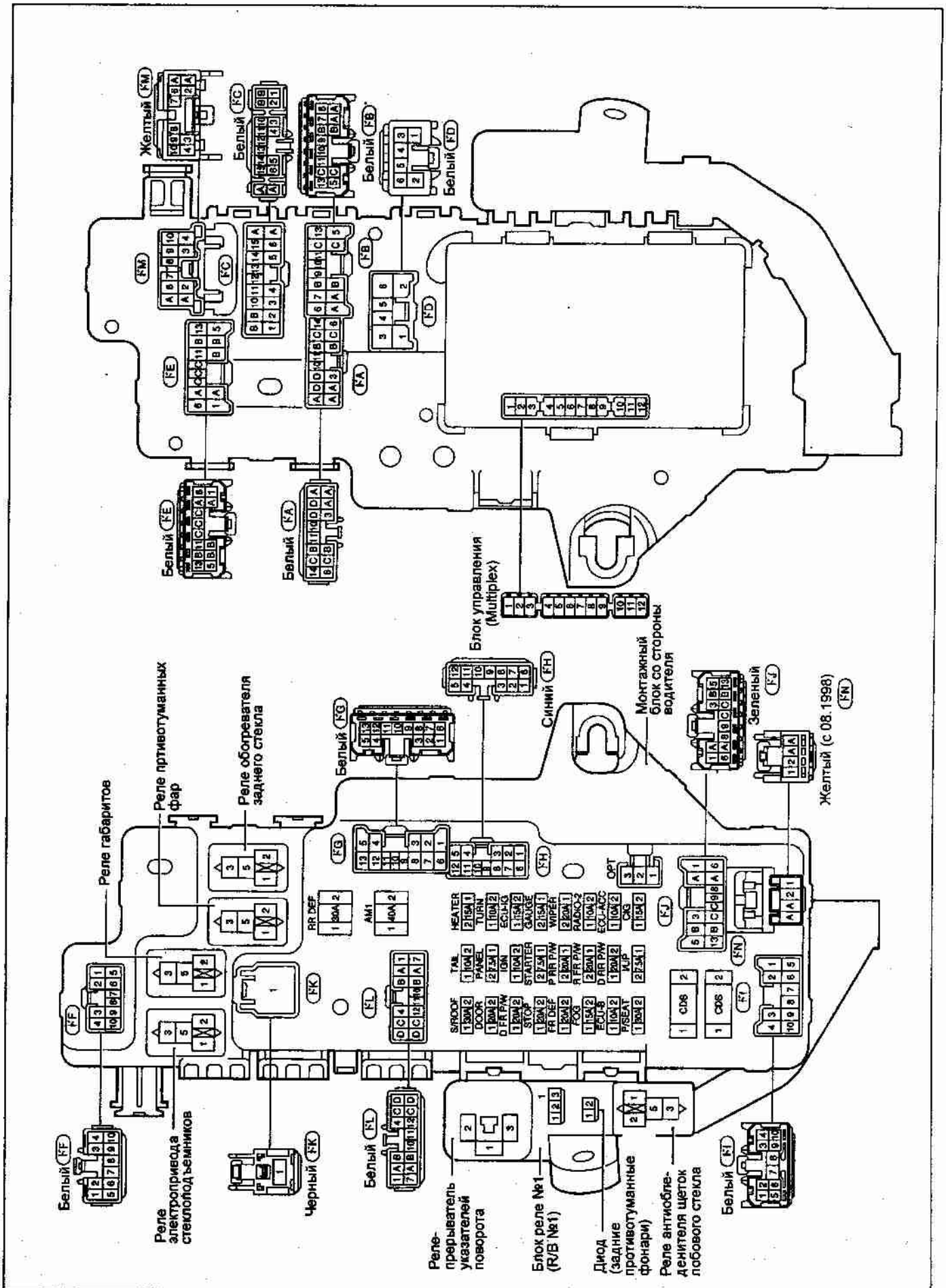
Монтажный блок №3 (J/B №3) (в панели приборов) и его внутренние цепи.



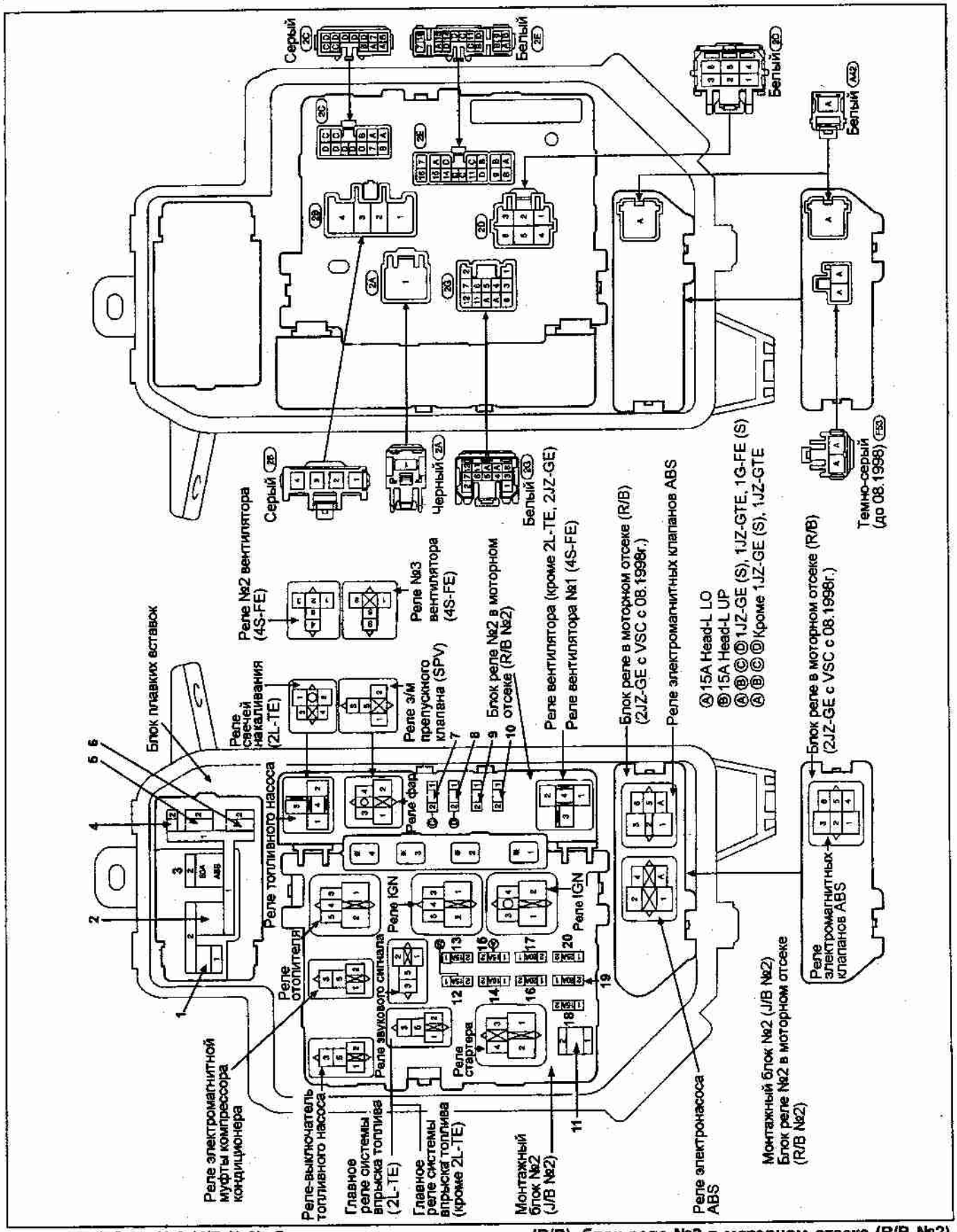
Внутренние цепи монтажного блока №5 (J/B №5) и блок реле в левой части моторного отсека (до 08.1998 г.).



Блок реле №4 (R/B №4) и монтажный блок №5 (J/B №5) (в панели приборов).



Монтажный блок со стороны водителя (J/B) и блок реле №1 (R/B №1).



Монтажный блок №2 (J/B №2), блок реле в моторном отсеке (R/B), блок реле №2 в моторном отсеке (R/B №2), блок плавких вставок (в левой части моторного отсека).
1 - 40A ABS №2, 2 - 100A ALT (1G-FE, 1JZ-GE (Q), 2L-TE), 120A ALT (1JZ-GE (Z,S), 1JZ-GTE, 2JZ-GE), 3 - 60A ABS, 4 - 7,5A ALT-S, 5 - 50A HEATER, 6 - 40A POWER, 7 - 15A HEAD-R UP, 8 - 15A HEAD-R LO, 9 - 30A FAN (1JZ-GE, 2JZ-GE), 30A FAN (кроме 2L-TE, 2JZ-GE), 10 - 30A FAN №1 (кроме 2L-TE, 2JZ-GE), 20A TEMS (1JZ-GE, 2JZ-GE), 20A FUEL-HTR (2L-TE), 11 - 50A MAIN (2L-TE), 30A MAIN (кроме 2L-TE), 12 - HEAD-L, 13 - ROOM, 14 - HORN, 15 - HEAD-R, 16 - ECD EFI, 17 - DOOR SUB, 18 - HAZARD, 19 - AM2, 20 - RADIO.

Реле и предохранители

Примечание: схемы размещения предохранителей и реле смотрите выше.

Блок реле №4 (R/B №4)

7,5A CRT

- комбинация приборов

15A M-HTR

- обогреватель лобового стекла и обогреватель фар

10A TRC

- ABS и TRC (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- ETCS (1JZ-GTE)
- ABS (с VSC, до 08.1998 г.)

15A ETCS

- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)

Монтажный блок со стороны водителя

7,5A DEF I/UP / 7,5A I/UP

- электронный блок управления двигателем (1G-FE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GTE)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (4S-FE)
- электронный блок управления двигателем (1G-FE с 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)

7,5A PANEL

- прикуриватель и часы
- комбинация приборов (до 08.1998 г.)
- комбинация приборов (с 08.1998 г.)
- подсветка

7,5A ST / 7,5A STARTER

- система запуска и система зарядки (кроме 4S-FE, до 08.1998 г., 1G-FE)
- электронный блок управления двигателем (1G-FE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GTE)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (2L-TE)
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GTE)
- электронный блок управления АКПП (2JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1G-FE до 08.1998 г.)
- система запуска и система зарядки (4S-FE)
- электронный блок управления двигателем (4S-FE)
- электронный блок управления двигателем (1G-FE с 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1G-FE с 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS)
- система запуска и система зарядки (1G-FE с 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)

10A RADIO №2

- аудиосистема (питание усилителя)
- аудиосистема (усилитель) (до 08.1998 г.)

10A ECU-ACC

- блокировка селектора
- подушки безопасности
- электропривод зеркал
- прикуриватель и часы

30A P/SEAT

- электропривод сиденья

30A RR DEF

- обогреватель заднего стекла

10A TAIL

- электронный блок управления двигателем (1G-FE до 08/1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GTE)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE до 08.1998 г.)
- система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе (кроме S,V с 08.1997 г.)
- противотуманные фары
- электронный блок управления двигателем (4S-FE)
- габариты (до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1G-FE с 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)
- габариты (с 08.1998 г.)

15A HEATER

- вентилятор системы охлаждения (1JZ-GTE, 2JZ-GE)
- кондиционер
- обогреватель заднего стекла
- вентилятор системы охлаждения (4S-FE)
- очиститель воздуха

15A GAUGE

- электронный блок управления двигателем (1G-FE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- система зарядки
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GTE)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE)
- электронный блок управления двигателем (2L-TE)
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GTE)
- блокировка селектора АКПП
- электронный блок управления АКПП (2JZ-GE до 08.1998 г.)
- индикаторы АКПП (до 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1G-FE до 08.1998 г.)
- ABS (без TRC, до 08.1998 г.)
- ABS и 4WD
- ABS и TRC (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- ETCS (1JZ-GTE)
- ABS и TRC (2L-TE)
- индикаторы ремней безопасности и преднатяжители (до 08.1998 г.)
- система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе (кроме S,V с 08.1997 г.)
- ABS (с VSC, до 08.1998 г.)
- центральный замок
- электростеклоподъемники
- фонари заднего хода
- обогреватель лобового стекла и обогреватель зеркал
- система поддержания скорости (1JZ-GE, до 08.1998 г., 2JZ-GE)
- комбинация приборов (до 08.1998 г.)
- стоп-сигналы (до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (4S-FE)
- габариты (до 08.1998 г.)
- система автоматического управления освещением (08.1997-08.1998 S,V, с 08.1998 г. кроме 4S-FE)
- электронный блок управления двигателем (1G-FE с 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS)
- O/D (кроме ECT)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1G-FE с 08.1998 г.)
- стоп-сигналы (с 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS)
- электронный блок управления АКПП (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)
- ABS (с BA, с 08.1998 г.)
- ABS и TRC (1JZ-GE с 08.1998 г.)
- габариты (с 08.1998 г.)
- ABS (с VSC, с 08.1998 г.)
- комбинация приборов (с 08.1998 г.)
- индикаторы АКПП и фонари заднего хода (с 08.1998 г.)

- система поддержания скорости (1JZ-GE ETCS, 2JZ-GE с 08.1998 г.)

10A ECU-B

- подушки безопасности (до 08.1998 г.)
- ABS и 4WD
- ETCS (1JZ-GTE)
- кондиционер
- ABS (с VSC, до 08.1998 г.)
- система поддержания скорости (1JZ-GE, 2JZ-GE до 08.1998 г.)
- комбинация приборов (до 08.1998 г.)
- подушки безопасности (с 08.1998 г.)
- ABS (с VSC, с 08.1998 г.)
- комбинация приборов (с 08.1998 г.)

20A STOP

- электронный блок управления двигателем (1G-FE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GTE)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления TEMS
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GTE)
- блокировка селектора АКПП
- электронный блок управления АКПП (2JZ-GE до 08.1998 г.)
- ABS (без TRC, до 08.1998 г.)
- ABS и 4WD
- ABS и TRC (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- ETCS (1JZ-GTE)
- ABS и TRC (2L-TE)
- ABS (с VSC, до 08.1998 г.)
- система поддержания скорости (1JZ-GE, до 08.1998 г., 2JZ-GE)
- стоп-сигналы (до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1G-FE с 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS)
- стоп-сигналы (с 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)
- индикаторы ремней безопасности и преднатяжители (с 08.1998 г.)
- ABS (без BA, с 08.1998 г.)
- ABS (с BA, с 08.1998 г.)
- ABS и TRC (1JZ-GE с 08.1998 г.)
- ABS (с VSC, с 08.1998 г.)
- система поддержания скорости (1JZ-GE ETCS, 2JZ-GE с 08.1998 г.)

10A TURN

- указатели поворота и аварийная сигнализация

20A WIPER

- очиститель и омыватель лобового стекла
- очиститель и омыватель заднего стекла

15A CIG

- прикуриватель и часы

15A FOG

- противотуманные фары

20A DOOR

- центральный замок

20A FR DEF

- обогреватель лобового стекла и обогреватель зеркал

20A P FR P/W

- электростеклоподъемники

20A P RR P/W

- электростеклоподъемники

20A D RR P/W

- электростеклоподъемники

20A D FR P/W

- электростеклоподъемники

10A ECU-IG

- блок управления TEMS
- блокировка селектора АКПП
- усилитель рулевого управления
- ABS (без TRC, до 08.1998 г.)
- ABS и 4WD
- ABS и TRC (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- ETCS (1JZ-GTE)
- ABS и TRC (2L-TE)
- электропривод люка
- ABS (с VSC, до 08.1998 г.)
- система поддержания скорости (1JZ-GE, 2JZ-GE до 08.1998 г.)
- система автоматического управления освещением (Z, U, Q до 08.1998 г.)
- противотуманные фары
- ABS (без BA, с 08.1998 г.)
- ABS (с BA, с 08.1998 г.)
- ABS и TRC (1JZ-GE с 08.1998 г.)
- ABS (с VSC, с 08.1998 г.)
- система поддержания скорости (1JZ-GE ETCS, 2JZ-GE с 08.1998 г.)

10A IGN

- электронный блок управления двигателем (1G-FE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- система зарядки
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GTE)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (2L-TE)
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления TEMS
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GTE)
- электронный блок управления АКПП (2JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1G-FE до 08.1998 г.)
- подушки безопасности (до 08.1998 г.)
- ABS (с VSC, до 08.1998 г.)
- комбинация приборов (до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (4S-FE)
- подушки безопасности (с 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1G-FE с 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1G-FE с 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS)
- электронный блок управления АКПП (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)
- комбинация приборов (с 08.1998 г.)
- система поддержания скорости (2JZ-GE до 08.1998 г.)

30A S/ROOF

- электропривод люка

Монтажный блок №2 (J/B №2)

15A HAZARD

- указатели поворота и аварийная сигнализация

15A ROOM

- электронный блок управления двигателем (1G-FE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GE до 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1G-FE до 08.1998 г.)
- система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе (кроме S,V с 07.1997 г.)
- центральный замок
- прикуриватель и часы
- электростеклоподъемники
- комбинация приборов (до 08.1998 г.)
- система автоматического управления освещением (Z, U, Q до 08.1998 г.)
- освещение салона
- система автоматического управления освещением (08.1997-08.1998 S,V, с 08.1998 г. Кроме 4S-FE)
- электронный блок управления двигателем (1G-FE с 08.1998 г.)
- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS)
- электронный блок управления двигателем (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1G-FE с 08.1998 г.)
- электронный блок управления АКПП (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS)
- электронный блок управления АКПП (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)
- комбинация приборов (с 08.1998 г.)

15A HEAD-R / HEAD-L LO

- фары (галоген)
- комбинация приборов
- фары (ксенон)

20A DOOR SUB

- центральный замок

20A EFI / 20A ECD

- электронный блок управления двигателем (1G-FE до 08.1998 г.)

- электронный блок управления двигателем (1JZ-GE до 08.1998 г.) - электронный блок управления двигателем (1JZ-GTE) - электронный блок управления двигателем (2JZ-GE до 08.1998 г.) - электронный блок управления двигателем (2L-TE) - электронный блок управления АКПП (1JZ-GE до 08.1998 г.) - электронный блок управления АКПП (1JZ-GTE) - электронный блок управления АКПП (2JZ-GE до 08.1998 г.) - электронный блок управления АКПП (1G-FE до 08.1998 г.) - ECTS (1JZ-GTE) - электронный блок управления двигателем (4S-FE) - электронный блок управления двигателем (1G-FE с 08.1998 г.) - электронный блок управления двигателем (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS) - электронный блок управления двигателем (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.) - электронный блок управления АКПП (1G-FE с 08.1998 г.) - электронный блок управления АКПП (1JZ-GE с 08.1998 г., кроме ETCS) - электронный блок управления АКПП (2JZ-GE, 1JZ-GE ETCS с 08.1998 г.)
15A HEAD-L / HEAD-L (UP)
- фары (галоген) - фары (ксенон)
10A HORN
- звуковой сигнал
25A RADIO
- аудиосистема - MultiVision
20A AM2
- система запуска и система зажигания (кроме 4S-FE, 1G-FE до 08.1998 г.) - система запуска и система зажигания (4S-FE) - система запуска и система зажигания (1G-FE с 08.1998 г.)
30A MAIN / 50A MAIN
- система запуска и система зажигания (кроме 4S-FE, 1G-FE до 08.1998 г.) - система запуска и система зажигания (4S-FE)

Блок реле №2 (R/B №2)

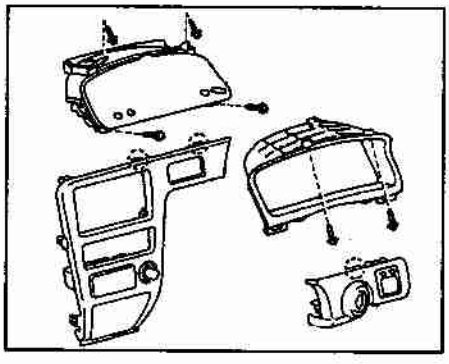
15A HEAD-R UP
- фары (ксенон)
15A HEAD-R LO
- фары (ксенон)
20A TEMS
- блок управления TEMS - ABS (с VSC, до 08.1998 г.)
20A FUEL HTR
- нагреватель топлива (2L-TE)

30A FAN
- вентилятор системы охлаждения (1JZ-GTE, 2JZ-GE, 4S-FE)

Блок плавких вставок

7,5A ALT-S
- система зарядки
40A ABS №2
- ABS (с VSC, до 08.1998 г.)
40A POWER
- вентилятор системы охлаждения (1JZ-GTE, 2JZ-GE, 4S-FE)
100A ALT / 120A ALT
- система зарядки - электростеклоподъемники - система автоматического управления освещением (Z, U, Q до 08.1998 г.) - подсветка - задние габариты - система автоматического управления освещением (08.1997-08.1998 S,V, с 08.1998 г. кроме 4S-FE)
60A ABS
- электронный блок управления двигателем (2L-TE) - ABS (без TRC, до 08.1998 г.) - ABS и 4WD - ABS и TRC (1JZ-GE до 08.1998 г.) - ETCS (1JZ-GTE) - ABS и TRC (2L-TE) - ABS (с VSC, до 08.1998 г.) - ABS (без BA, с 08.1998 г.) - ABS (с BA, с 08.1998 г.) - ABS и TRC (1JZ-GE с 08.1998 г.) - ABS (с VSC, с 08.1998 г.)
50A HEATER
- кондиционер

Комбинация приборов "Optitron" (аналоговая)



Спидометр

Проверка спидометра

Проверка на автомобиле.

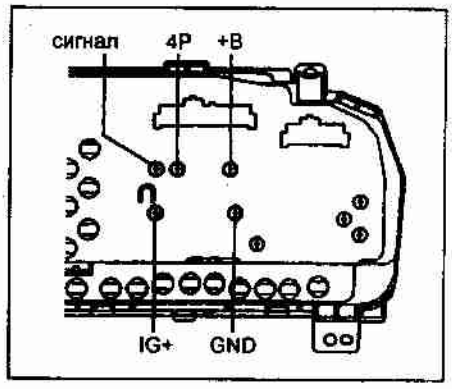
а) Подключите тестовый спидометр и убедитесь, что показания находятся в допустимых пределах.

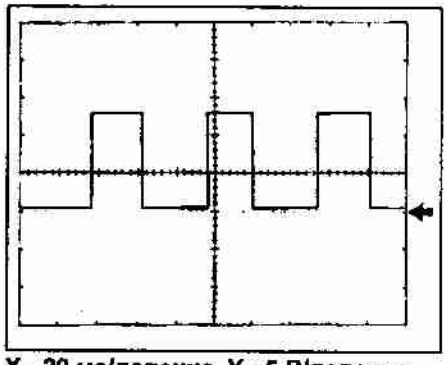
Показания тестового спидометра (км/ч)	Допустимый диапазон спидометра (км/ч)
40	36 - 46
80	54 - 69
100	72 - 92
120	90 - 115
	108 - 138
140	126 - 161
160	144 - 184

б) Проверьте плавность хода стрелки, отсутствие посторонних шумов при работе спидометра.

Проверка сигнала датчика скорости

Проверьте напряжение между выводами комбинации приборов в соответствии с таблицей.





X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление.

Таблица. Проверка сигнала датчика скорости

Выводы	Условия	Результат
GND ↔ масса	Постоянно	проводимость
+B ↔ GND	Постоянно	10 - 14 В
IG+ ↔ GND	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 - 1 В → 10 - 14 В
сигнальный вывод ↔ GND	Ключ зажигания "ON", скорость 10 км/ч	изменяется 7 раз в течение 1 секунды
4P ↔ GND	Скорость около 20 км/ч	См. осциллограмму

Проверка одометра

1. Включите зажигание. Нажимая на кнопку "ODO/TRIP", убедитесь, что на экране одометра будут чередоваться режимы "ODO" → "TRIP A" → "TRIP B" → "ODO" и т.д.

Примечание: при включении зажигания будет индицирован тот режим, который был при выключении зажигания.

2. Если удерживать кнопку более 0,8 секунды, то счетчик пробега обнулится.

Проверка сигнала датчика скорости

Примечание: проверка производится при включенном зажигании и подсоединенном разъеме.

1. Включите зажигание.
2. На скорости около 10 км/ч проверьте, что напряжение между выводом "SP1" блока управления ABS и массой изменяется 7 раз в течение 1 секунды.

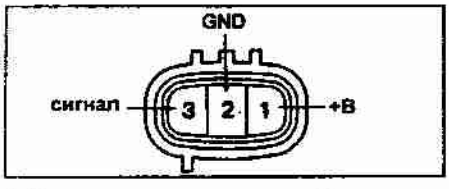
Проверка датчика спидометра (внутри комбинации приборов)

Примечание: проверка производится при включенном зажигании и подсоединенном разъеме.

На скорости около 10 км/ч проверьте, что напряжение между выводами "A10" и "B13" комбинации приборов изменяется 7 раз в течение 1 секунды.

Проверка датчика скорости (МКПП)

1. Снимите датчик скорости.
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "+B" (+) и "GND" (-).
3. Медленно проворачивайте вал и убедитесь в наличии напряжения между выводами (2) и (3).



4. Проверьте, что за один оборот вала датчика напряжение изменяется 4 раза (появляется и исчезает).

Если функционирование отличается от описания, то замените датчик.

Тахометр

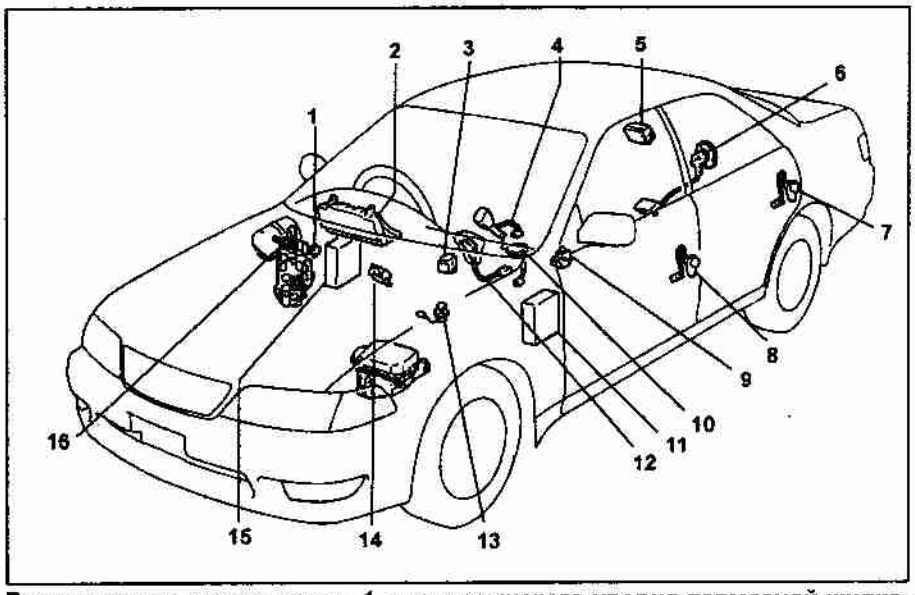
Проверка тахометра

1. Подключите поверочный тахометр и запустите двигатель.

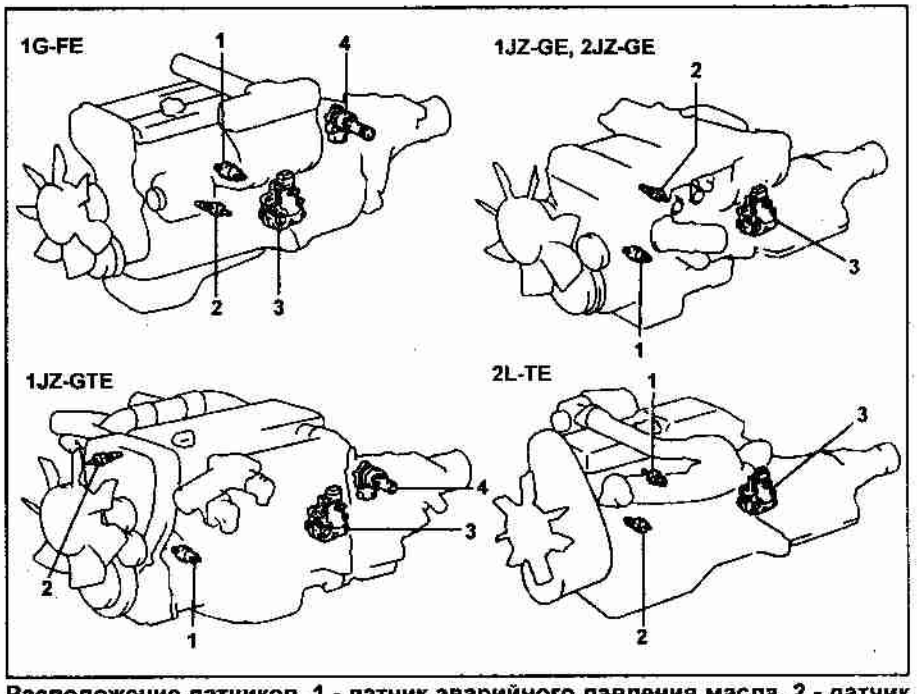
Примечание: нарушение полярности при подсоединении тахометра может привести к выходу из строя транзисторов и диодов.

2. Сравните показания поверочного и штатного тахометров.

Показания поверочного тахометра (об/мин)	Допустимый диапазон показаний тахометра (об/мин)
700	630 - 770
1000	900 - 1100
2000	1850 - 2150
3000	2800 - 3200
4000	3800 - 4200
5000	4800 - 5200
6000	5750 - 6250
7000	6700 - 7300



Расположение компонентов. 1 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 2 - комбинация приборов, 3 - переключатель выбора режима работы АКПП, 4 - датчик непристегнутого ремня безопасности, 5 - датчик неисправности ламп, 6 - датчик указателя уровня топлива, 7,8 - концевой выключатель двери, 9 - датчик включения стояночного тормоза (тип 1), 10 - датчик АКПП (тип 2), 11 - электронный блок управления ABS (кроме 1JZ-GTE), 12 - датчик АКПП (тип 1), 13 - датчик уровня (2L-TE), 14 - датчик включения стояночного тормоза (тип 2), 15 - электронный блок управления ABS (1JZ-GTE), 16 - датчик разрежения (2L-TE).

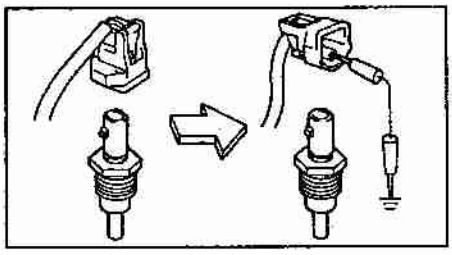


Расположение датчиков. 1 - датчик аварийного давления масла, 2 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости, 3 - датчик положения селектора АКПП (выключатель запрещения запуска), 4 - датчик скорости (МКПП).

Указатель и датчик температуры охлаждающей жидкости

Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости

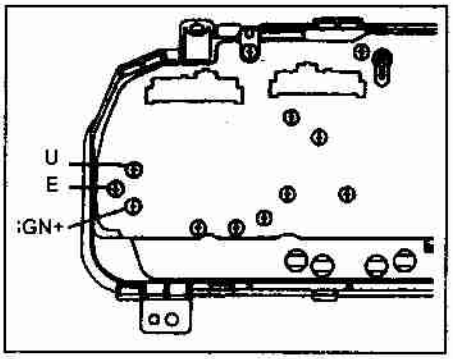
1. Отсоедините разъем от датчика температуры.
2. Включите зажигание. Стрелка указателя температуры должна указывать на положение "C".
3. Замкните на массу вывод разъема датчика температуры охлаждающей жидкости, проверьте, что стрелка указателя перемещается к отметке "H".



4. Проверьте сопротивление указателя, если его работа отличается от описанной выше.

5. Измерьте сопротивление между указанными выводами указателя температуры охлаждающей жидкости.

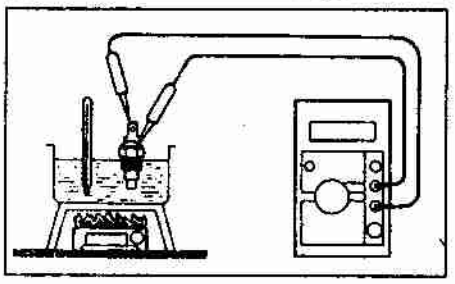
Сопротивление между выводами:
"IGN+" - "U"..... 54 Ом
"IGN+" - "E"..... 176 Ом
"U" - "E"..... 230 Ом



Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя

Измерьте сопротивление датчика при указанных температурах.

Температура	Сопротивление, Ом
50°C	234 - 314
120°C	24,1 - 28,2

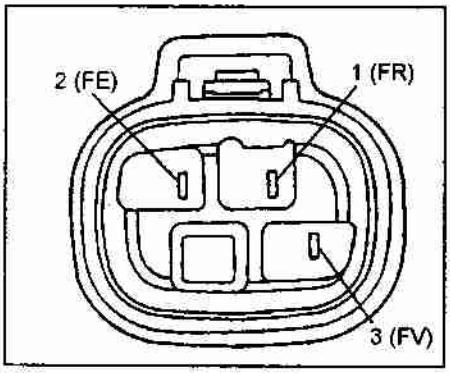


Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик.

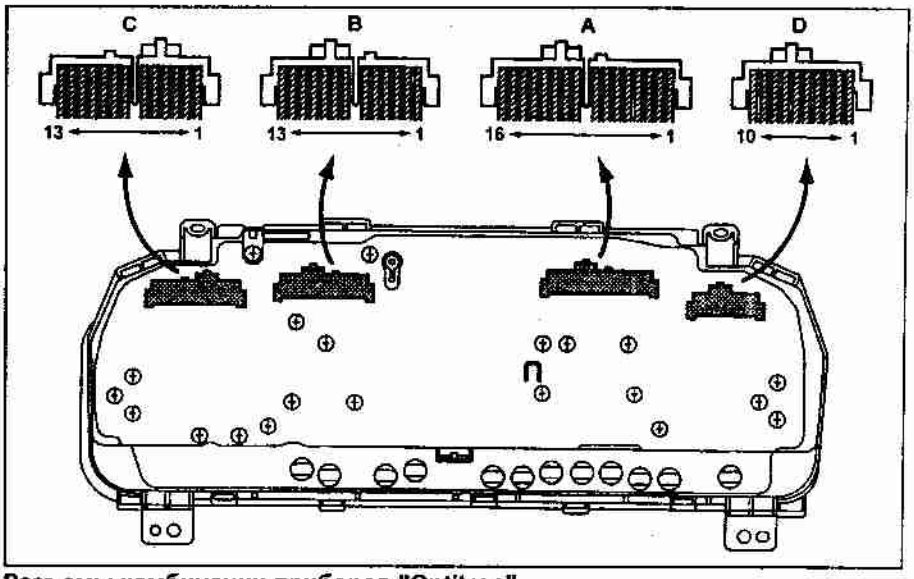
Указатель и датчик уровня топлива

Проверка указателя уровня топлива

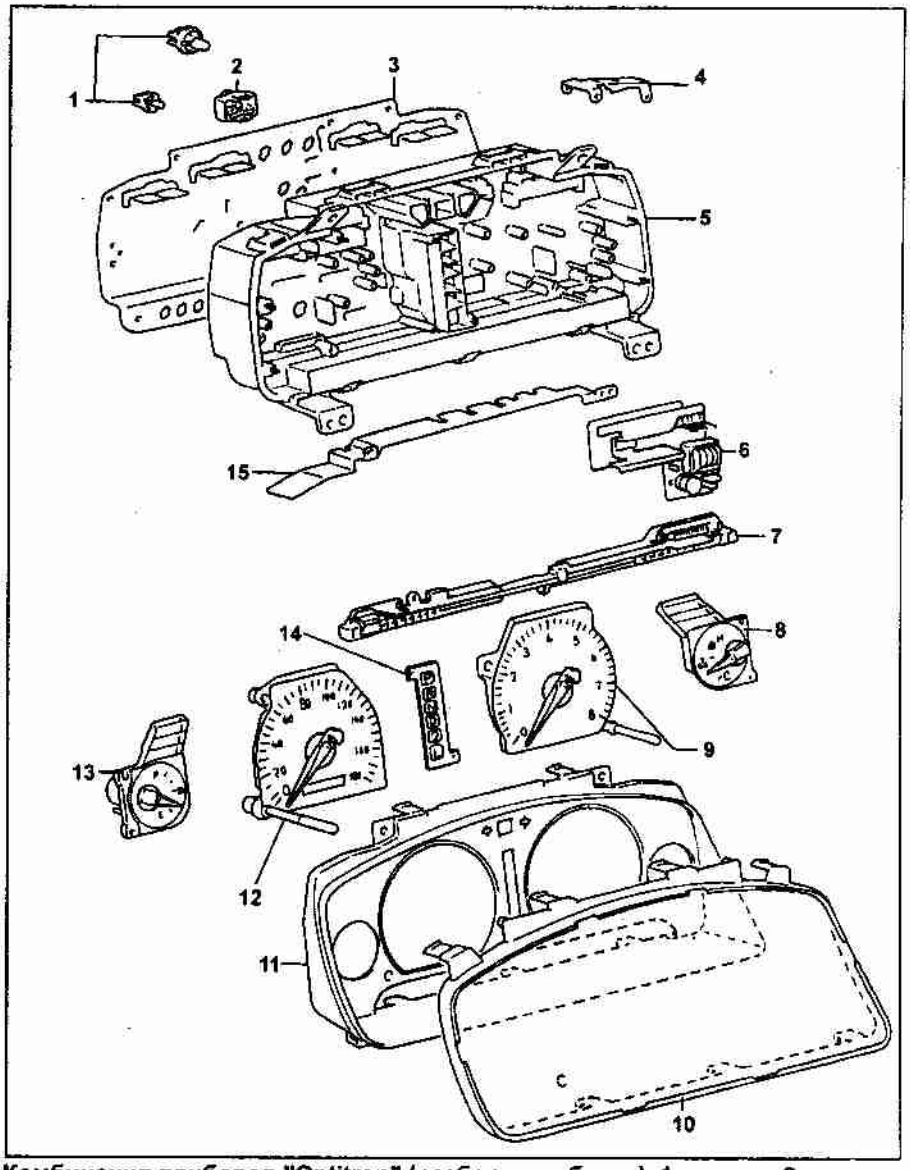
1. Проверка на автомобиле.
   а) Отсоедините разъем датчика.
   б) Включите зажигание и убедитесь, что стрелка находится в положении "E".
   в) Замкните выводы "1" и "2" разъема со стороны жгута проводов. Убедитесь, что стрелка перешла в положение "F".



Если функционирование указателя не соответствует указанному, то замените указатель уровня топлива или, при необходимости, жгут проводов.



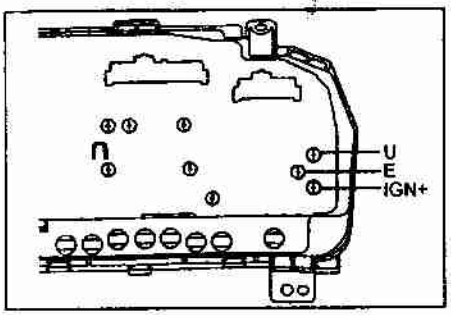
Разъемы комбинации приборов "Optitron".



Комбинация приборов "Optitron" (разборка и сборка). 1 - лампа, 2 - зуммер включения заднего хода, 3 - плата крепления разъемов, 4 - пластина №2, 5 - корпус комбинации приборов, 6 - блок управления комбинацией приборов, 7 - блок подсветки, 8 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 9 - тахометр, 10 - стекло, 11 - передняя крышка комбинации приборов, 12 - спидометр, 13 - указатель уровня топлива, 14 - пластина индикатора включенной передачи, 15 - нижняя пластина комбинации приборов.

2. Проверьте сопротивление между выводами комбинации приборов.

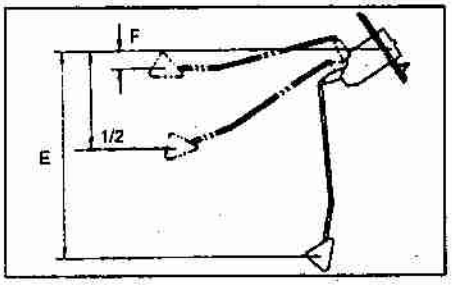
Сопротивление между выводами:
"IGN+" - "U"..... 54 Ом
"IGN+" - "E"..... 176 Ом
"U" - "E"..... 230 Ом



Проверка датчика уровня топлива

1. Измерьте сопротивление датчика уровня топлива.
   а) Снимите датчик уровня топлива и убедитесь, что поплавок движется плавно.
   б) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" при перемещении поплавка из положения "E" в "F". Убедитесь, что сопротивление меняется плавно.

Положение поплавка		Сопротивление, Ом
F	22,3 мм	3,0
1/2	144,7±3 мм	32,5
E	249,7±3 мм	110



Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик уровня топлива.

Проверка индикатора низкого уровня топлива

1. Снимите датчик уровня топлива.
2. Включите зажигание и убедитесь, что при опускании датчика в бензин индикатор не горит.

Индикатор и датчик наличия воды в топливном фильтре (дизельный двигатель)

Проверка индикатора

1. Включите зажигание.
2. Убедитесь, что индикатор системы облегчения запуска загорелся и через некоторое время погас.
3. Выключите зажигание.
4. Отсоедините разъем от датчика.
5. Замкните выводы разъема со стороны проводов.
6. Включите зажигание и убедитесь, что индикатор наличия воды в топливном фильтре горит.

Проверка датчика наличия воды в топливном фильтре

1. Отсоедините разъем.
2. Измерьте сопротивление между выводами разъема при различных положениях поплавка.

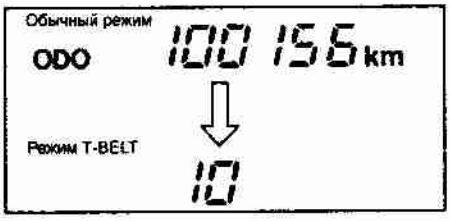
Номинальное сопротивление:
верхнее положение поплавка..... 7 - 10 Ом
нижнее положение поплавка.....нет проводимости

Если проводимость не соответствует указанной, то замените датчик.

Обнуление индикатора предупреждающего о необходимости замены ремня ГРМ "T-BELT" (дизельный двигатель)

1. Установка режима дисплея "T-BELT" (ремень ГРМ).
   а) Переведите режим дисплея ODO/TRIP (одометр/счетчик пробега) в режим "ODO" и выключите зажигание.
   б) Удерживая кнопку "ODO/TRIP" (сброса показаний счетчика пробега на ноль и переключения режимов "ODO" - "TRIP A" - "TRIP B") нажатой, включите зажигание и продолжайте удерживать кнопку в течение 5 секунд.
   в) Отпустите кнопку и снова нажмите на неё через 5 секунд.
   г) Перевод дисплея в режим "T-BELT" сопровождается выводом данных о пробеге автомобиля на момент последней замены ремня - 10 тыс. км.

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 кнопку.

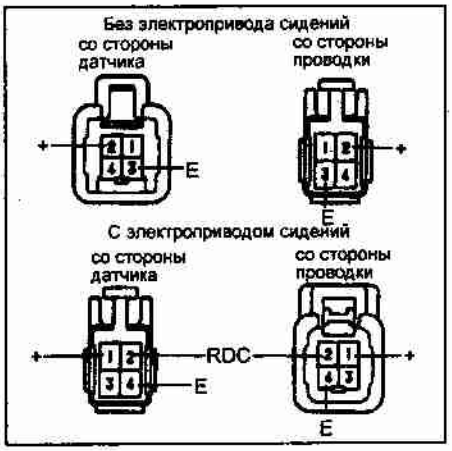
Примечание: однократное нажатие на кнопку изменяет значение пробега на 1 тыс. км. Если пауза между нажатиями на кнопку достигнет 30 секунд, то новое значение пробега будет зафиксировано, и дисплей перейдет в режим "ODO".

   б) После установки требуемого значения пробега удерживайте кнопку нажатой в течение 5 секунд.
   в) Убедитесь в том, что дисплей перешел в режим "ODO" и индикатор "T-BELT" погас.

Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности (до 08. 1998 г.)

Проверка индикатора

1. Включите зажигание.
2. Убедитесь, что индикатор непристегнутых ремней безопасности горит.
3. Пристегните ремень безопасности и убедитесь, что индикатор погас.
4. Отсоедините разъем датчика системы предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности.
5. Включите зажигание и убедитесь, что индикатор горит.
6. Перемкните вывода "2" и "3" (без электропривода сидений) или "1" и "4" (с электроприводом сидений) и убедитесь, что индикатор гаснет.



Проверка датчика

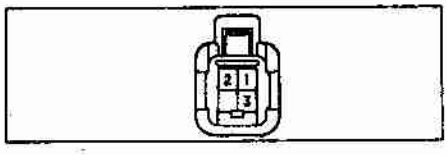
1. Отсоедините разъем датчика системы предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "3" (без электропривода сидений) или "1" и "4" (с электроприводом сидений) при нажатом выключателе.
3. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "2" и "3" (без электропривода сидений) или наличие проводимости между выводами "1" и "4" (с электроприводом сидений) при нажатом выключателе.

Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности (с 08. 1998 г.)

Проверка датчика

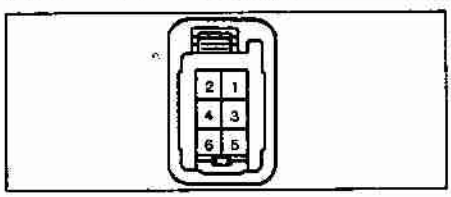
Проверьте сопротивление между выводами датчика.

Выводы	Состояние	Результат
со стороны водителя		
1 - 3	ремень пристегнут	проводимость
2 - 3	ремень пристегнут	нет проводимости
1 - 3	ремень не пристегнут	нет проводимости
2 - 3	ремень не пристегнут	проводимость



Со стороны пассажира.

Выводы	Состояние	Результат
2 - 3	ремень пристегнут	проводимость
2 - 3	ремень пристегнут	нет проводимости

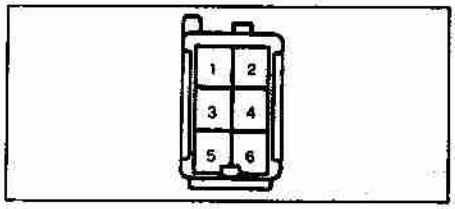


Проверка индикатора непристегнутого ремня безопасности водителя

1. Включите зажигание.
2. Убедитесь, что индикатор непристегнутого ремня безопасности горит.
3. Пристегните ремень и убедитесь, что индикатор погас.
4. Отсоедините разъем замка, перемкните выводы разъема и убедитесь, что загорается индикатор.

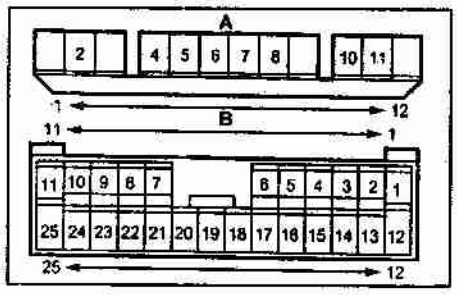
Проверка индикатора непристегнутого ремня безопасности пассажира

1. Включите зажигание.
2. Убедитесь, что индикатор непристегнутого ремня безопасности горит (если пассажир находится на сиденье).
3. Пристегните ремень и убедитесь, что индикатор погас.
4. Отсоедините разъем замка, перемкните выводы разъема и убедитесь, что загорается индикатор при включении зажигания (выводы "3" и "5" разъема замкнуты).



Проверка блока управления (Multiplex)

Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "IG" (A7) (+) и "E" (A10), "BKL" (A8) (-).
Убедитесь, что периодически возникает проводимость между выводами "WRN" (B2) и "E" (A10).



Индикатор и датчик аварийного давления моторного масла

Проверка индикатора

1. Включите зажигание и убедитесь, что индикатор аварийного давления масла горит.
2. Запустите двигатель и убедитесь, что индикатор погас.
3. Отсоедините разъем от датчика аварийного давления масла.
4. Включите зажигание, замкните на массу вывод разъема датчика и убедитесь, что индикатор горит.

Проверка датчика аварийного давления масла

1. Проверьте наличие проводимости между выводом датчика и массой при неработающем двигателе.
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводом и массой при работающем двигателе.

В противном случае, замените датчик.

Индикатор и датчики тормозной системы

Проверка индикатора включения стояночного тормоза

1. Отсоедините разъем датчика включения стояночного тормоза.
2. Включите зажигание.
3. Замкните на массу вывод разъема датчика и убедитесь, что индикатор горит.
4. Подсоедините разъем датчика.
5. Включите зажигание.
6. Убедитесь, что при включении стояночного тормоза индикатор горит.

Проверка датчика включения стояночного тормоза

1. Проверьте наличие проводимости между выводом и массой, когда датчик находится в положении "ON" (кнопка отпущена).
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводом и массой, когда датчик находится в положении "OFF" (кнопка нажата).

Проверка датчика низкого уровня тормозной жидкости

1. Проверьте отсутствие проводимости между выводами, когда датчик находится в положении "OFF" (поплавок в верхнем положении).
2. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, когда датчик находится в положении "ON" (поплавок в нижнем положении).

Индикатор незакрытых дверей

Проверка концевого выключателя

Проверьте проводимость между выводом каждого разъема и массой.

Выключатель:
нажат ..... нет проводимости
не нажат ..... есть проводимость

Индикатор положения селектора АКПП

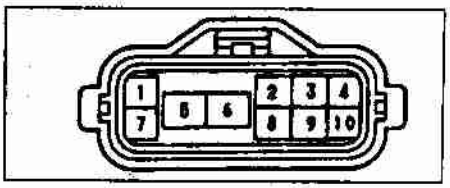
Проверка индикатора

Примечание: проверка производится при ключе зажигания в положении "ON" и селекторе АКПП в положении "P".

1. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска.
2. Включите зажигание.
3. Замыкая выводы со стороны жгута проводов, проверьте, что горит соответствующий индикатор на комбинации приборов.

Примечание: проверьте, что при переключении селектора АКПП в положение "R" загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов и слышен звук зуммера.

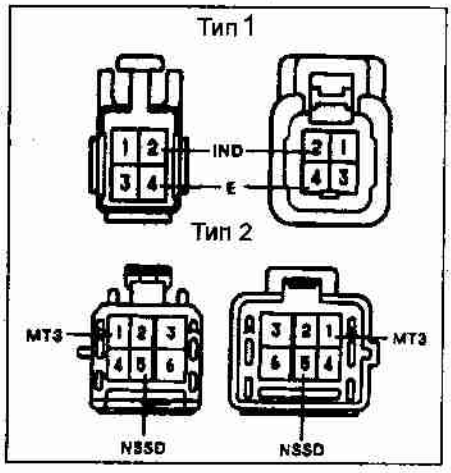
Замыкаемые выводы	Горит индикатор на комбинации приборов
7 (PL) - 4 (RB)/(C)	P
8 (RL) - 4 (RB) /(C)	R
10 (NL) - 4 (RB) /(C)	N
9 (DL) - 4 (RB) /(C)	D
2 (2L) - 4 (RB) /(C)	2
3 (LL) - 4 (RB) /(C)	L



Выключатель повышающей передачи ("O/D OFF")

Проверка выключателя

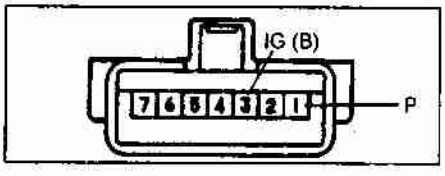
1. Отсоедините разъем выключателя повышающей передачи.
2. Включите зажигание.
3. Перемкните выводы "2" и "4" (тип 1) или "1" и "5" (тип 2) разъема и убедитесь, что индикатор "O/D OFF" горит.



Переключатель выбора режима работы АКПП

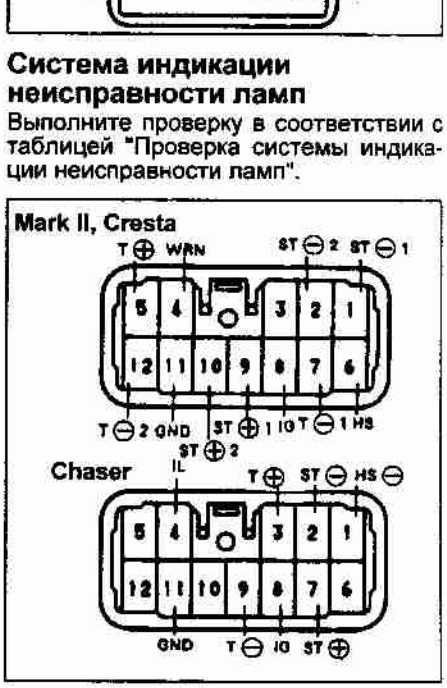
Проверка переключателя

1. Отсоедините разъем переключателя.
2. Перемкните выводы "1" и "3" разъема и убедитесь, что индикатор "PWR" горит.



Система индикации неисправности ламп

Выполните проверку в соответствии с таблицей "Проверка системы индикации неисправности ламп".



Блок подсветки

Проверка

Выполните проверку в соответствии с таблицей "Проверка блока подсветки".

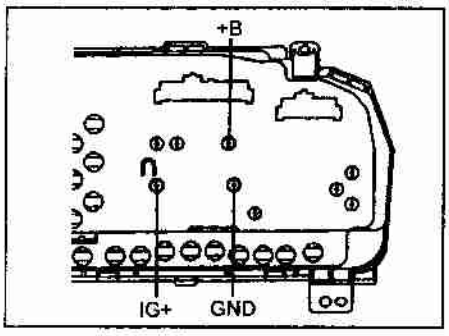


Таблица. Проверка блока подсветки.

Выводы	Условия	Результат
"IG+" ↔ масса	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 - 1 В → 10 - 14 В
"IG+" ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
"GND" ↔ масса	-	проводимость

Цифровая комбинация приборов

Проверка комбинации приборов

Выполните проверку в соответствии с таблицей "Проверка цепей цифровой комбинации приборов".

Спидометр

Проверка спидометра

См. проверку для комбинации приборов "Optitron".

Проверка датчика спидометра (внутри комбинации приборов)

Примечание: проверка производится при включенном зажигании и подсоединенном разъеме.

На скорости около 10 км/ч проверьте, что напряжение между выводами "A10" и "A14" комбинации приборов изменяется 7 раз в течение 1 секунды.

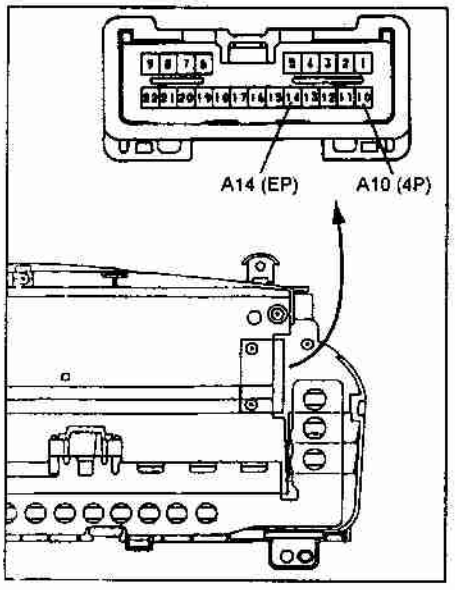


Таблица. Проверка системы индикации неисправности ламп.

Вывод Mark II, Cresta	Вывод Chaser	Условия измерения	Состояние
Разъем отсоединен			
11 - масса	11 - масса	Постоянно	Проводимость
8 - масса	8 - масса	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
9, 10 - масса	7 - масса	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → 10 - 14 В
5 - масса	3 - масса	Переключатель управления освещением "OFF" → "TAIL"	0 В → 10 - 14 В
Разъем подсоединен			
1,2,6 - масса	1,2 - масса	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → больше 9 В
7,12 - масса	9 - масса	Переключатель управления освещением "OFF" → "TAIL"	0 В → больше 9 В
4 - масса	4 - масса	При проворачивании коленчатого вала установите переключатель управления освещением в положении "TAIL" → отсоедините разъем задних габаритов	более 9 В → в течение 2 с менее 0,5 - 2 В
4 - масса	4 - масса	При проворачивании коленчатого вала разъем задних габаритов отсоединен. Педаль тормоза отпущена → нажата	более 9 В → в течение 2 с менее 0,5 - 2 В
4 - масса	4 - масса	При проворачивании коленчатого вала разъем дополнительного стоп-сигнала отсоединен. Педаль тормоза отпущена → нажата	более 9 В → в течение 2 с менее 0,5 - 2 В
4 - масса	4 - масса	При проворачивании коленчатого вала разъем ламп подсветки номерного знака отсоединен. Педаль тормоза отпущена → нажата	более 9 В → в течение 2 с менее 0,5 - 2 В

Тахометр

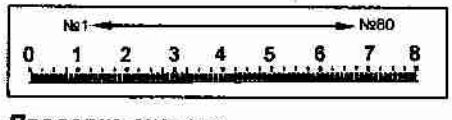
Проверка тахометра

1. Подключите поверочный тахометр и запустите двигатель.

Примечание: нарушение полярности при подсоединении тахометра может привести к выходу из строя транзисторов и диодов.

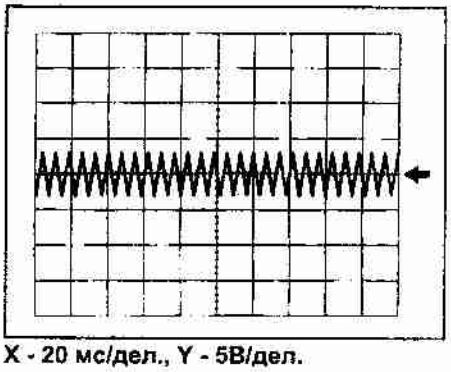
2. Сравните показания поверочного и штатного тахометров.

Показания тахометра (об/мин)	Количество горящих индикаторов
Двигатель не работает	0
250 - 550	с 1 по 5
550 - 650	с 1 по 6
650 - 750	с 1 по 7
...	...
3850 - 3950	с 1 по 39
3950 - 4100	с 1 по 40
4100 - 4300	с 1 по 42
4300 - 4500	с 1 по 44
...	...
6700 - 6900	с 1 по 68
6900 -	с 1 по 70



Проверка сигнала

Проверьте форму сигнала между выводом "A11" и массой на холостом ходу (двигатель прогрет).



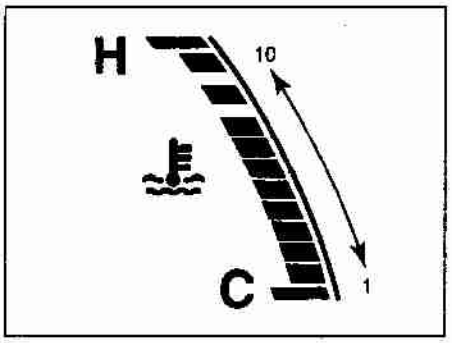
X - 20 мс/дел., Y - 5В/дел.

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Проверка указателя

1. Проверьте показания указателя температуры в соответствии с таблицей.

Температура, °С	Количество горящих индикаторов
меньше 50	1
50 - 60	2
60 - 65	3
65 - 70	4
70 - 80	5
80 - 110	6
110 - 116	7
116 - 118	8
-	9
выше 118	10

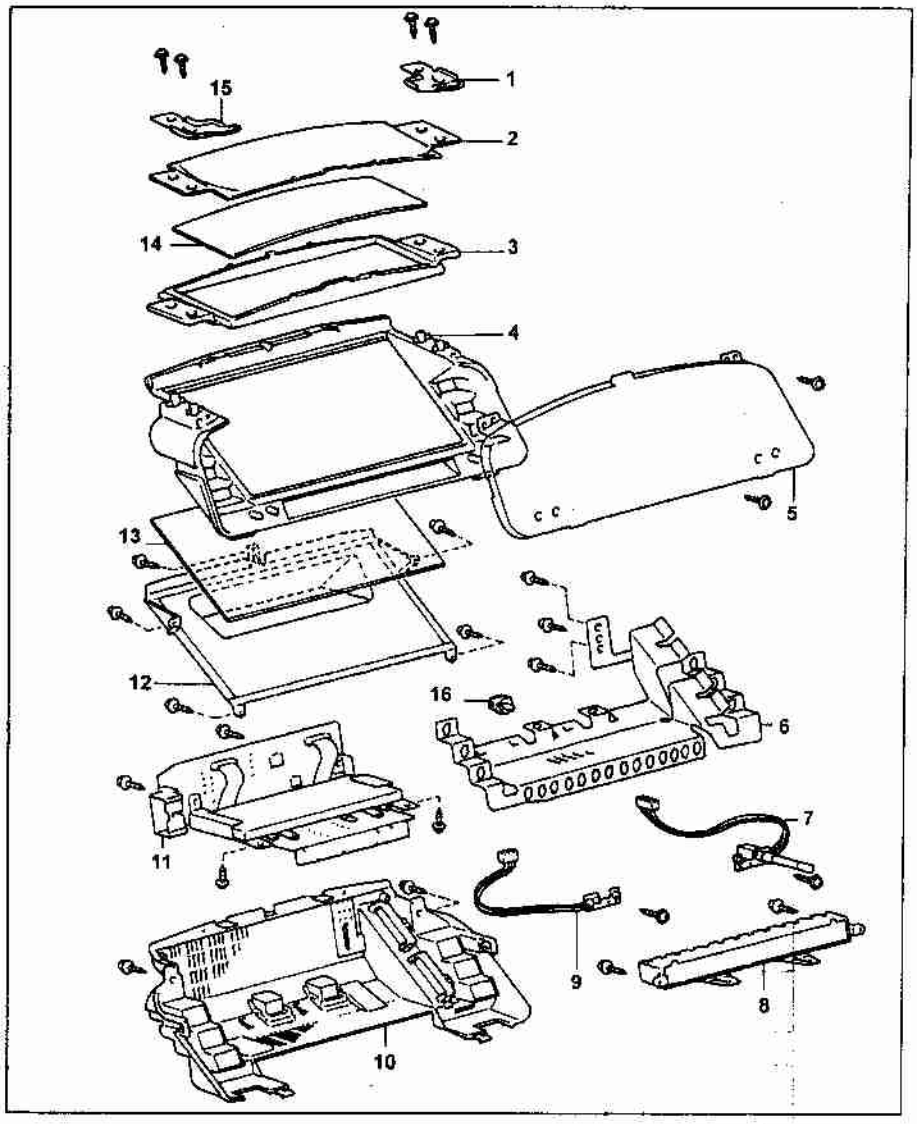


2. Отсоедините разъем указателя датчика температуры охлаждающей жидкости.
3. Включите зажигание и убедитесь, что горит только один сегмент индикатора.
4. Замкните вывод разъема на массу и убедитесь что горит сегмент №10 индикатора.

Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

Проверьте сопротивление между выводом датчика и корпусом при различной температуре.

Температура, °С	Сопротивление, Ом
50	234 - 314
120	24,1 - 28,2



Цифровая комбинация приборов (разборка и сборка). 1, 15 - кронштейн, 2 - верхняя крышка, 3 - держатель зеркала, 4 - передняя крышка, 5 - стекло, 6 - кронштейн крепления, 7, 9 - переключатель, 8 - крышка индикаторов, 10 - корпус, 11 - блок управления комбинацией приборов, 12 - держатель экрана, 13 - экран, 14 - зеркало, 16 - лампа.

Таблица. Проверка цепей цифровой комбинации приборов.

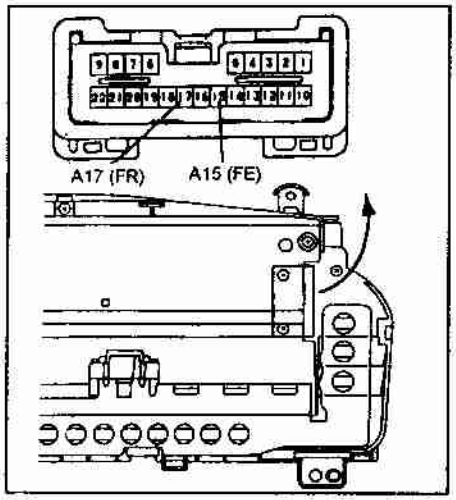
Вывод	Обозначение	Вывод "+"↔"-"	Условия	Значение
A1	ST	A1 ↔ масса	Ключ зажигания "ON" → "START"	0 - 1 В → 10 - 14 В
A2	+	A2 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", выключатель управления освещением "OFF" → "ON"	0 - 1 В → 10 - 14 В
A3	L	A3 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", селектор АКПП кроме "L" → "L"	0 - 1 В → 10 - 14 В
A4	2	A4 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", селектор АКПП кроме "2" → "2"	0 - 1 В → 10 - 14 В
A5	D	A5 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", селектор АКПП кроме "D" → "D"	0 - 1 В ↔ 10 - 14 В
A6	N	A6 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", селектор АКПП кроме "N" → "N"	0 - 1 В → 10 - 14 В
A7	R	A7 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", селектор АКПП кроме "R" → "R"	0 - 1 В → 10 - 14 В
A8	P	A8 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", селектор АКПП кроме "P" → "P"	0 - 1 В → 10 - 14 В
A9	O/D OFF	A9 ↔ масса	Выключатель повышающей передачи "ON" → "OFF"	0 - 1 В → 11 В
A10	4P	A10 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", ведущие колеса медленно вращаются	0 - 1 В ↔ 5 - 14 В
A11	SI	A11 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", ведущие колеса медленно вращаются	0 - 1 В → 10 - 14 В
A12	TACH+	A12 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", двигатель не работает → проворачивание коленчатого вала стартером	Индикатор горит → не горит
A13	TAU	A13 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", проворачивание коленчатого вала стартером	Индикатор горит → не горит

Таблица. Проверка цепей цифровой комбинации приборов (продолжение).

Вывод	Обозначение	Вывод "+"↔"-"	Условия	Значение
A14	E1	A14 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
A15	FE	A15 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
A16	FV	A16 ↔ масса	Ключ зажигания "ON"	5 В
A17	FR	A17 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", бак полный → пустой	4,6 В → 0,3 В
A18	TEMP	A18 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", температура охлаждающей жидкости 90°С	0,8 - 1,5 В
A19	TAUB	A19 ↔ масса	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 - 1 В → 10 - 14 В
A20	E2	A20 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
A22	IG+	A22 ↔ масса	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 - 1 В → 10 - 14 В
B2	+B	B2 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
B3	TURN R	B3 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", включен указатель правого поворота	0 - 1 В → 10 - 14 В
B4	TURN L	B4 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", включен указатель левого поворота	0 - 1 В → 10 - 14 В
B6	ECT PWR	B6 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", переключатель режима работы АКПП "NORM" → "PWR"	0 - 1 В → 10 - 14 В
B7	TRC OFF	B7 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", индикатор "TRC OFF" горит → не горит	0 - 1 В → 10 - 14 В
B8	ECT SNOW	B8 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", индикатор "ECT SNOW → не горит	0 - 1 В → 10 - 14 В
B9	ECU +B	B9 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
B10	SIDE AIRBAG	B10 ↔ масса	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 - 1 В → 10 - 14 В
B11	AIR BAG	B11 ↔ масса	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 - 1 В → 10 - 14 В
B12	DOOR-	B12 ↔ масса	Двери открыты → закрыты	0 - 1 В → 10 - 14 В
B13	OIL	B13 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", двигатель не работает → двигатель работает	0 - 1 В → 10 - 14 В
B14	BRAKE	B14 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", стояночный тормоз нажат → не нажать работает	0 - 1 В → 10 - 14 В
B15	CHG+	B15 ↔ масса	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 - 1 В → 10 - 14 В
B16	CHG-	B16 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", двигатель не работает → двигатель работает	0 - 1 В → 10 - 14 В
C1	SEAT BELT	C1 ↔ масса	Ремень безопасности водителя не пристегнут → пристегнут	0 - 1 В → 10 - 14 В
C2	EXH	C2 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", двигатель не работает → двигатель работает	0 - 1 В → 10 - 14 В
C3	BEAM+	C3 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
C4	BEAM-	C4 ↔ масса	Фары "LO" → "HI"	10 - 14 В → 0 - 1 В
C5	RR LIGHT	C5 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", двигатель не работает → двигатель работает	0 - 1 В → 10 - 14 В
C6	CHECK ENGINE	C6 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", двигатель не работает → двигатель работает	0 - 1 В ↔ 10 - 14 В
C7	ABS	C7 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", индикатор "ABS" горит → не горит	0 - 1 В → 10 - 14 В
C8	SLIP	C8 ↔ масса	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 - 1 В → 10 - 14 В
C9	VSC	C9 ↔ масса	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 - 1 В → 10 - 14 В
C10	CRUISE	C10 ↔ масса	Выключатель системы поддержания скорости "OFF" → "ON"	10 - 14 В → 0 - 1 В
C11	4WD	C11 ↔ масса	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	10 - 14 В → 0 - 1 В
C12	TIRE PRESS	C12 ↔ масса	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	10 - 14 В → 0 - 1 В
C13	TEMS SPORT	C13 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", переключатель TEMS "NORM" → "SPORT"	0 - 1 В → 10 - 14 В

Указатель уровня топлива

Проверка указателя



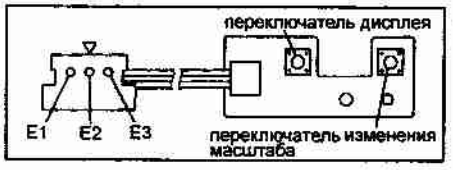
Проверьте напряжение между выводами "A17" ("FR") и "A7" ("FE") разъема.



Проверка переключателя изменения масштаба шкалы

1. Снимите переключатель изменения масштаба шкалы с комбинации приборов.
2. Проверьте проводимость между выводами "FUEL" (E1) и "GND" (E2) переключателя при различных положениях последнего.

Переключатель
нажат ..... проводимость
не нажат ..... нет проводимости



Проверка датчика уровня топлива

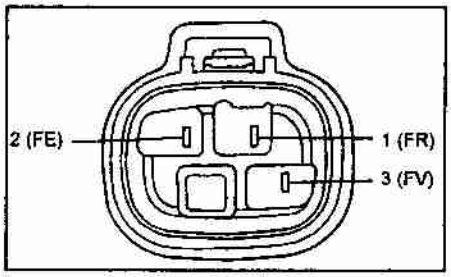
1. Проверка цепи.

а) Снимите датчик уровня топлива и убедитесь, что поплавок движется плавно.

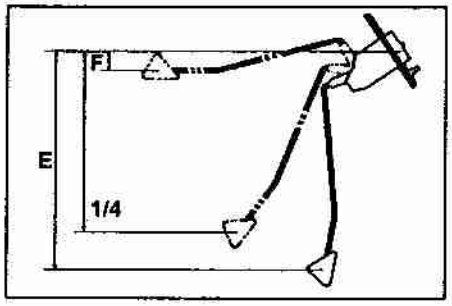
б) Отсоедините разъем датчика уровня топлива и измерьте напряжение между выводами разъема со стороны жгута проводов при включенном зажигании.

Напряжение между выводами "FV" - "FE" ..... 5 В

в) Подсоедините разъем датчика уровня топлива и при перемещении поплавка измерьте напряжение между выводами разъема.



Положение поплавка		Сопротивление
F	22,3±3 мм	4,6±0,1 Ом
1/4	206±3 мм	2,5±0,1 Ом
E	250±3 мм	0,3±0,1 Ом



Проверка индикатора низкого уровня топлива

1. Снимите датчик.
2. Включите зажигание и убедитесь, что при перемещении поплавка датчика из положения "F" в положение "E" индикатор загорается.

Обычный масштаб: не горят сегменты 2-10 сегментов указателя

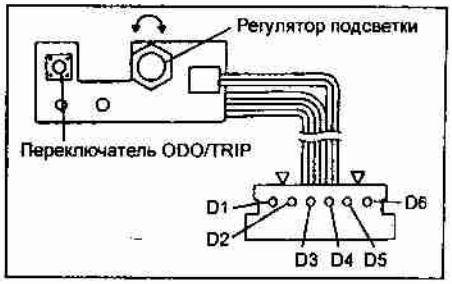
Увеличенный масштаб: не горят сегменты 6-10 указателя, загорается индикатор низкого уровня топлива и гаснет индикатор.

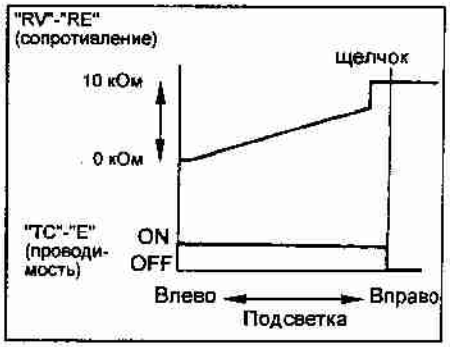
Реостат регулировки подсветки комбинации приборов

Проверка регулятора

1. Отсоедините разъем реостата.
2. Проверьте сопротивление между выводами разъема реостата.

"RL" (D6) - "RE" (D4) ..... 10 кОм
"RV" (D5) - "RE" (D4):
мин. освещенность ..... 0 Ом
макс. освещенность ..... 10 кОм
"TC" (D3) - "GND" (D1):
крайнее левое .... нет проводимости
после щелчка ... есть проводимость



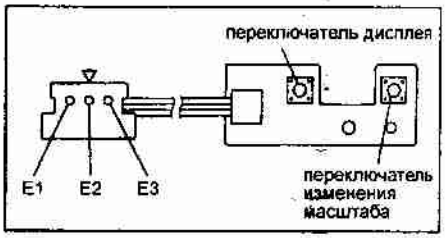


Информационный дисплей (маршрутный компьютер)

Проверка переключателя дисплея

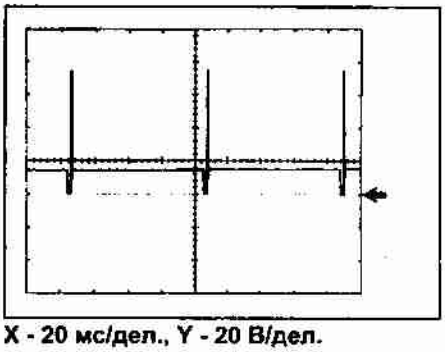
1. Снимите переключатель с комбинации приборов.
2. Проверьте проводимость между выводами "MODE" (E3) и "GND" (E2) переключателя при различных положениях последнего.

Переключатель
нажат ..... проводимость
не нажат ..... нет проводимости



Проверка сигнала

Проверьте форму сигнала между выводом "A13" и массой на холостом ходу (двигатель прогрет).



X - 20 мс/дел., Y - 20 В/дел.

Переключатель одометра (ODO/TRIP)

Проверка переключателя

1. Отсоедините разъем переключателя.
2. Проверьте проводимость между выводами "GND" (D1) и "ODO/TRIP/RESET" (D2) переключателя при различных положениях последнего.

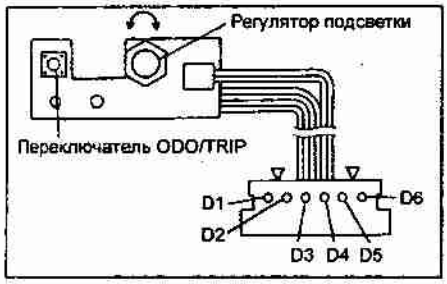
Проверка указателя уровня топлива.
Обычный масштаб

Горящие сегменты	F	1/2		E
	1 - 10	1 - 5	1 - 2	1
Напряжение	более 4,36	3,02 - 3,28	1,5 - 2,5	0,9 - 1,1
Литры	~65	~32	~13	~9

Увеличенный масштаб

Горящие сегменты	1 - 10	1 - 5	1
Напряжение	более 2,3	1,3 - 1,5	0,5 - 0,7
Литры	~10	~10	менее 5

Переключатель
нажат..... проводимость
не нажат..... нет проводимости



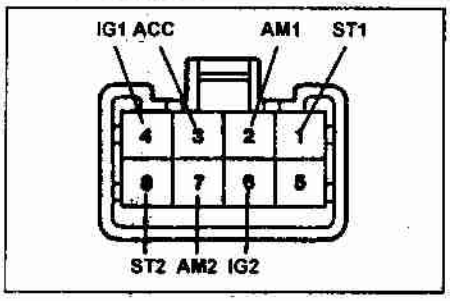
Проверка других элементов осуществляется аналогично проверке для комбинации "Optitron".

Замок зажигания

Проверка замка зажигания

Проверьте цепи замка зажигания при различных положениях ключа. Если проводимость (состояние цепей) не соответствует указанной в таблице, то замените замок зажигания.

Положение выключателя	Выводы
LOCK	нет проводимости
ACC	AM1 - ACC
ON	AM1 - ACC - IG1, AM2 -IG2
START	AM1 - IG1 - ST1, AM2 - IG2 - ST2

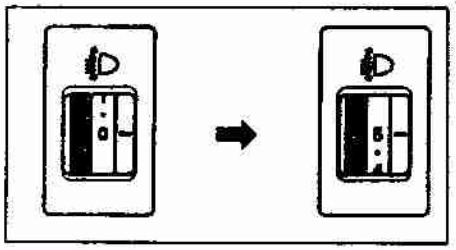


Фары и задние фонари

***Примечание:* на автомобили семейства Mark II 1996-2001 гг. устанавливались два типа фар:**
- ***Тип 1 (со стандартными галогенными лампами).***
- ***Тип 2 (с газоразрядными лампами ("ксеноновыми")).***

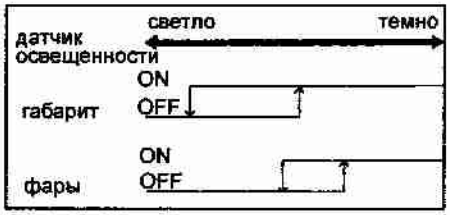
Проверка корректора фар (тип 2)

1. Включите ближний свет фар.
2. Проверьте, что при перемещении регулятора направление светового пучка изменяется.

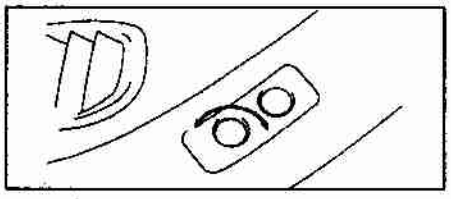


Проверка системы автоматического включения фар и габаритов

1. Проверка автоматического включения.
   а) Включите зажигание.
   б) Поставьте переключатель управления освещением в положение "AUTO".
   в) Закройте доступ света к датчику освещенности и убедитесь что лампы загорелись в порядке, указанном на рисунке.

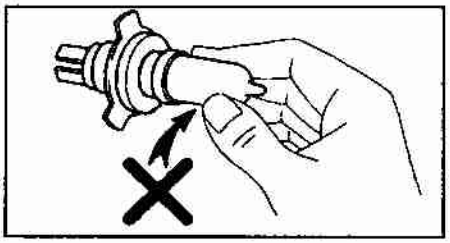


2. Проверка автоматического выключения.
   а) После включения ламп подайте свет на датчик освещенности.
   б) Убедитесь что сначала погасли фары, а затем габариты.
3. Проверка выключения ламп.
   а) Автоматически включите габариты и фары (как указано в п.1).
   б) Проверьте, что лампы погасли при выполнении одного из условий:
   - выключатель управления освещением в положении OFF;
   - подан свет на датчик освещенности;
   - выключено зажигание и открыта дверь водителя.
4. Проверка включения ламп.
   а) Автоматически включите габариты и фары (как указано в п.1).
   б) Выключите зажигание и откройте дверь водителя. При этом лампы должны погаснуть.
   в) Убедитесь, что при включении зажигания лампы повторно загораются.
5. Регулировка чувствительности датчика освещенности.
   а) Срабатывание выключения освещения регулируется поворотом фильтра датчика освещенности.



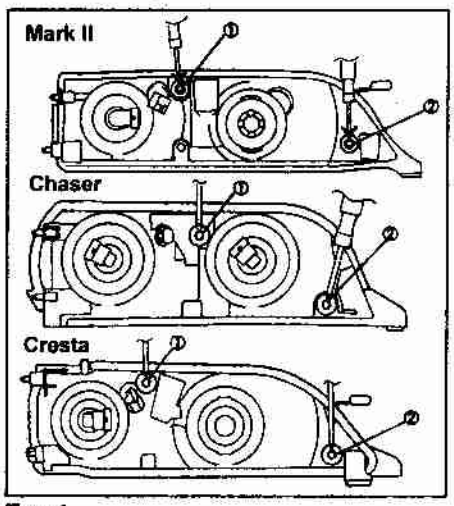
Меры предосторожности при замене ламп

1. Не беритесь за стеклянную часть лампы, поскольку это снижает ее срок службы.
2. Новая лампа должна быть той же мощности, что и старая.

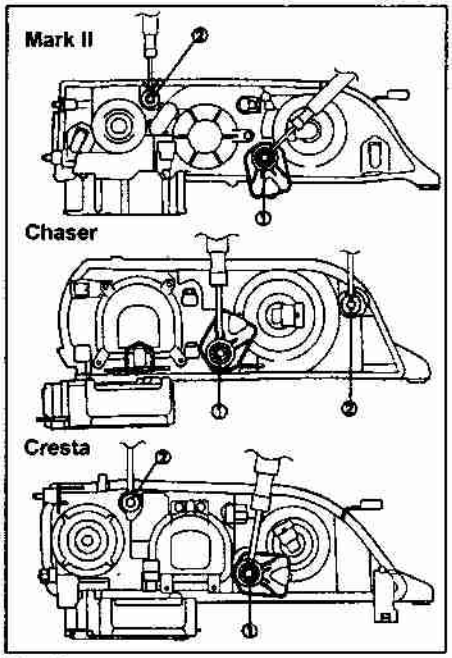


Регулировка положения фар

1. Предварительные операции.
   а) Отрегулируйте давление в шинах.
   б) Посадите одного человека на место водителя.
   в) Аккумуляторная батарея при регулировке должна быть заряжена.
2. Установите регулятор корректора на "0".
3. Отсоедините разъем блока управления фарами ("блока поджига").
4. Отрегулируйте положение фар, используя регулировочные винты (1 - регулировка в вертикальном направлении, 2 - регулировка в горизонтальном направлении).

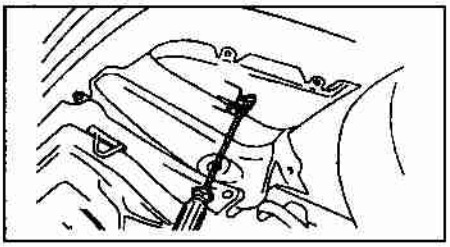


Тип 1.

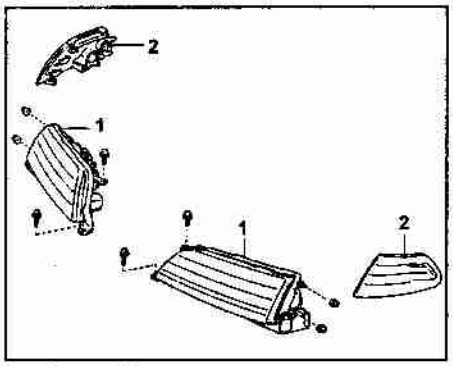


Тип 2.

5. Отрегулируйте противотуманные фары (Chaser).

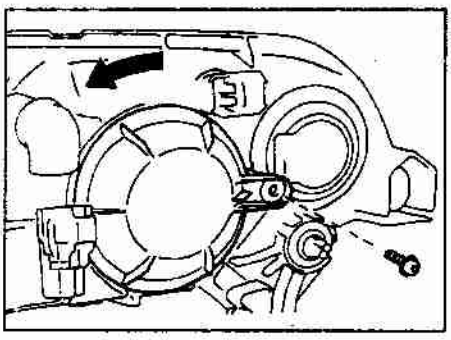


Замена лампы фары (Mark II)

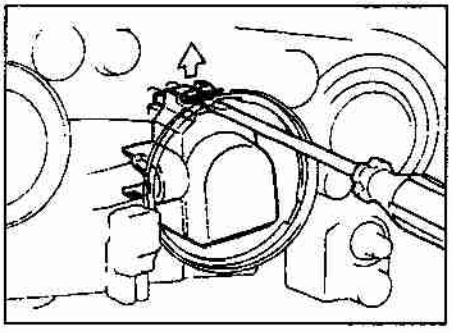


1 - фары, 2 - указатели поворота.

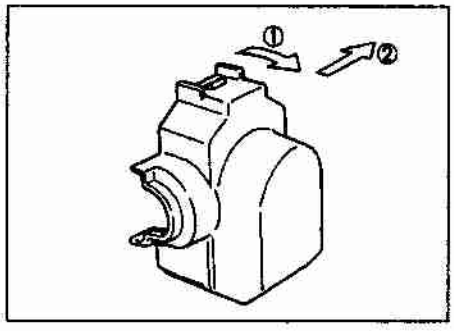
1. Снимите заднюю крышку.



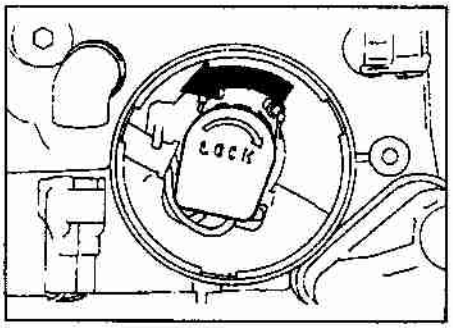
2. Отсоедините защелку.

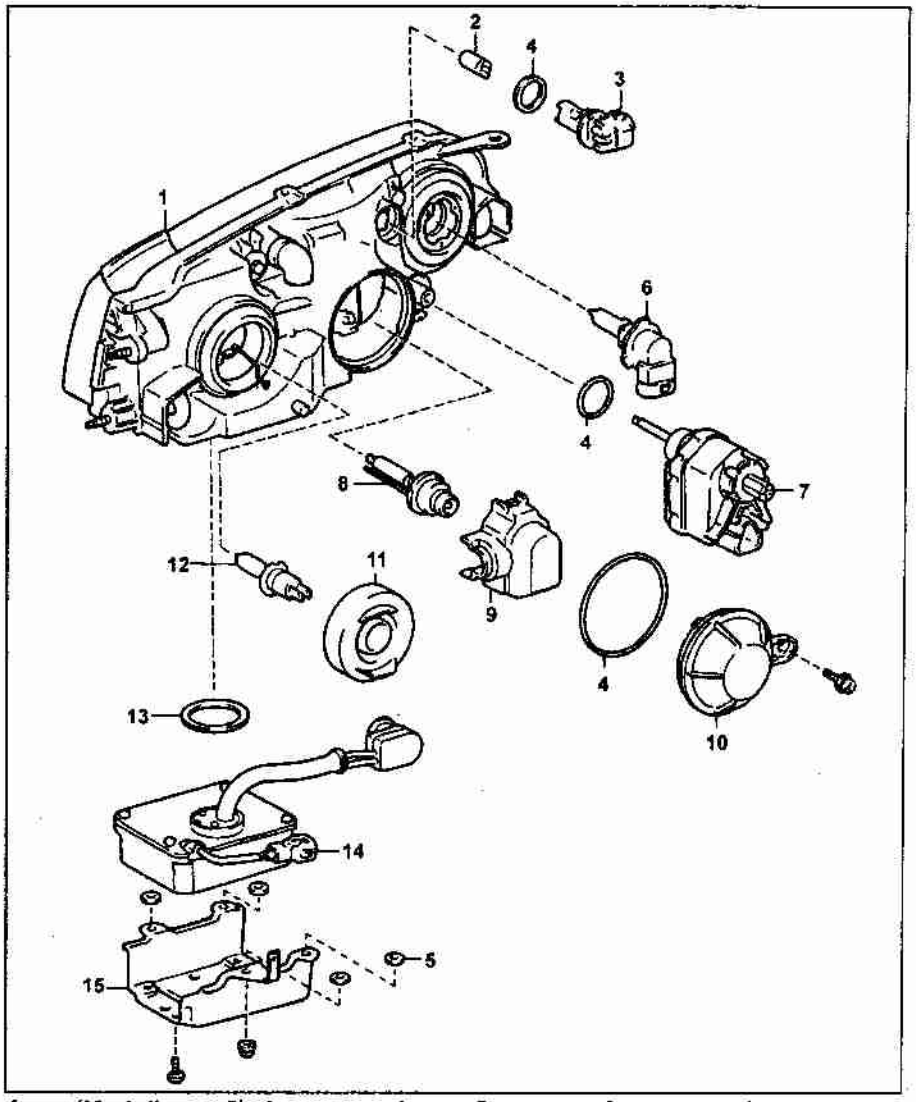


3. Снимите крышку патрона.



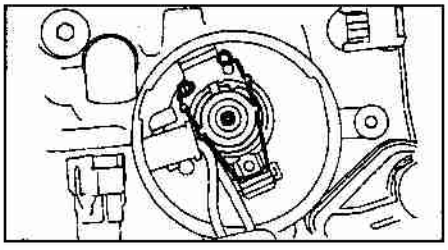
4. Отсоедините патрон.



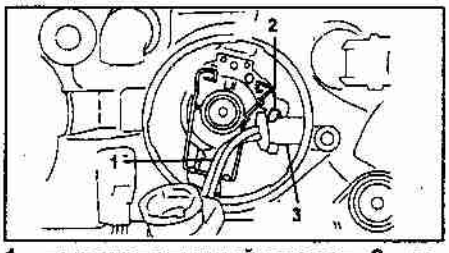


Фара (Mark II, тип 2). 1 - корпус фары, 2 - лампа, 3 - патрон, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - прокладка, 6 - лампа, 7 - привод корректора, 8 - газоразрядная лампа, 9 - крышка разъема, 10 - задняя крышка, 11 - кожух, 12 - лампа, 13 - уплотнение, 14 - блок управления фарой ("блок поджига"), 15 - кронштейн.

5. Снимите лампу.



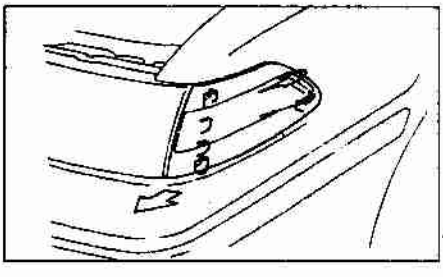
6. Установка лампы осуществляется в порядке, обратном снятию. При этом следует обратить внимание на прокладку проводов.



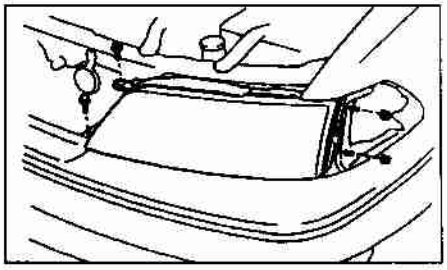
1 - высоковольтный провод, 2 - зажим, 3 - экранированный провод.

Снятие и установка фар (Mark II, тип 1)

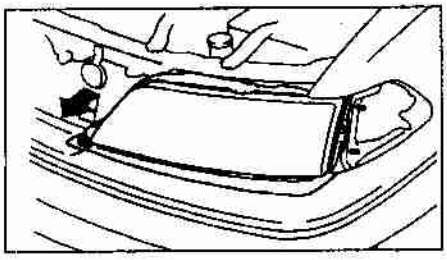
1. Снимите указатель поворота, как показано на рисунке.



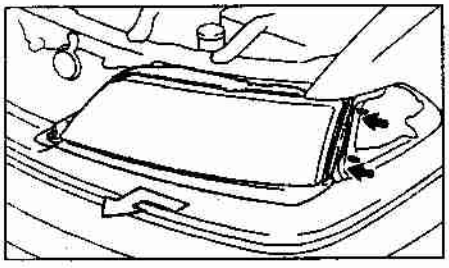
2. Отверните винты крепления.



3. Потяните за фару в указанном направлении, освободив нижнее крепление.



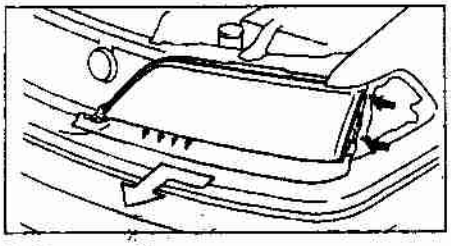
4. Снимите фару, как показано на рисунке, освободив боковые крепления.



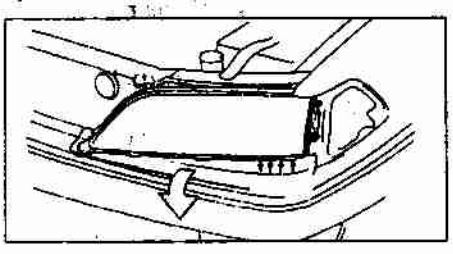
5. Установка фары осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка фар (Mark II, тип 2)

1. Выполните пп.1-3 для фары тип 1.
2. Освободите боковые крепления.



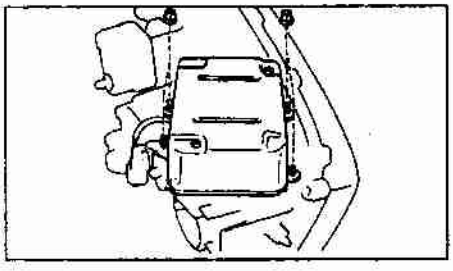
3. Снимите фару, как показано на рисунке.

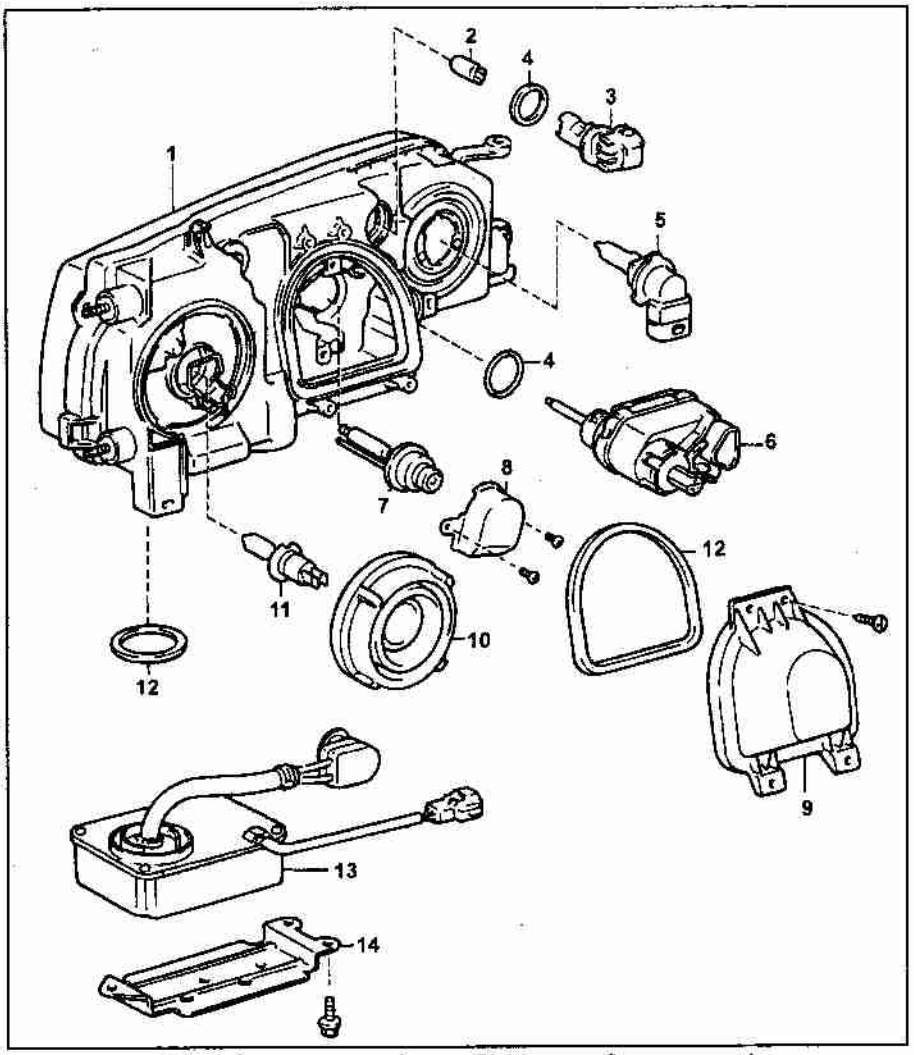


4. Установка фары осуществляется в порядке, обратном снятию.

Разборка фары (Mark II, тип 2)

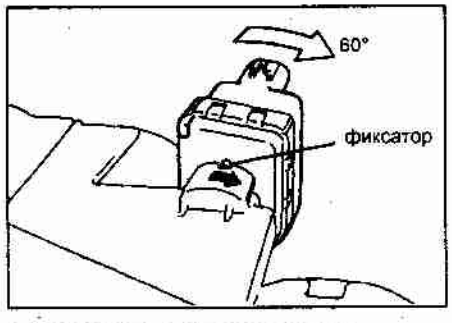
1. Отверните винты крепления и снимите блок, отсоединив его разъем. Предварительно поверните против часовой стрелки винт регулировки в вертикальном направлении, переместив отражатель вверх.



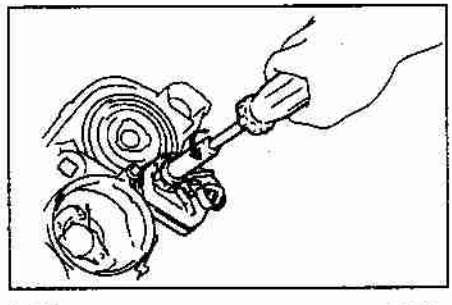


Фара (Cresta, тип 2). 1 - корпус фары, 2 - лампа, 3 - патрон, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - лампа, 6 - привод корректора, 7 - газоразрядная лампа, 8 - крышка разъема, 9 - задняя крышка, 10 - кожух, 11 - лампа, 12 - уплотнение, 13 - блок управления фарой ("блок поджига"), 14 - кронштейн.

2. Снимите привод корректора, повернув его и освободив фиксатор.

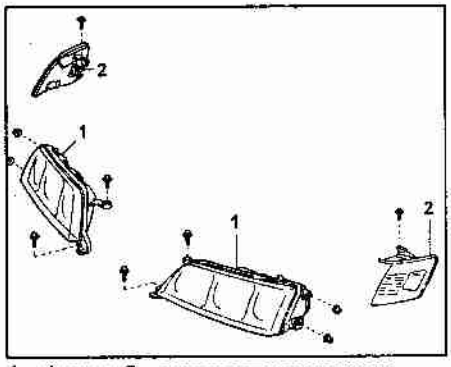


3. Поверните винт регулировки.



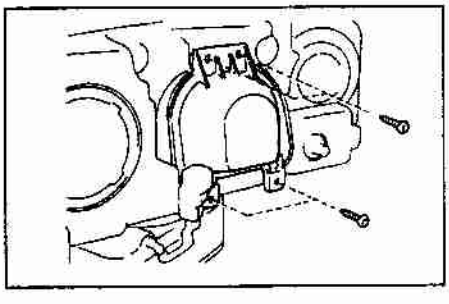
4. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Замена лампы фары (Cresta)

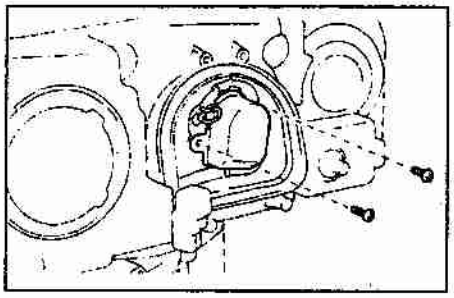


1 - фары, 2 - указатели поворота.

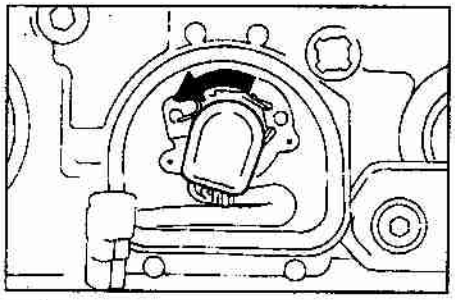
1. Снимите заднюю крышку.



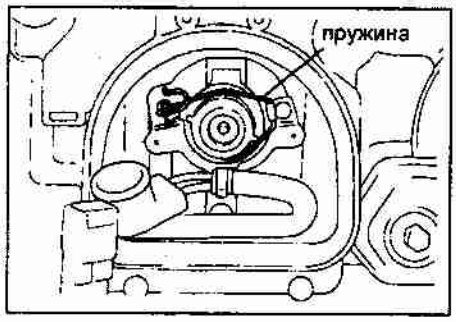
2. Снимите крышку патрона.



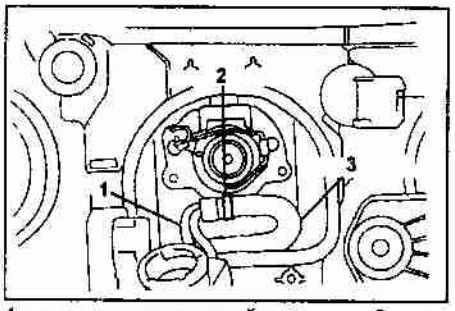
3. Отсоедините патрон.



4. Снимите лампу.



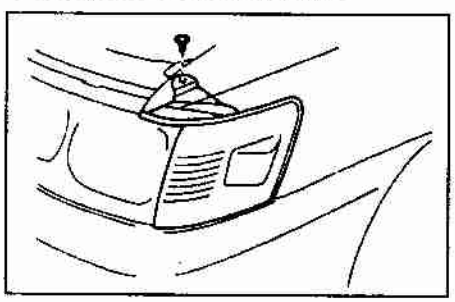
5. Установка лампы осуществляется в порядке, обратном снятию. При этом следует обратить внимание на прокладку проводов.



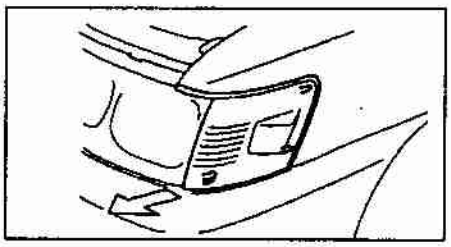
1 - высоковольтный провод, 2 - зажим, 3 - экранированный провод.

Снятие и установка фар (Cresta, тип 1)

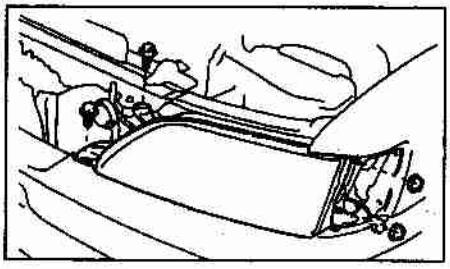
1. Отверните винт крепления.



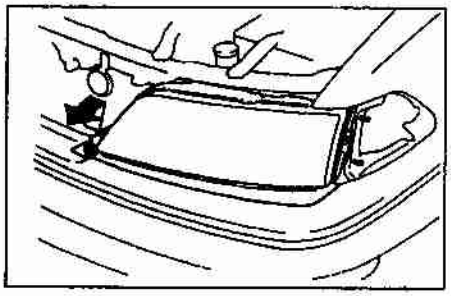
2. Снимите указатель поворота, как показано на рисунке.



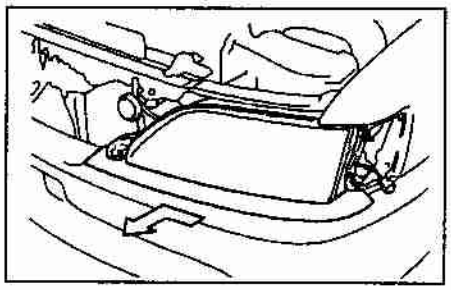
3. Отверните винты крепления.



4. Потяните за фару в указанном направлении, освободив нижнее крепление.



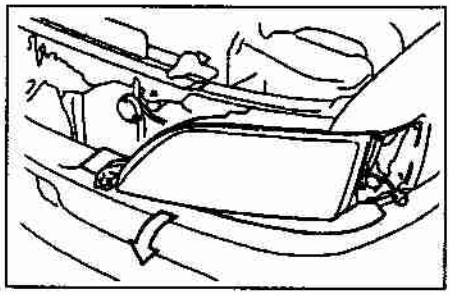
5. Снимите фару, как показано на рисунке, освободив боковые крепления.



6. Установка фары осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка фар (Cresta, тип 2)

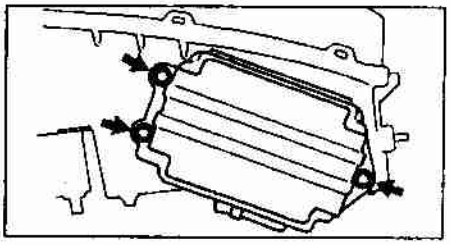
1. Выполните пп.1-4 для фары тип 1.
2. Снимите фару, как показано на рисунке, освободив боковые крепления.



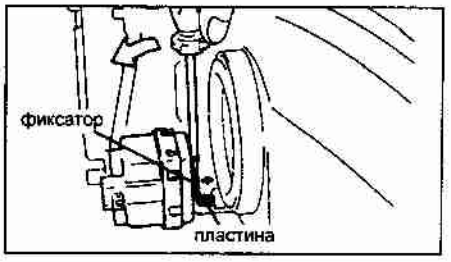
3. Установка фары осуществляется в порядке, обратном снятию.

Разборка фары (Cresta, тип 2)

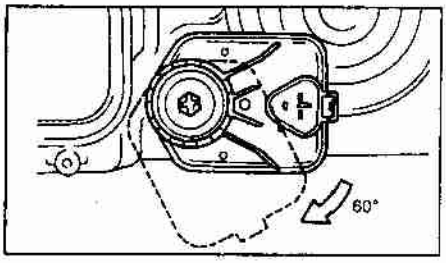
1. Отверните винты крепления и снимите блок, отсоединив его разъем. Предварительно поверните против часовой стрелки винт регулировки в вертикальном направлении, переместив отражатель вверх.



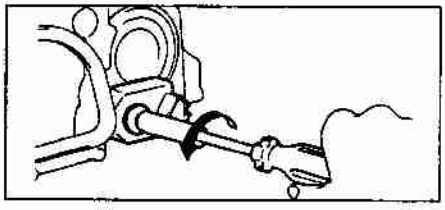
2. Отсоедините разъем.



3. Снимите привод корректора, повернув его и освободив фиксатор.

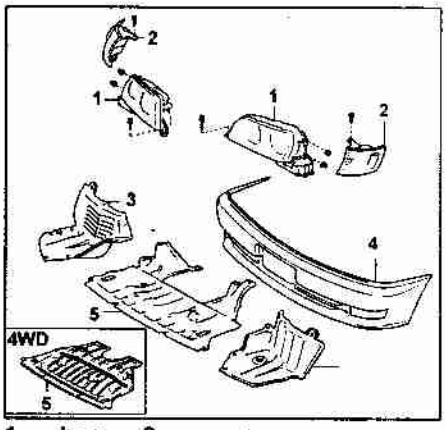


4. Поверните винт регулировки.



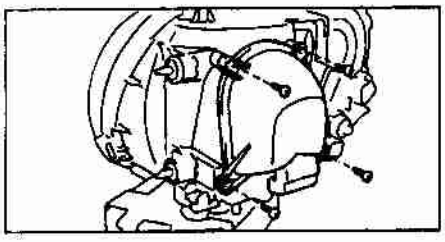
5. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Замена лампы фары (Chaser)

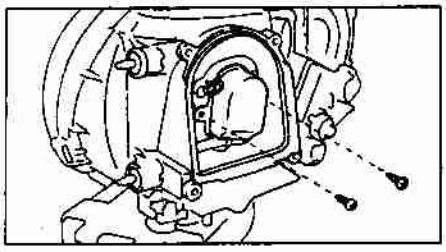


1 - фары, 2 - указатели поворота, 3 - передний брызговик, 4 - накладка бампера, 5 - защита двигателя.

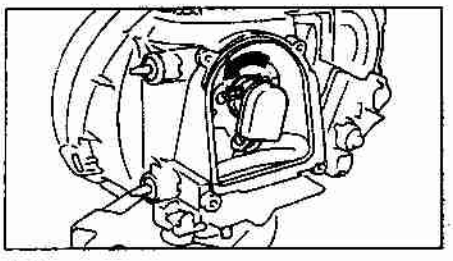
1. Снимите заднюю крышку.



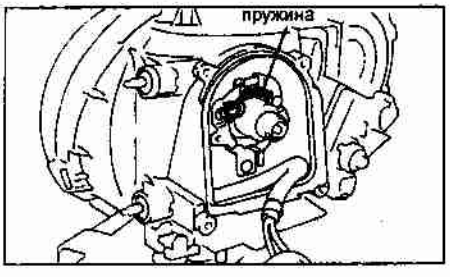
2. Снимите крышку патрона.



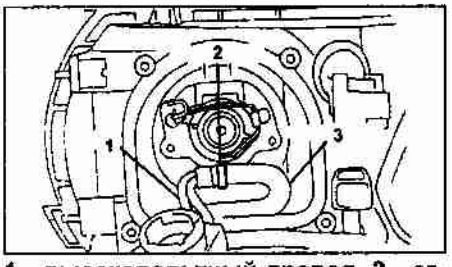
3. Отсоедините патрон.



4. Снимите лампу.



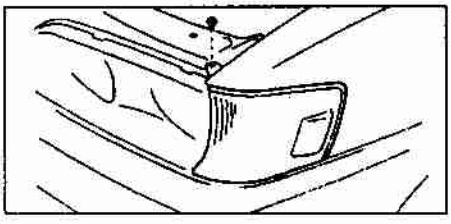
5. Установка лампы осуществляется в порядке, обратном снятию. При этом следует обратить внимание на прокладку проводов.

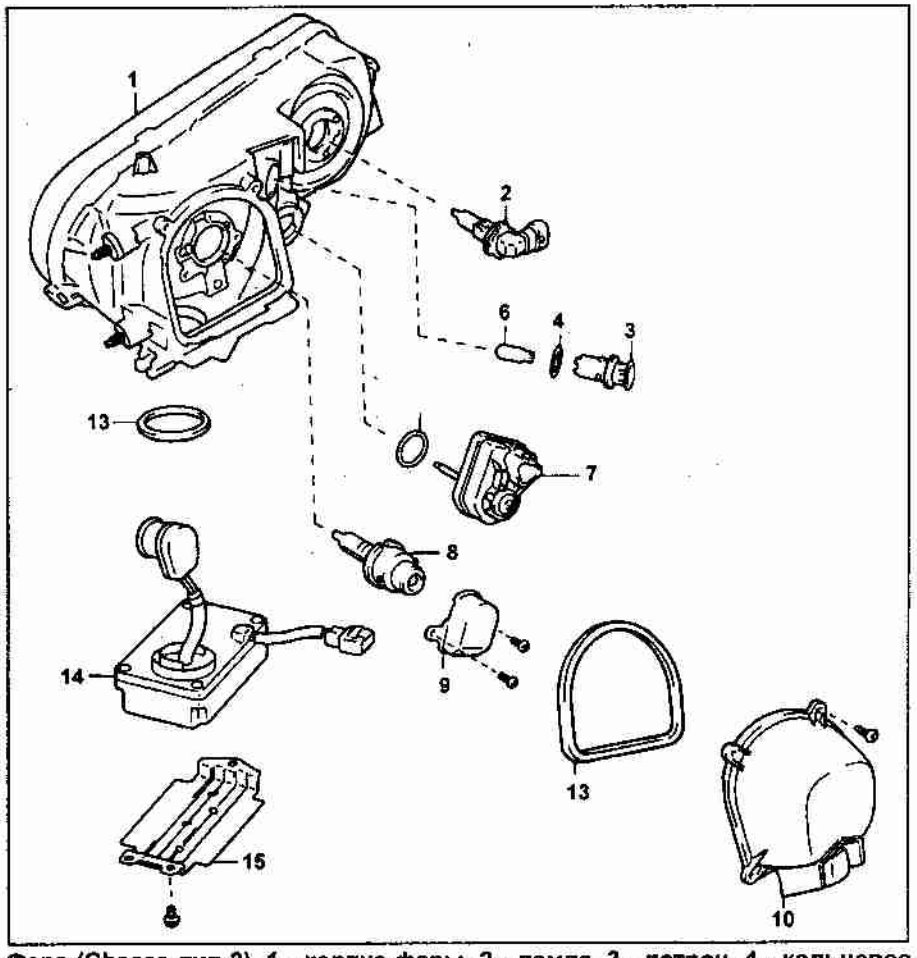


1 - высоковольтный провод, 2 - зажим, 3 - экранированный провод.

Снятие и установка фар (Chaser, тип 1)

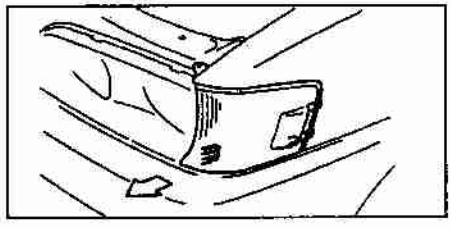
1. Отверните винт крепления.



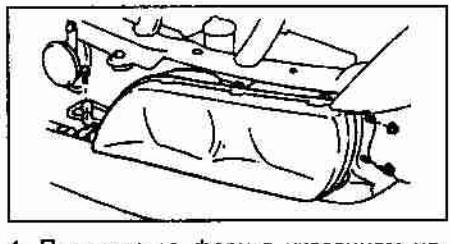


Фара (Chaser, тип 2). 1 - корпус фары, 2 - лампа, 3 - патрон, 4 - кольцевое уплотнение, 6 - лампа, 7 - привод корректора, 8 - газоразрядная лампа, 9 - крышка разъема, 10 - задняя крышка, 13 - уплотнение, 14 - блок управления фарой ("блок поджига"), 15 - кронштейн.

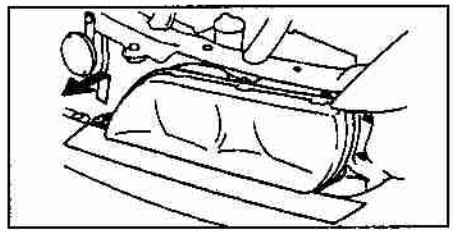
2. Снимите указатель поворота, как показано на рисунке.



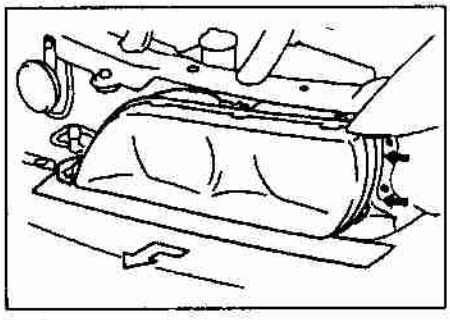
3. Отверните винты крепления.



4. Потяните за фару в указанном направлении, освободив нижнее крепление.



5. Снимите фару, как показано на рисунке, освободив боковые крепления.



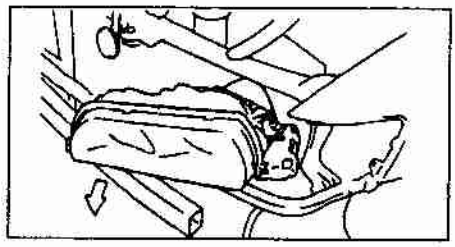
6. Установка фары осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка (Chaser, тип 2)

1. Выполните пп.1-3 для фары тип 1.
2. Освободите боковые крепления.



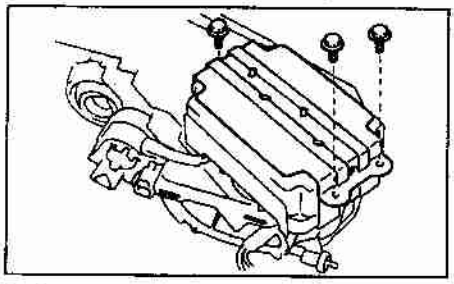
3. Снимите фару, как показано на рисунке.



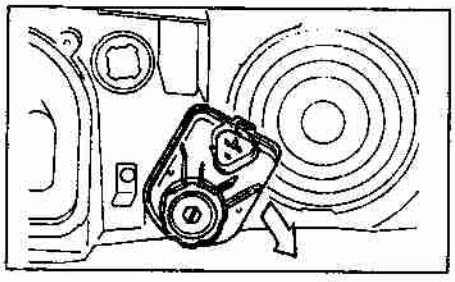
4. Установка фары осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка блока управления фарой (Chaser, тип 2)

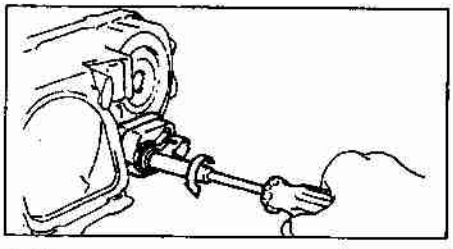
1. Отверните винты крепления и снимите блок, отсоединив его разъем. Предварительно поверните против часовой стрелки винт регулировки в вертикальном направлении, переместив отражатель вверх.



2. Снимите привод корректора, повернув его и освободив фиксатор.

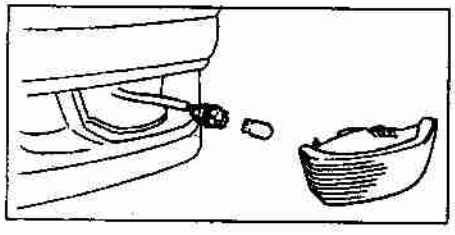


3. Поверните винт регулировки.

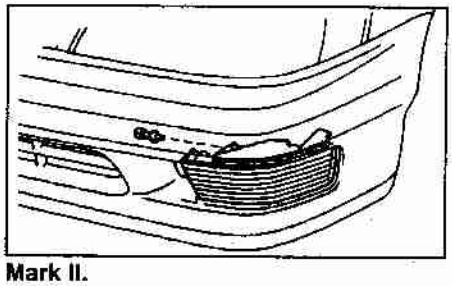


4. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

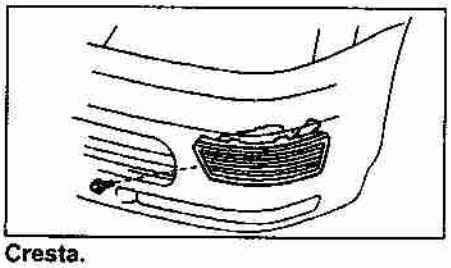
Снятие и установка передних указателей поворота (Mark II, Cresta, с 09.1996 по 08.1998 г.)



Снимите указатель поворота, отвернув винт крепления.



Mark II.

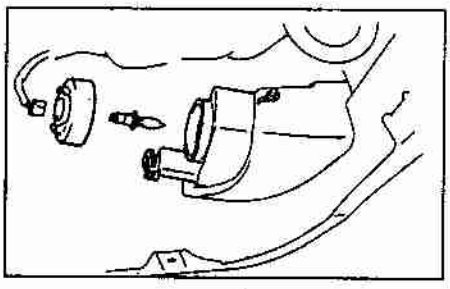


Cresta.

Снятие и установка передних указателей поворота (Mark II, Cresta, с 08.1998 г.)

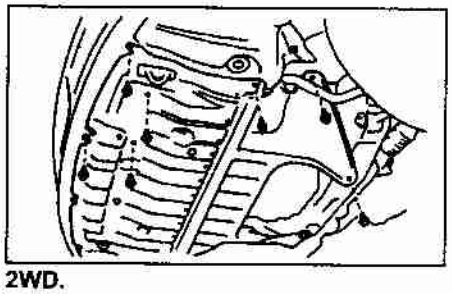
Снятие и установка производятся аналогично снятию и установке противотуманных фар для Chaser.

Замена лампы противотуманной фары (Chaser)

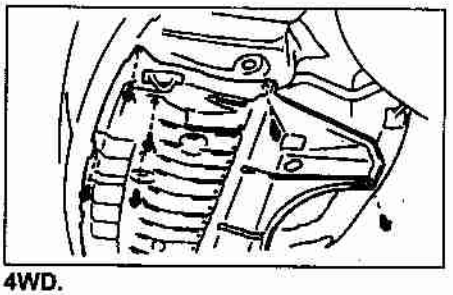


Снятие и установка противотуманных фар (Chaser)

1. Отверните винты крепления.

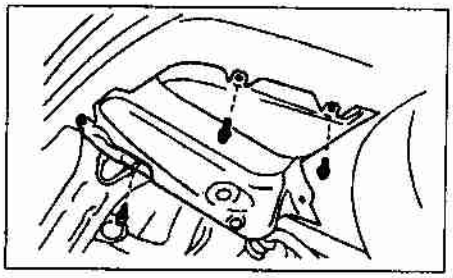


2WD.

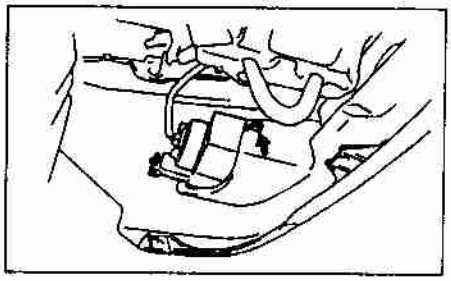


4WD.

2. Снимите переднюю часть подкрылка.

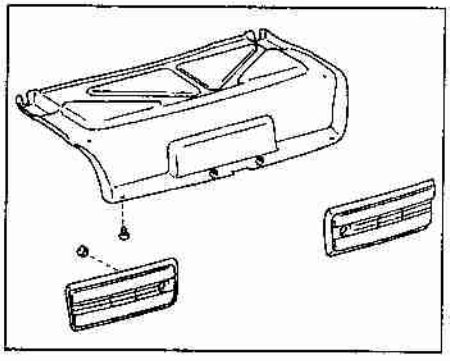


3. Снимите противотуманную фару.

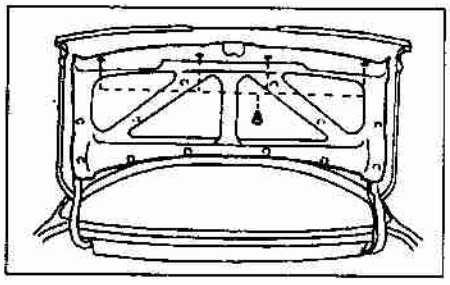


4. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

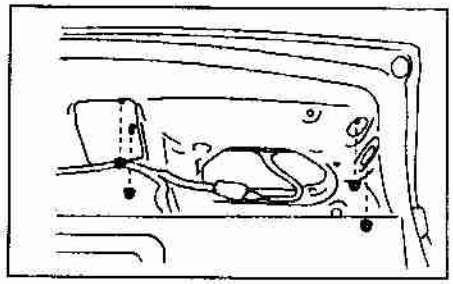
Снятие и установка задних фонарей (Mark II, с 09.1996 по 08.1998 г.)



1. Отверните винты крепления и снимите отделку крышки багажника.

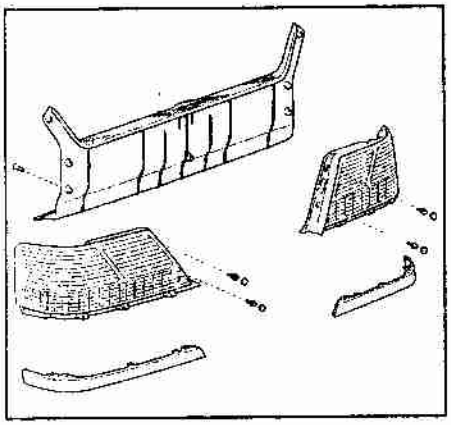


2. Снимите фонарь, как показано на рисунке.

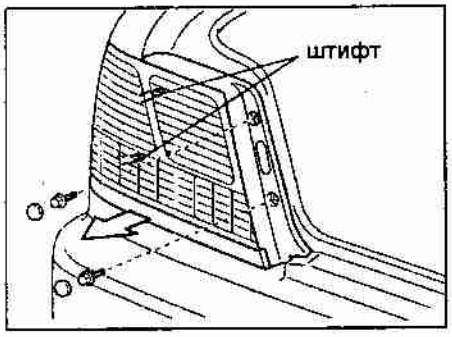


3. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка задних фонарей (Cresta, с 08.1998 г.)



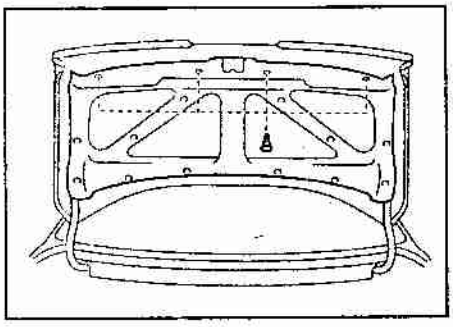
1. Отверните винты крепления и снимите заднюю отделку багажника.
2. Снимите фонарь, как показано на рисунке.



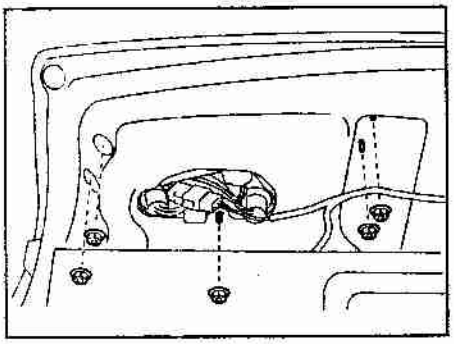
3. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка задних фонарей (Mark II, с 08.1998 г.)

1. Отверните винты крепления и снимите отделку крышки багажника.

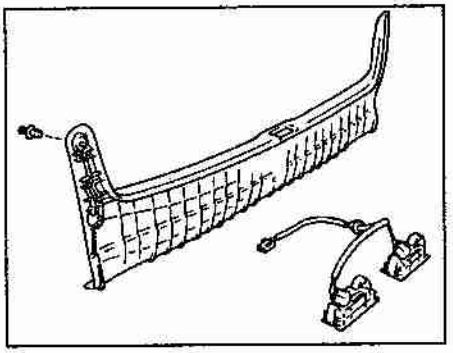


2. Снимите фонарь, как показано на рисунке.

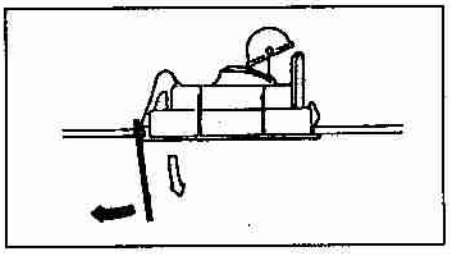


3. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

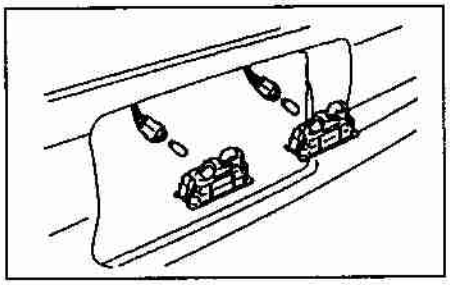
Замена ламп подсветки номерного знака (Mark II, Cresta)



1. Снимите заднюю отделку багажника.
2. Освободите фиксатор.



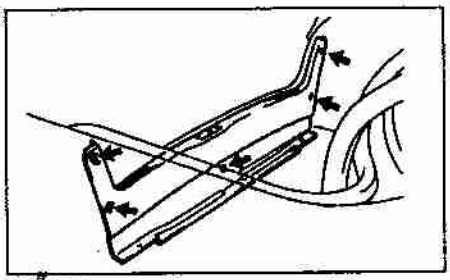
3. Снимите лампы.



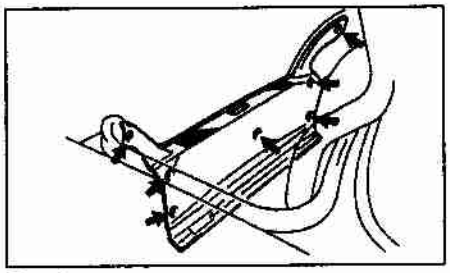
4. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка ламп подсветки номерного знака (Mark II, Cresta)

1. Отсоедините пистоны крепления задней отделки багажника.

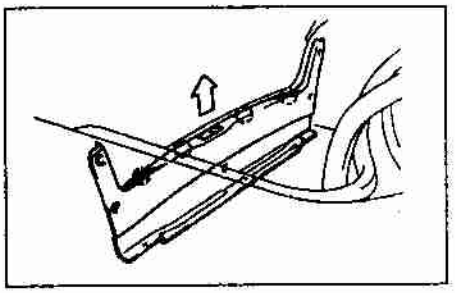


Mark II.

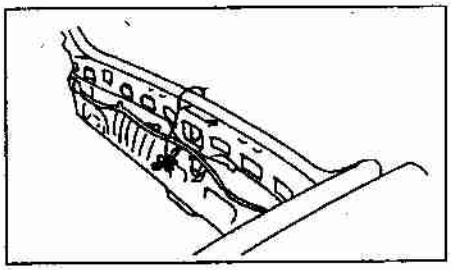


Cresta.

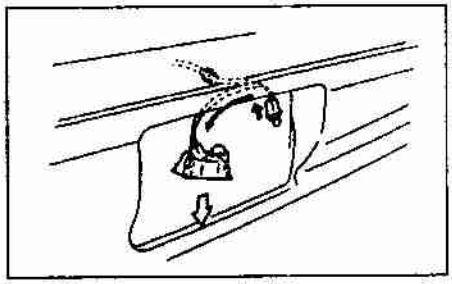
2. Снимите заднюю отделку багажника.



3. Отсоедините разъем и закрепите его.

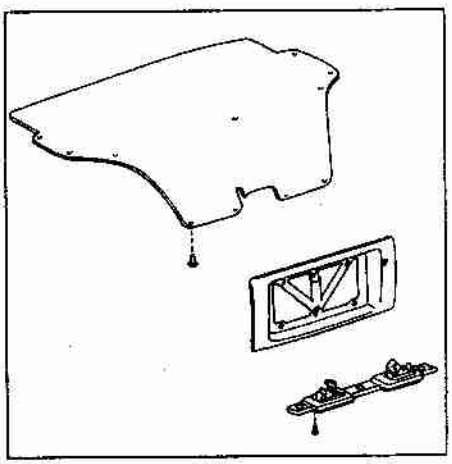


4. Освободите фиксатор.
5. Снимите плафон лампы.

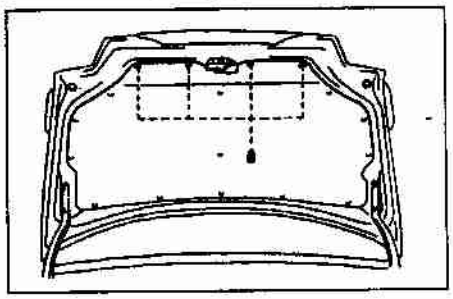


6. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

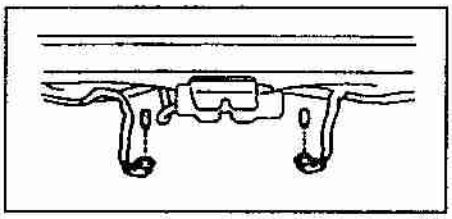
Замена ламп подсветки номерного знака (Chaser)



1. Снимите отделку крышки багажника.



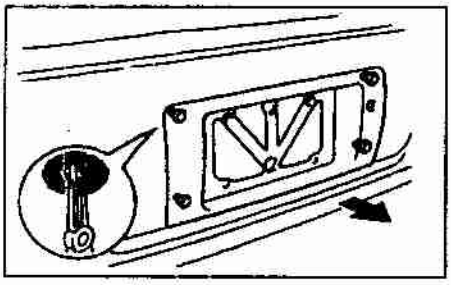
2. Снимите лампы.



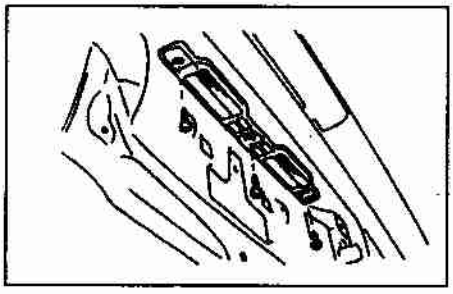
3. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка ламп подсветки номерного знака (Chaser)

1. Снимите отделку крышки багажника.
2. Снимите заднюю крышку (и держатель номера), отсоединив пистоны.



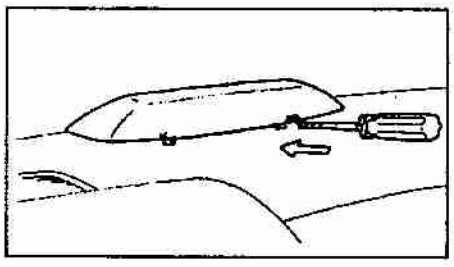
3. Снимите плафон.



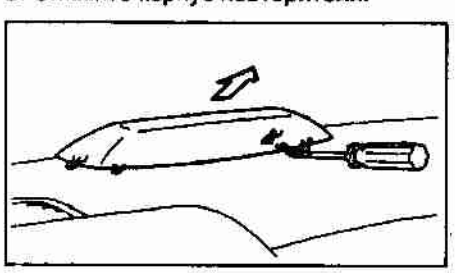
4. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Замена лампы повторителя стоп-сигнала

1. Отсоедините фиксаторы.



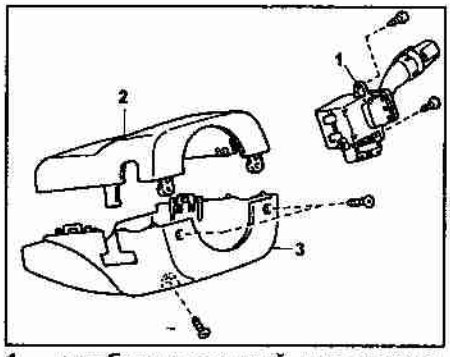
2. Снимите корпус повторителя.



3. Снимите лампу.
4. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Система управления освещением

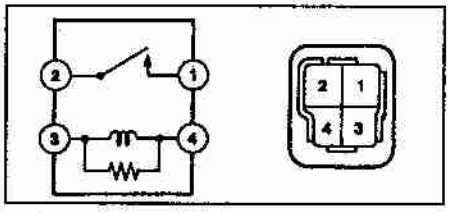
Комбинированный переключатель



1 - комбинированный переключатель, 2 - верхний кожух рулевой колонки, 3 - нижний кожух рулевой колонки.

Проверка реле фар

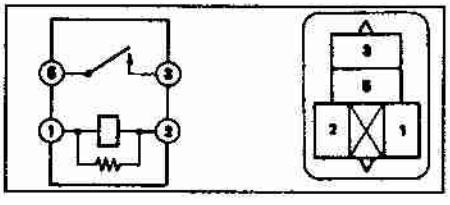
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4".
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "1" и "2".



3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "3" и "4".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".

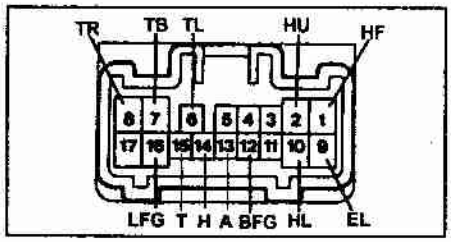
Проверка реле задних габаритов, реле противотуманных фар, реле освещения при повороте

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".



3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Проверка комбинированного переключателя



1. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель управления освещением).

Без системы автоматического включения фар и габаритов

Положение переключателя	Выводы
OFF (выкл)	-
TAIL (габариты)	EL - T
HEAD (фары)	EL - T - H

С системой автоматического включения фар и габаритов

Положение переключателя	Выводы
OFF (выкл)	-
TAIL (габариты)	EL - T
HEAD (фары)	EL - T - H
AUTO	EL - A

2. Проверьте проводимость между выводами "BFG" и "LFG" разъема переключателя (выключатель противотуманных фар).

Состояние	Проводимость
фары включены	есть
фары выключены	нет

3. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель света фар).

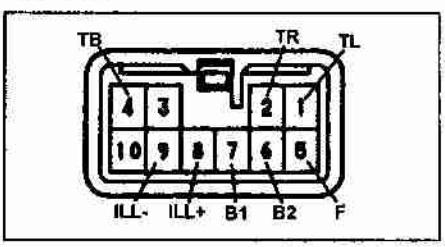
Положение выключателя	Выводы
Flash (мигание)	EL - HU - HF
Low beam (ближний)	EL - HL
Hi beam (дальний)	EL - HU

4. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель указателей поворота).

Положение выключателя	Выводы
Правый поворот	TB - TR
Среднее положение	-
Левый поворот	TB - TL

Проверка выключателя аварийной сигнализации

1. Проверьте проводимость между выводами разъема, указанными в таблице.

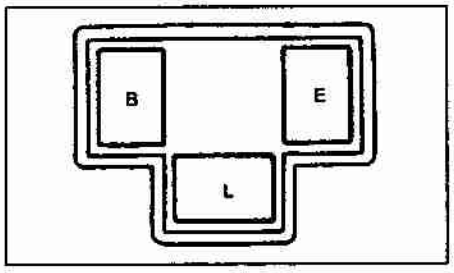


Положение выключателя	Выводы
OFF	B1 - F
ON	B2 - F, TL - TR - TB

Если проводимость не соответствует указанной, то замените выключатель аварийной сигнализации.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "ILL-" и "ILL+" (цепь подсветки выключателя).

Проверка реле прерывателя указателей поворота

Вывод	Положение переключателя	Результат
B	Выключатель аварийной сигнализации OFF → ON	0 В → более 9 В
B	Ключ зажигания OFF → ON	0 В → более 9 В
L	Ключ зажигания ON, переключатель указателей поворота "OFF"→"ON" (вправо или влево)	0 В → 0 ↔ 9 В 60-120 раз в минуту
L	Выключатель аварийной сигнализации OFF → ON	0 → 0 9 В с частотой 60 - 120 раз/с.



Проверка переключателя корректора фар

1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "+B" и "GND" переключателя.
2. Проверьте силу тока между выводами "LH" и "GND" при различном положении переключателя.

Положение выключателя	Сила тока (А)
0	8,0
1	7,2
2	6,39
3	5,59
4	4,78
5	3,98

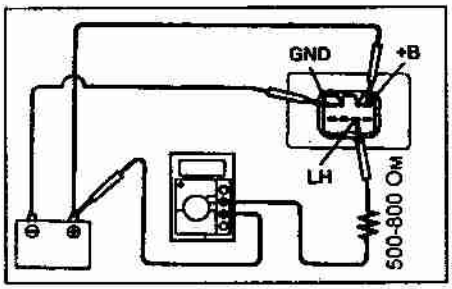


Таблица. Проверка датчика системы автоматического включения фар и габаритов.

Выводы	Условия	Результат
Разъем отсоединен		
6 - масса	Переключатель управления освещением - "AUTO"	проводимость
2 -масса	Постоянно	10 - 14 В
1 - масса	Ключ зажигания "OFF"→"ON"	0 В → 10 - 14 В
7 - масса	Переключатель управления освещением "TAIL" (или "HEAD") → "OFF" или ("AUTO")	0 В → 10 - 14 В
5 - масса	Переключательь управления освещением "HEAD" → кроме "HEAD"	0 В → 10 - 14 В
3 - масса	Дверь водителя закрыта → открыта	более 9 В → 0 В
Разъем подсоединен		
	(1) Ключ зажигания "ON" (2) Переключатель управления освещением "AUTO" (3) Закройте доступ света к датчику освещенности.	фары горят

Таблица. Проверка выключателя задних противотуманных фонарей.

Выводы	Условия	Результат
Разъем отсоединен		
7 - масса	Постоянно	проводимость
8 -масса	Постоянно	проводимость
1 - масса	Постоянно	проводимость
3 - масса	Постоянно	10 - 14 В
4 - масса	Постоянно	10 - 14 В
2 - масса	Переключатель управления освещением "OFF"→"TAIL" или "HEAD"	0 В → 10 - 14 В
6 - масса	Выключатель передних противотуманных фар "OFF"→"ON"	нет проводимости → проводимость
5 - масса	Переключатель управления освещением "OFF"→"HEAD"	нет проводимости → проводимость
Разъем подсоединен		
	(1) Выключатель задних противотуманных фонарей "ON" (2) Переключатель управления освещением "OFF"→"TAIL" или "HEAD", или выключатель передних противотуманных фар "OFF"→"ON"	задние противотуманные фонари горят

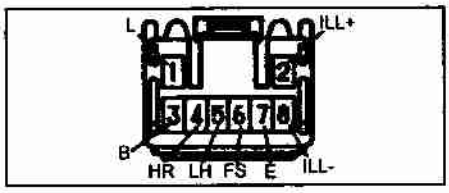
Проверка концевого выключателя подсветки вещевого ящика

Проверьте, что при нажатии на шток выключателя отсутствует проводимость между выводами разъема выключателя.

Проверка концевых выключателей

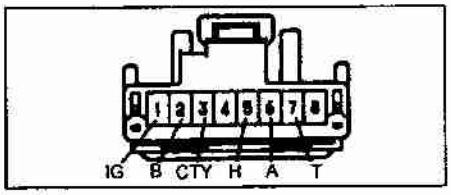
Проверьте, что при нажатии на шток выключателя отсутствует проводимость между выводом разъема и кронштейном.

Выключатель задних противотуманных фонарей



Проверьте выключатель в соответствии с таблицей "Проверка выключателя задних противотуманных фонарей".

Датчик системы автоматического включения фар и габаритов



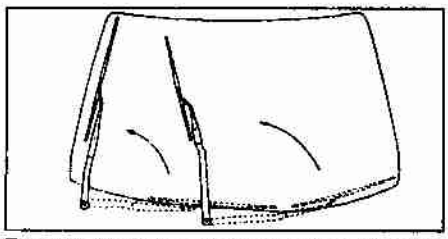
1. Снимите комбинацию приборов.
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Замкните на массу вывод "H" разъема и убедитесь, что загорелись фары.
4. Замкните на массу вывод "T" разъема и убедитесь, что загорелись задние габариты.
5. Проверьте выключатель в соответствии с таблицей "Проверка выключателя задних противотуманных фонарей".

Стеклоочистители и стеклоомыватели

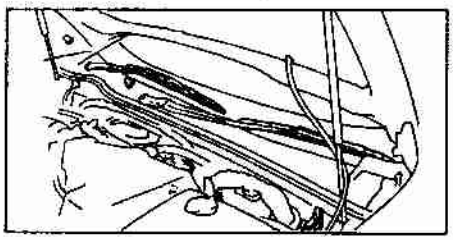
Снятие и установка привода очистителя лобового стекла

Снятие

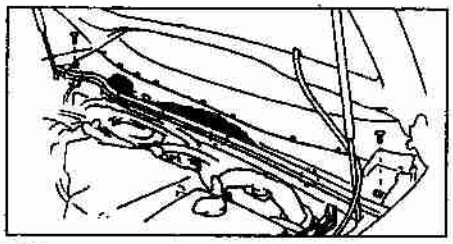
1. Снимите щетки и рычаги.

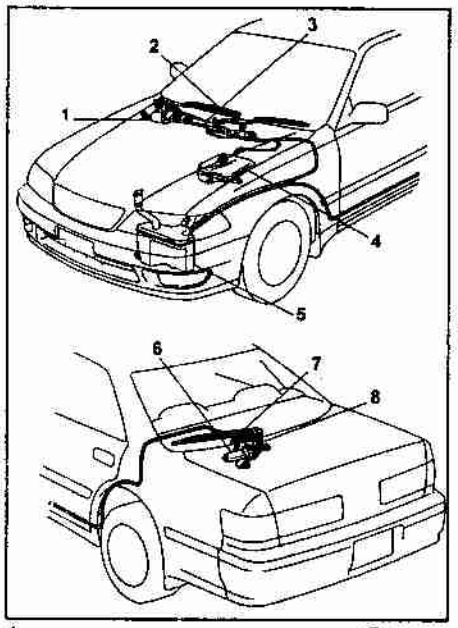


Для регионов с холодным климатом.

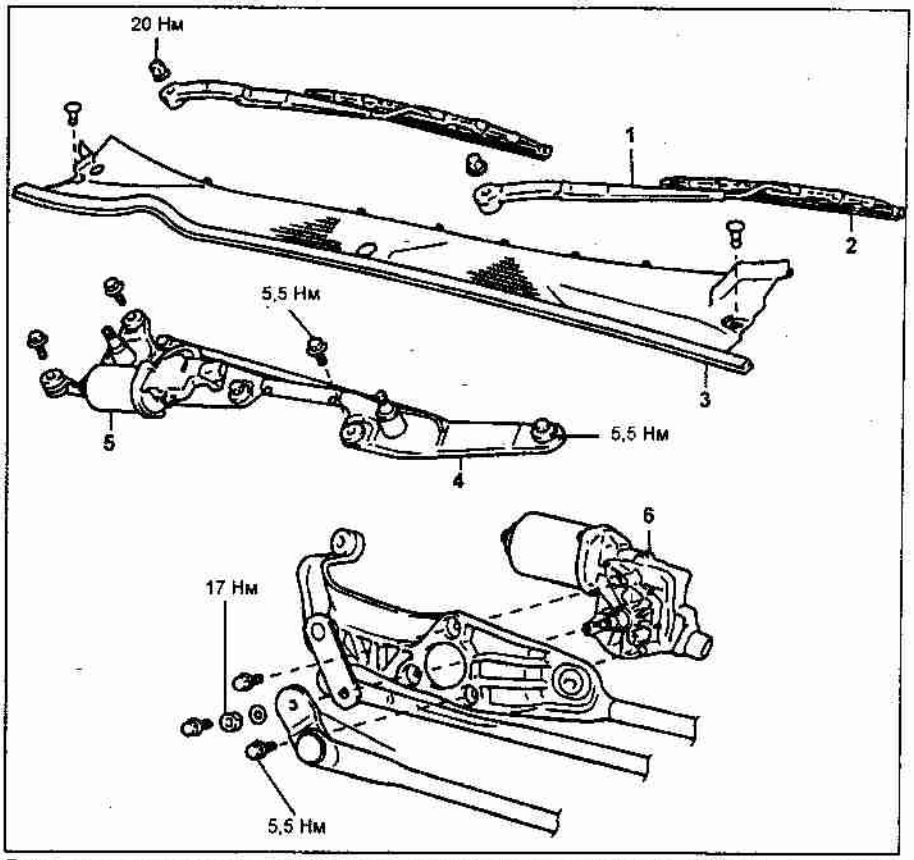


2. Снимите накладку воздухозаборника.

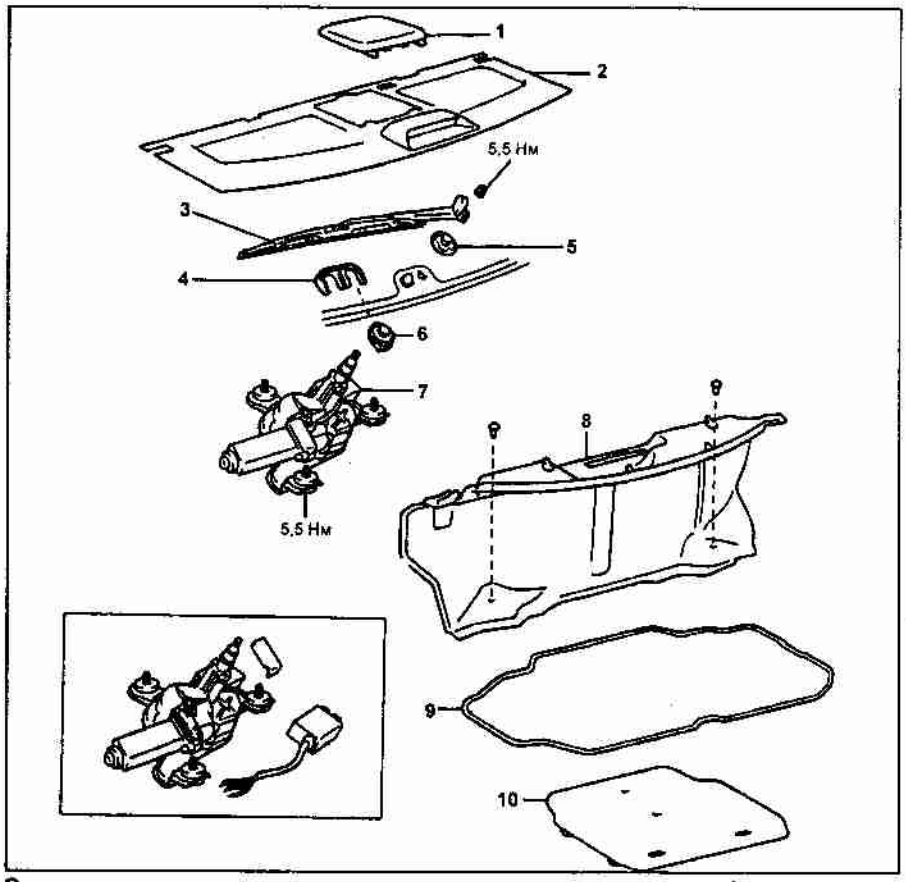




1 - щетки очистителя лобового стекла, 2 - электродвигатель очистителя лобового стекла, 3 - тяга очистителя лобового стекла, 4 - бачок омывателя (1JZ-GE (без TEMS), 1G-FE, модели без очистителя заднего стекла), 5 - бачок омывателя (1JZ-GE (с TEMS), 2JZ-GE, 1JZ-GTE, 2L-TE, модели с очистителем заднего стекла), 6 - электродвигатель очистителя заднего стекла, 7 - щетка очистителя заднего стекла, 8 - реле очистителя заднего стекла.

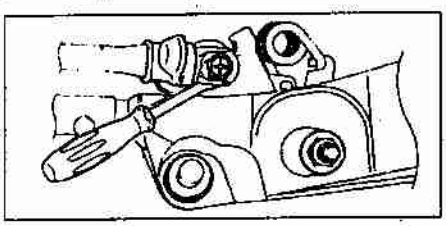


Снятие и установка механизма очистителя лобового стекла. 1 - рычаг щетки, 2 - щетка, 3 - накладка воздухозаборника, 4 - тяга стеклоочистителя, 5 - привод в сборе, 6 - электродвигатель.

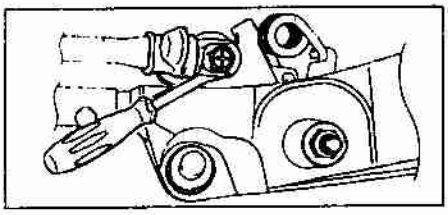


Снятие и установка механизма очистителя заднего стекла. 1 - решетка динамика, 2 - отделка задней полки, 3 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 4 - крышка, 5 - гайка крепления, 6 - шарнирная шайба, 7 - электродвигатель, 8 - передняя отделка багажника, 9 - крышка отсека запасного колеса, 10 - коврик багажника.

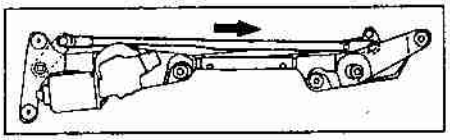
3. Отсоедините крепление тяги.



4. Снимите привод.

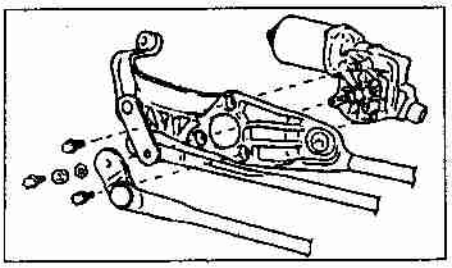


5. Потяните за верхнюю тягу, как показано на рисунке.



Для регионов с холодным климатом.

6. Снимите электродвигатель привода стеклоочистителя.

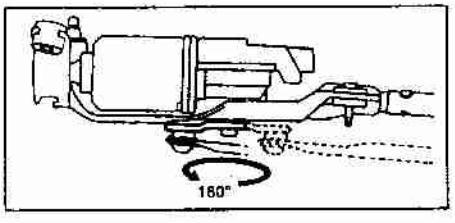


Установка

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию. При этом обратите внимание на следующие моменты.

1. Установите привод.

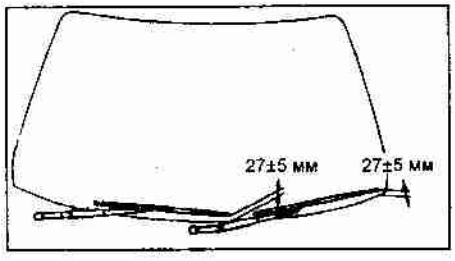
а) Поверните кривошип привода на 180°, как показано на рисунке.



б) Подсоедините верхнюю тягу привода.

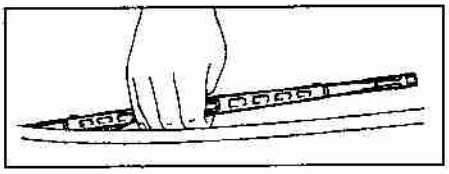
в) Установите защитный чехол шарнира.

2. Установите щетки, как показано на рисунке.

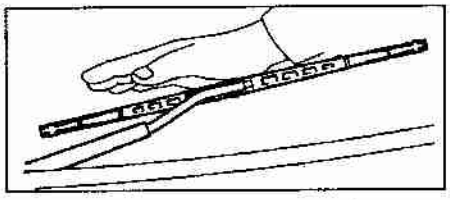


Переключение режима

1. Для перевода в режим частичного скрытия стеклоочистителей ("зимний") потяните стеклоочиститель вверх вдоль поверхности стекла, как показано на рисунке.



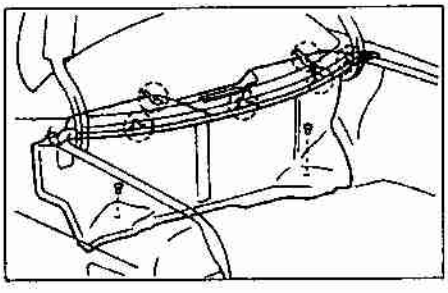
2. Для перевода в режим полного скрытия стеклоочистителей ("летний") нажмите рукой на рычаг стеклоочистителя, как показано на рисунке.



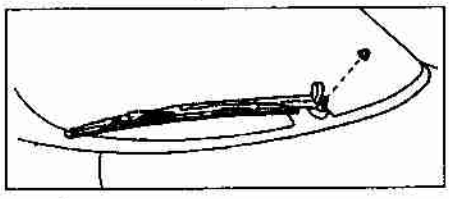
Снятие и установка привода очистителя заднего стекла

Снятие

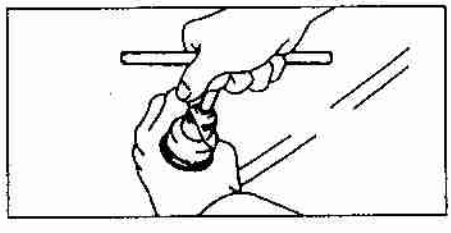
1. Снимите переднюю облицовку багажника.



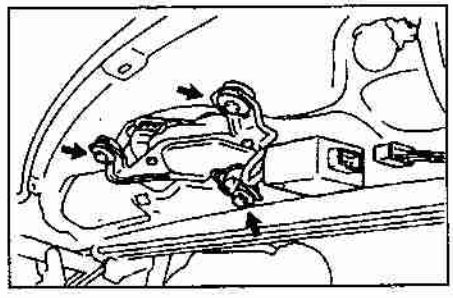
2. Снимите щетку и рычаг.



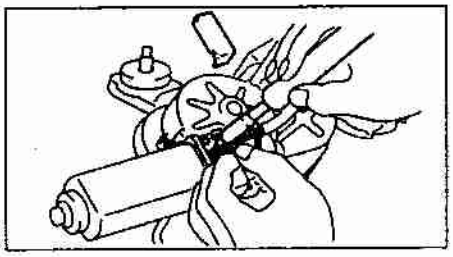
3. Отверните гайку.



4. Снимите электродвигатель.



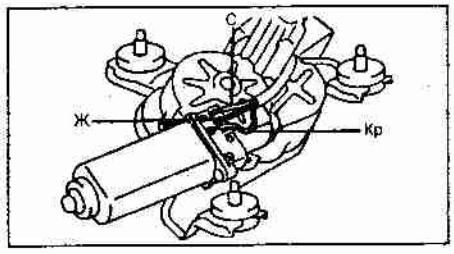
5. Отсоедините реле (отпаяв контакты).



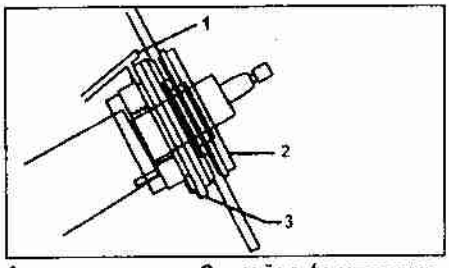
Установка

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию. При этом обратите внимание на следующие моменты.

1. Подсоедините реле, припаяв выводы, как показано на рисунке.

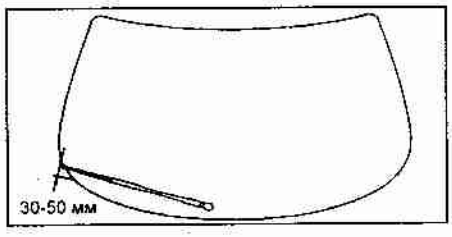


2. Заверните гайку крепления.

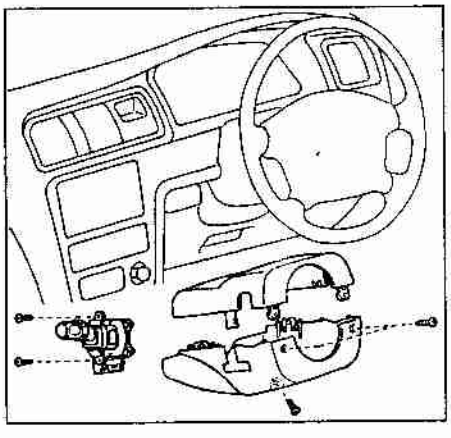


1 - крышка оси, 2 - гайка (с уплотнителем), 3 - шарнирная шайба.

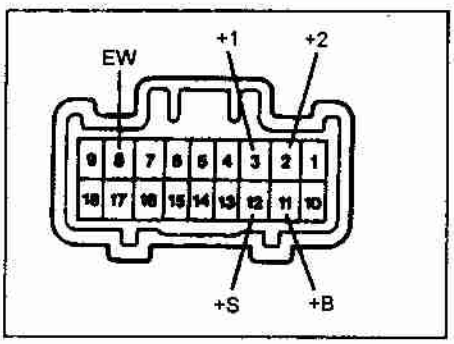
3. Установите щетку, как показано на рисунке.



Проверка переключателя управления стеклоочистителем

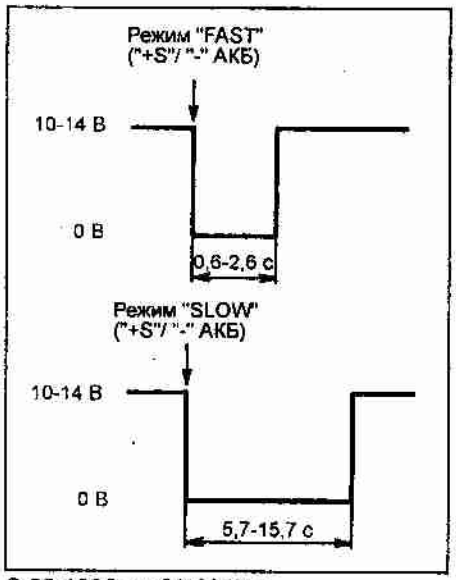


1. Проверьте проводимость между выводами выключателя по таблице.



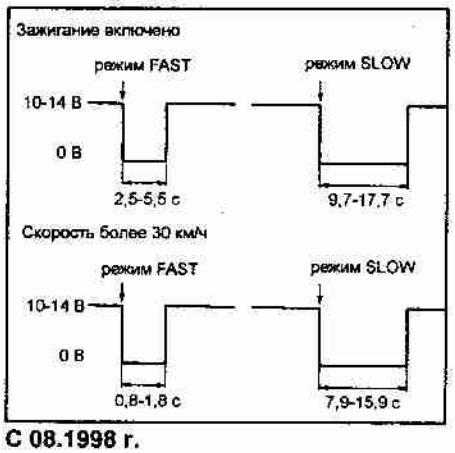
Положение переключателя	Выводы
OFF	"+1" - "+S"
INT	"+1" - "+S"
LO	"+1" - "+B"
HI	"+2" - "+B"

2. Проверьте режим изменения интервала ("INT") *(с 09.1996 г.)*.
а) Подключите положительный щуп вольтметра к выводу "+1", отрицательный щуп - к выводу "EW".
б) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", а отрицательную - к выводам "EW" и "+S" и проверьте изменение напряжения.
в) Переведите переключатель очистителя лобового стекла в положение "INT".
г) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+S" на 5 секунд.
д) Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+S" и, когда реле очистителя лобового стекла сработает, проверьте напряжение на выводах "EW" и "+1".
е) Убедитесь, что напряжение изменяется, как показано на рисунке.



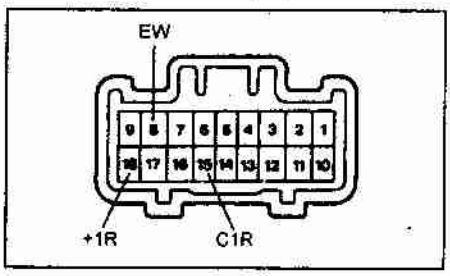
С 09.1996 по 08.1998 г.

3. Проверьте режим изменения интервала ("INT") *(с 08.1998 г.)*.
Измерьте напряжение между выводами "+1" и "EW" в различных состояниях.



С 08.1998 г.

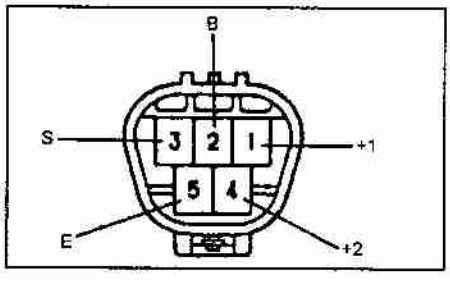
4. Проверьте проводимость между выводами выключателя по таблице (переключатель управления очистителем заднего стекла).



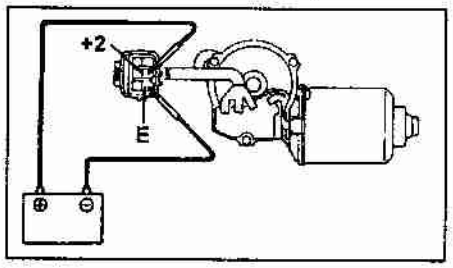
Положение переключателя	Выводы
OFF	-
INT	"EW" - "C1R"
ON	"EW" - "+1R"

Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла

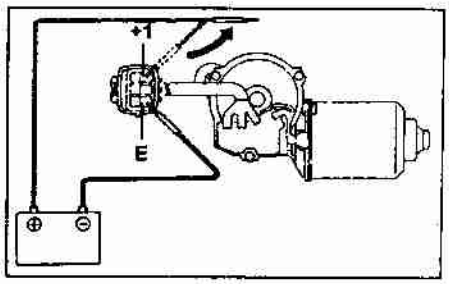
1. Проверка работы на низкой скорости. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+1", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "E". Электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на низкой скорости.



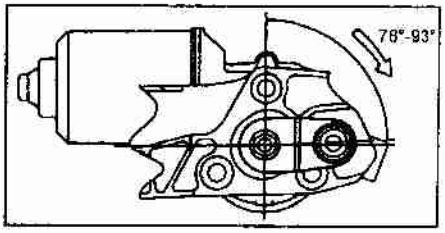
2. Проверка работы на высокой скорости. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+2", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "E". Электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на высокой скорости.



3. Проверка остановки щеток в крайнем положении (положение останова).
а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+1", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "E". Двигатель заработает на низкой скорости.
б) Снимите с вывода "+1" провод от аккумуляторной батареи. Электродвигатель должен остановиться.

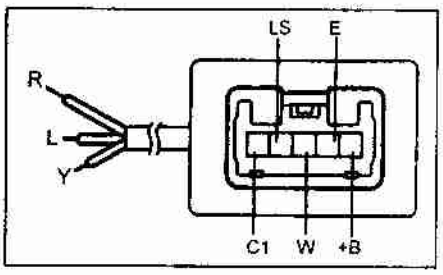


в) Замкните выводы "+1" и "+S". Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", в это время двигатель должен начать работу на низкой скорости и после этого встать в позицию останова.



Проверка реле очистителя заднего стекла

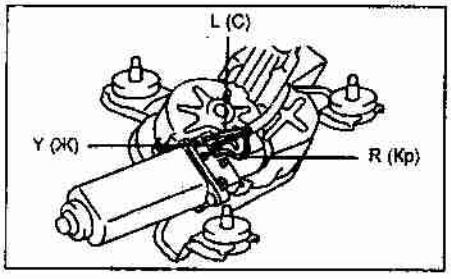
Цвета:
L - синий, Y - желтый, R - красный



1. Проверка в положении "OFF".
Проверьте отсутствие проводимости между выводами "R" и "L", а также наличие проводимости между выводами "B" и "L".
2. Проверка в положении "ON".
Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "LS". После чего проверьте отсутствие проводимости между выводами "Y" и "R", и наличие напряжения (~12 В) между выводами "R" и "LS".
3. Проверка режима изменения интервала ("INT").
а) Установите вольтметр в диапазон DC (постоянный ток). Подсоедините "+" вольтметра к выводу "R", а "-" вольтметра к выводу "C1".
б) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "C1" и "E", реле должно включиться (ON).
Напряжение между выводами "R" и "C1" около 12 В.

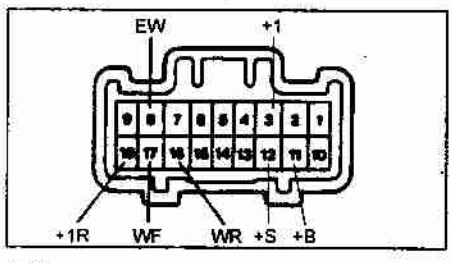
в) Из положения, указанного в пункте (б), в течение пяти секунд замкните выводы "Y" и "L", и реле из положения "ON" переключится в положение "OFF".
г) При снятии перемычки с выводов "Y" и "L", проверьте что напряжение между выводами "R" и "C1" меняется (0 В при снятии перемычки и 12 В через 9-15 секунд).

Проверка электродвигателя очистителя заднего стекла



1. В положении "ON".
   а) Отсоедините вывод "R".
   б) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "R", а "-" аккумуляторной батареи к массе электродвигателя, и проверьте, что электродвигатель работает.
2. В положении "OFF".
   а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "R", а "-" аккумуляторной батареи к массе. Электродвигатель должен работать.
   б) Отсоедините "+" аккумуляторной батареи от вывода "R". При этом электродвигатель должен остановиться.
   в) Замкните выводы "R" и "Y", подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "L". При этом двигатель начнет работу и остановится в положении автоматического останова.

Проверка переключателей омывателей лобового и заднего стекол



1. Проверьте проводимость.

Омыватель лобового стекла

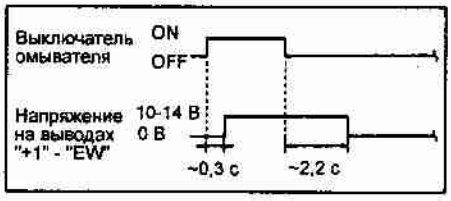
Положение выключателя	Выводы
OFF	нет проводимости
ON	WF - EW

Омыватель заднего стекла

Положение выключателя	Выводы
ON (OFF)*	EW - WR
OFF	нет проводимости
ON (ON)*	EW - WR - +1R

* *в скобках - положение выключателя омывателя лобового стекла*

2. Проверьте работу выключателя (омыватель переднего стекла).
   а) Установите переключатель очистителя в положение "OFF".
   б) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", "-" к выводам "+S" и "EW".
   в) Подсоедините "+" тестера к выводу "+1", а "-" к выводу "EW".
   г) Проверьте изменение напряжения между выводами при включении и выключении омывателя.



Проверка электродвигателя омывателя

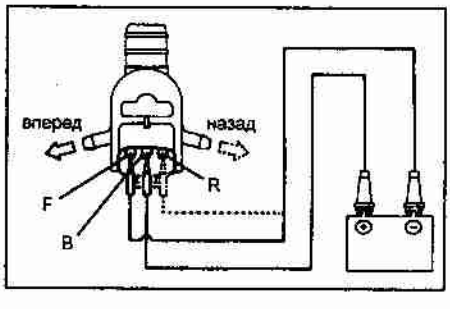
Без очистителя заднего стекла

1. Опустите электродвигатель омывателя в бачок с водой.
2. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а "-" к выводу "F" и убедитесь, что из штуцера пошла вода.



С очистителем заднего стекла

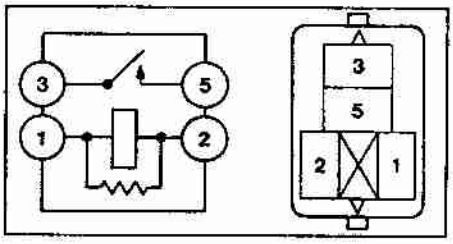
1. Опустите электродвигатель омывателя в бачок с водой.
2. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а "-" к выводу "F" и убедитесь, что из штуцера пошла вода (в очиститель лобового стекла).
3. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а "-" к выводу "R" и убедитесь, что из штуцера пошла вода (в очиститель заднего стекла).



Электрические стеклоподъемники

Проверка главного силового реле

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".

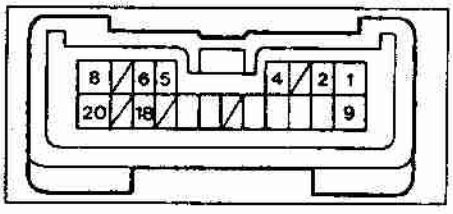


3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Проверка главного переключателя стеклоподъемников

1. Проверка работы.

Проверьте переключатель по таблице "Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников".



2. Проверка внутренней цепи главного переключателя.

Проверьте проводимость между выводами разъема со стороны главного переключателя при отсоединенном разъеме.

20 - 9..... проводимость
8 - 9..... проводимость

3. Проверка подсветки.

Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "4" (+) и "9" (-) и убедитесь, что работает подсветка переключателя стеклоподъемника водителя.

Выключатели стеклоподъемников (Multiplex)

Проверка проводимости

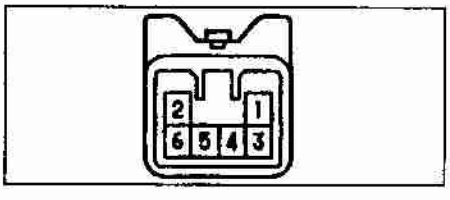
Проверьте проводимость между выводами разъема.

Режим Manual

Положение выключателя	Выводы
UP	2-3, 4-5
OFF	2-3-5
DOWN	2-4, 3-5

Режим Remote

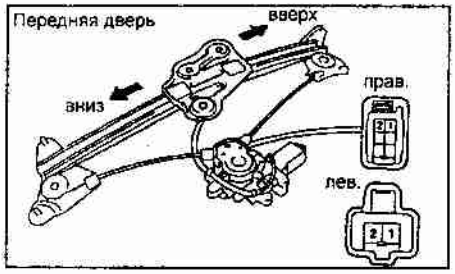
Положение выключателя	Выводы
UP напряжение АКБ на выводы "6" (+) и "3" (-)	2-3, 4-5
DOWN напряжение АКБ на выводы "1" (+) и "3" (-)	2-4, 3-5

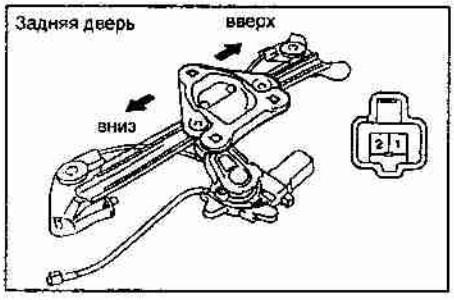


Электродвигатели стеклоподъемников

1. Проверка работы электропривода. Подключите аккумулятор к выводам (см. таблицу), проверьте работу.

Выводы	Направление
правая сторона	
"2" → (+) "1" → (–)	вверх
"1" → (+) "2" → (-)	вниз
левая сторона	
"1" → (+) "2" → (-)	вверх
"2" → (+) "1" → (–)	вниз





2. Проверка электродвигателей и тепловых предохранителей.

а) Подключите амперметр к выводу "2" (правая дверь) или "1" (левая дверь).

б) Полностью закройте стекло.

в) Продолжая удерживать переключатель, убедитесь, что при полностью поднятом стекле сила тока составит примерно 16 - 23 А.

Убедитесь, что тепловой предохранитель сработает в интервале от 4 до 40 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук).

г) Проверьте, что стеклоподъемники начнут снова работать через 60 секунд.

Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами разъема при отжатом штифте и в наличии проводимости при нажатом.

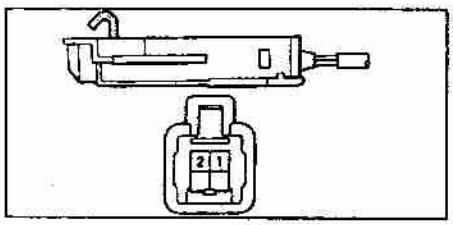


Таблица. Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников

Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен, со стороны жгута проводов		
1 - масса	Постоянно	10-14 В
2 - масса	Ключ зажигания OFF → ON	0 В → 10-14 В
4 - масса	Ключ зажигания OFF → ON	0 В → 10-14 В
5 - масса	Постоянно	10-14 В
8 - масса	Постоянно	нет проводимости
9 - масса	Постоянно	проводимость
18 - масса	Постоянно	нет проводимости (более 1 кОм)
20 - масса	Постоянно	нет проводимости
Разъем подсоединен, со стороны переключателя		
2 - масса	Ключ зажигания ON, переключатель блокировки стеклоподъемников NORMAL → LOCK	0 - 1 В → более 9 В
8 - масса	Ключ зажигания ON, переключатель на двери водителя (главный переключатель) OFF → DOWN	0 В → более 9 В
8 - масса	Ключ зажигания ON, стекло двери водителя полностью закрыто → переключатель на двери водителя (главный переключатель) OFF → DOWN (auto) → стекло полностью открыто	0 В → более 9 В → 0 В
18 - масса*1	Ключ зажигания ON. После 1 минуты бездействия *2 переключатель стеклоподъемника левой передней двери (на главном переключателе) OFF → UP	0 В → 0-1 ↔ 5 В и более в течение 1 минуты
18 - масса*1	Ключ зажигания ON. После 1 минуты бездействия *2 переключатель стеклоподъемника левой передней двери (на главном переключателе) OFF → DOWN	0 В → 0-1 ↔ 5 В и более в течение 1 минуты
18 - масса*1	Ключ зажигания ON. После 1 минуты бездействия *2 переключатель стеклоподъемника правой задней двери (на главном переключателе) OFF → UP	0 В → 0-1 ↔ 5 В и более в течение 1 минуты
18 - масса*1	Ключ зажигания ON. После 1 минуты бездействия *2 переключатель стеклоподъемника правой задней двери (на главном переключателе) OFF → DOWN	0 В → 0-1 ↔ 5 В и более в течение 1 минуты
18 - масса*1	Ключ зажигания ON. После 1 минуты бездействия *2 переключатель стеклоподъемника левой задней двери (на главном переключателе) OFF → UP	0 В → 0-1 ↔ 5 В и более в течение 1 минуты
18 - масса*1	Ключ зажигания ON. После 1 минуты бездействия *2 переключатель стеклоподъемника левой задней двери (на главном переключателе) OFF → DOWN	0 В → 0-1 ↔ 5 В и более в течение 1 минуты
20 - масса	Ключ зажигания ON, переключатель на двери водителя (главный переключатель) OFF → UP	0 В → более 9 В
20 - масса	Ключ зажигания ON, стекло двери водителя полностью открыто → переключатель на двери водителя (главный переключатель) OFF → UP (auto) → стекло полностью закрыто	0 В → более 9 В → 0 В

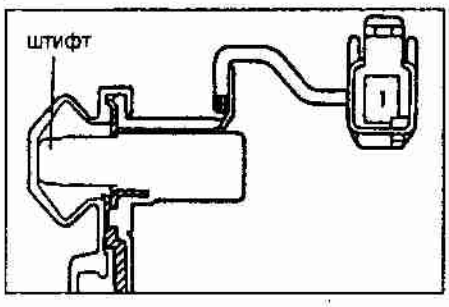
Примечание:

**1 - из указанной проверки нельзя определить, исправен ли главный переключатель полностью.*

**2 - "одна минута бездействия" означает, что в течение этого времени не использовался ни один выключатель управления (замками, зеркалами и т.д.).*

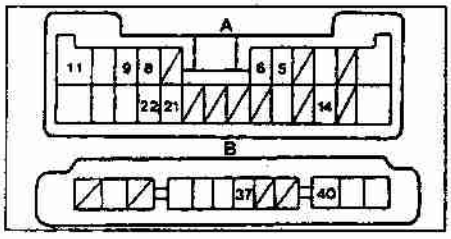
Проверка концевого выключателя двери

Проверьте, что есть проводимость между выводом выключателя и массой при отжатой кнопке (дверь открыта) и нет проводимости при нажатой (дверь закрыта).



Проверка блока управления Multiplex

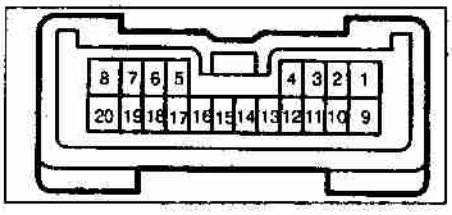
Проверьте блок управления в соответствии с таблицей "Проверка цепи блока Multiplex (система стеклоподъемников)".



Центральный замок

Главный выключатель центрального замка

Проверьте переключатель по таблице "Проверка цепи главного выключателя центрального замка".



Выключатель центрального замка (в замке двери)

Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя при различных положениях последнего.

Положение выключателя	Выводы
LOCK (заблокировано)	2 - 3
среднее положение	нет проводимости
UNLOCK (разблокировано)	3 - 1

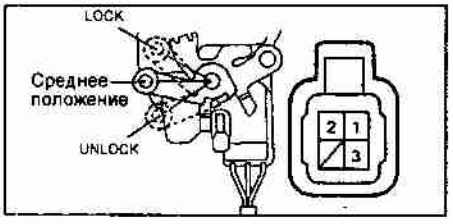
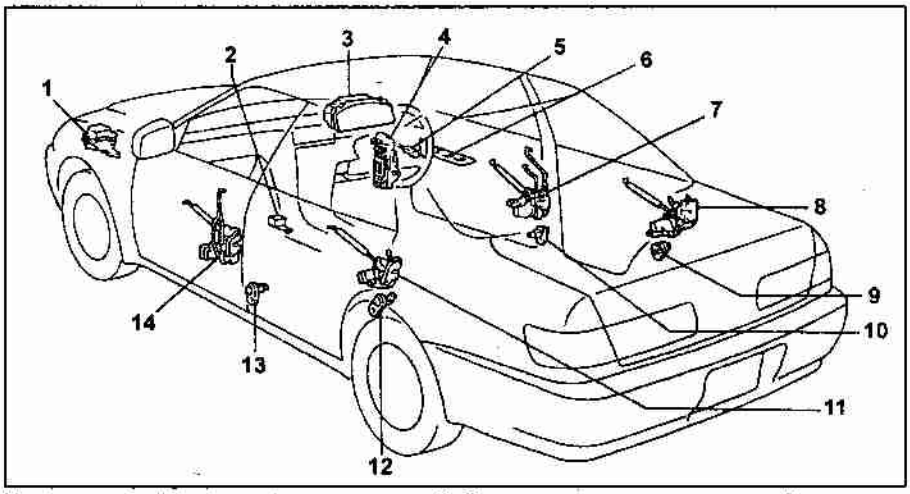


Таблица. Проверка цепи блока Multiplex (система стеклоподъемников)

Выводы	Условия проверки	Результат
5 - масса	Ключ зажигания ON, переключатель блокировки стеклоподъемников NORMAL Переключатель управления стеклоподъемником левой задней двери (на главном переключателе) OFF → DOWN	0 В → более 9 В
6 - масса	Ключ зажигания ON, переключатель блокировки стеклоподъемников NORMA-LПереключатель управления стеклоподъемником левой задней двери (на главном переключателе) OFF → UP	0 В → более 9 В
8 - масса	Ключ зажигания ON, переключатель блокировки стеклоподъемников NORMAL Переключатель управления стеклоподъемником левой передней двери (на главном переключателе) OFF → DOWN	0 В → более 9 В
9 - масса	Ключ зажигания ON, переключатель блокировки стеклоподъемников NORMAL Переключатель управления стеклоподъемником левой передней двери (на главном переключателе) OFF → UP	0 В → более 9 В
11 - масса	Постоянно	10 - 14 В
14 - масса	Ключ зажигания ON. После 1 минуты бездействия переключатель стеклоподъемника передней левой, задней правой или задней левой дверей (главного переключателя) OFF → UP или DOWN	0 В → 0-1 ↔ 5 и более В в течение 1 минуты
21 - масса	Ключ зажигания ON, переключатель блокировки стеклоподъемников NORMAL Переключатель управления стеклоподъемником правой задней двери (на главном переключателе) OFF → DOWN	0 В → более 9 В
22 - масса	Ключ зажигания ON, переключатель блокировки стеклоподъемников NORMAL Переключатель управления стеклоподъемником правой задней двери (на главном переключателе) OFF → UP	0 В → более 9 В
37 - масса	Ключ зажигания OFF → ON	0 В → 10-14 В
40 - масса	Постоянно	проводимость



Центральный замок. 1 - монтажный блок в моторном отсеке, 2 - датчик столкновения, 3 - датчик скорости (комбинация приборов), 4 - монтажный блок со стороны водителя, 5 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 6 - главный выключатель центрального замка, 7 - замок правой передней двери, 8 - замок правой задней двери, 9,10 - концевой выключатель двери, 11 - замок левой задней двери, 12,13 - концевой выключатель двери, 14 - замок левой передней двери.

Датчик столкновения

Установка

Внимание: не допускайте падения датчика. В случае падения замените датчик. Также датчик должен быть заменен при столкновении.

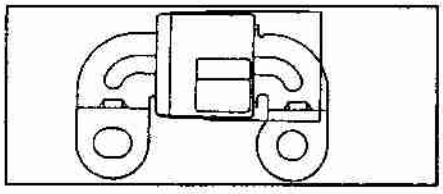
1. Установите датчик на кронштейн и заверните гайки крепления.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

2. Подсоедините разъем.
3. После подсоединения проверьте, что отсутствует зазор между датчиком и кронштейном.

Примечание:

- Не прикладывайте чрезмерное усилие к разъему и корпусу датчика.
- Прокладка должна полностью закрывать разъем.

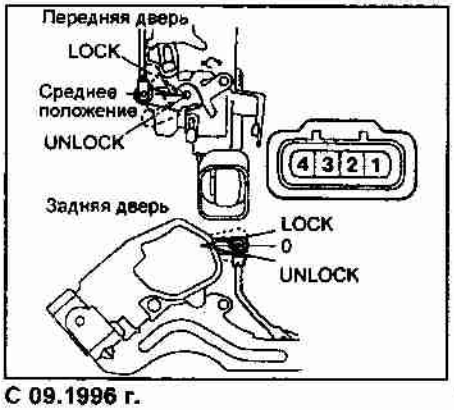


Электропривод замка двери

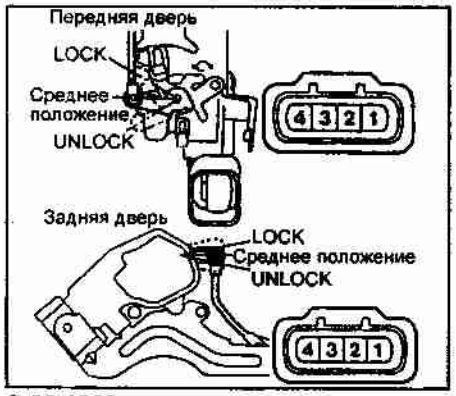
Проверка работы электропривода замков дверей.

а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "3" (+) и "2" (-) и проверьте, что защелка перемещается в положение "заблокировано" (LOCK). Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "1" и "4".

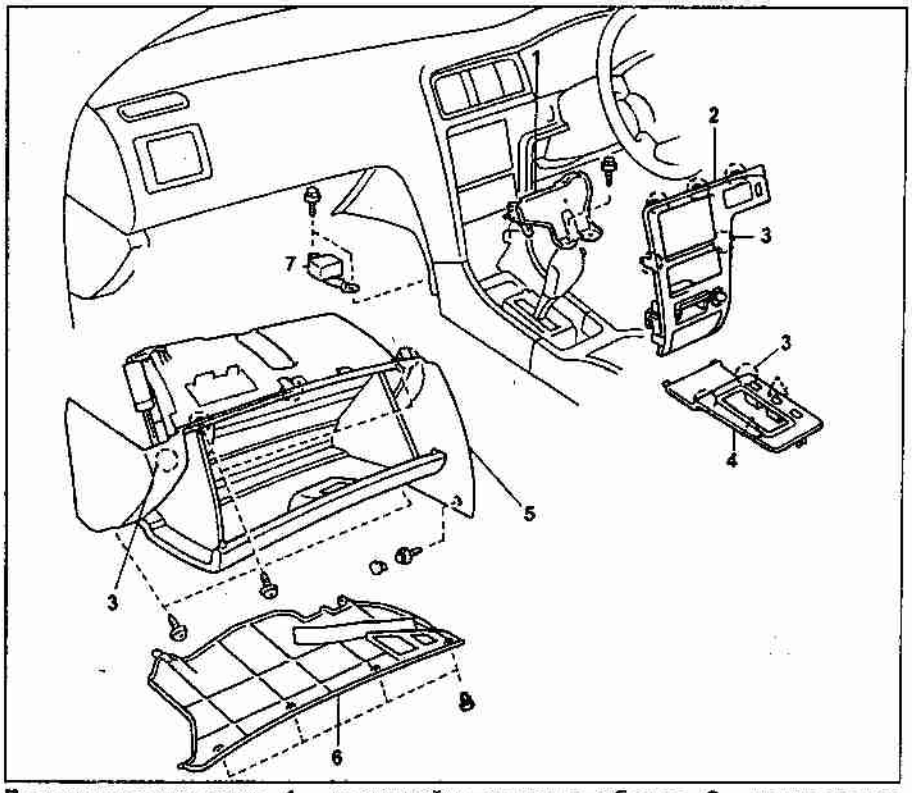
б) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи: защелка замка двери должна переместиться в положение "разблокировано" (UNLOCK). Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "4".



С 09.1996 г.



С 08.1998 г.



Датчик столкновения. 1 - кронштейн панели приборов, 2 - центральная отделка панели приборов, 3 - пистон, 4 - отделка селектора АКПП, 5 - вещевой ящик, 6 - нижняя отделка панели приборов со стороны пассажира, 7 - датчик столкновения.

Таблица. Проверка цепи главного выключателя центрального замка

Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен, измерение со стороны жгута проводов		
5 - масса	Постоянно	10 - 14 В
6 - масса	Ключ в замке двери водителя в среднем положении → UNLOCK	нет проводимости → проводимость
9 - масса	Постоянно	проводимость
10 - масса	Кнопка замка двери водителя LOCK → UNLOCK	нет проводимости → проводимость
15 - масса	Ключ в замке двери водителя в среднем положении → LOCK	нет проводимости → проводимость
18 - масса	Постоянно	нет проводимости (более 1 кОм)
Разъем подсоединен, измерение со стороны переключателя		
18 - масса	После 1 минуты бездействия *2 выключатель управления замками дверей (на главном переключателе) OFF → LOCK	нет напряжения → напряжение в течение 1 минуты
	После 1 минуты бездействия *2 выключатель управления замками дверей (на главном переключателе) OFF → UNLOCK	нет напряжения → напряжение в течение 1 минуты
	После 1 минуты бездействия *2 ключ в замке двери водителя из среднего положения → LOCK	нет напряжения → напряжение в течение 1 минуты
	После 1 минуты бездействия *2 ключ в замке двери водителя из среднего положения → UNLOCK	нет напряжения → напряжение в течение 1 минуты
	После 1 минуты бездействия *2 кнопка замка двери водителя LOCK → UNLOCK	нет напряжения → напряжение в течение 1 минуты
	После 1 минуты бездействия *2 кнопка замка двери водителя UNLOCK → LOCK	нет напряжения → напряжение в течение 1 минуты

**1 - из указанной проверки нельзя определить, исправен ли главный переключатель полностью.*

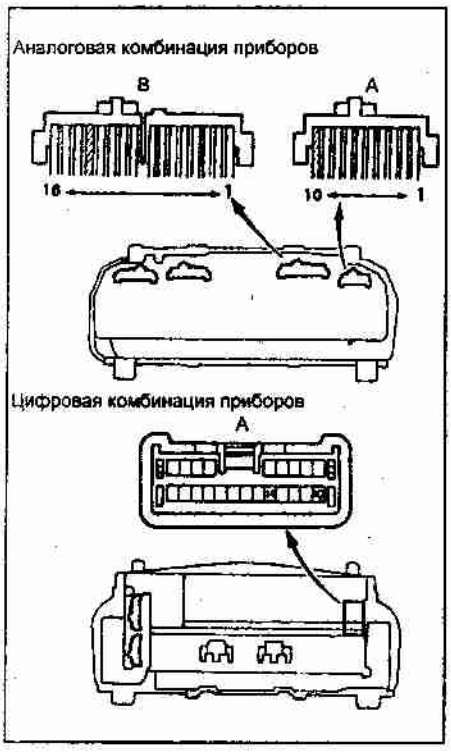
**2 - "одна минута бездействия" означает, что в течение этого времени не использовался ни один выключатель управления (замками, зеркалами и т.д.).*

Датчик скорости

Проверка датчика спидометра (внутри комбинации приборов)

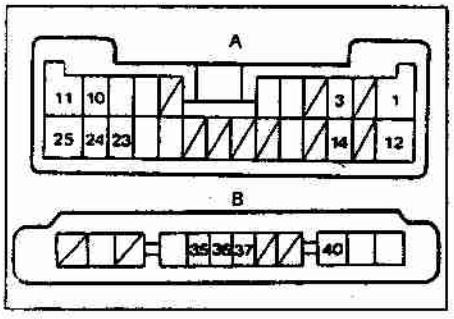
Примечание: проверка производится при включенном зажигании и подсоединенном разъеме.

1. Отсоедините датчик от коробки передач.
2. Вращая вал датчика, проверьте, что напряжение между выводами "A10" и "B13" (аналоговая) или "A10" и "B14" (цифровая) комбинации приборов изменяется 4 раза в течение 1 оборота вала.



Проверка блока управления (Multiplex)

Проверьте переключатель по таблице "Проверка цепи блока управления центральным замком".



Автоматическое запирание дверей

Активация (деактивация) режима (с 09.1996 до 08.1998 г.)

1. При закрытой двери водителя переведите ключ зажигания "OFF" → "ON" → "OFF", извлеките ключ.
2. Закройте и откройте дверь водителя.
3. В течение 5 секунд 5 раз нажмите "UNLOCK" ("LOCK") на главном переключателе (переключателе управления центральным замком).
4. Закройте дверь водителя.

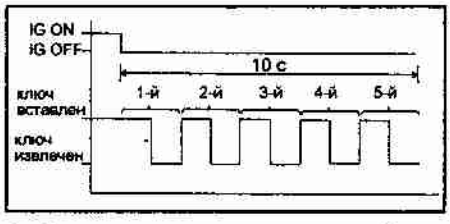
Таблица. Проверка цепи блока управления центральным замком (с 09.1996 по 08.1998 г.).

Выводы	Условия проверки	Результат
1 - масса	Постоянно	10 - 14 В
3 - масса	Ключ зажигания ON, карданный вал вращается	0-1 В → более 5 В
10 - масса	Кнопки замков задних дверей и двери переднего пассажира LOCK → кнопка замка любой двери UNLOCK	нет проводимости → проводимость
11 - масса	Постоянно	10 - 14 В
12 - масса	Переключатель центрального замка OFF → LOCK	0 В → 10-14 В → 0 В
14 - масса	После 1 минуты бездействия*1 выключатель управления замками дверей OFF → LOCK или UNLOCK	0 В → 0-1 В → более 10-14 В
23 - масса	Все двери закрыты, кнопка замка любой двери UNLOCK → нажмите на кнопку передатчика дистанционного управления замками (ON) → все двери заперты (LOCK)	10-14 В → 0 В 0,5 сек → 10-14 В
24 - масса	Все двери закрыты и заперты (LOCK) → нажмите на кнопку передатчика дистанционного управления замками (ON) → все двери не заперты (UNLOCK)	10-14 В → 0 В 0,5 сек → 10-14 В
25 - масса	Переключатель центрального замка OFF → UNLOCK	0 В → 10-14 В → 0 В
34 - масса	Все двери закрыты → левая передняя или задняя дверь открыты	10-14 В → 0 В
35 - масса	Ключ в замок зажигания вставлен → вынут	0 В → 10-14 В
36 - масса	Дверь водителя закрыта → открыта	10-14 В → 0 В
37 - масса	Ключ зажигания OFF → ON	0 В → 10-14 В
40 - масса	Постоянно	проводимость
41 - масса	Ключ зажигания OFF → ON	0 В → 10-14 В
42 - масса	Переключатель управления освещением OFF → TAIL	0 В → 10-14 В

**1 - "Одна минута бездействия" означает, что в течение этого времени не использовался ни один выключатель управления (замками, зеркалами и т.д.).*

Активация (деактивация) режима (с 08.1998 г.)

1. При закрытой двери водителя переведите ключ зажигания из положения "OFF" в положение "ON", затем откройте дверь водителя.
2. Переведите ключ зажигания из положения "ON" в положение "OFF".
3. В течение 10 секунд 5 раз извлеките и вставьте ключ в замок зажигания. Извлеките ключ.



4. Вставьте ключ и в течение 10 секунд 5 раз нажмите "UNLOCK" ("LOCK") на главном переключателе (переключателе управления центральным замком).

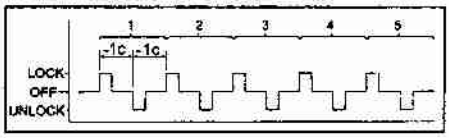
Дистанционный замок

Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления замками дверей. Отпирание и запирание дверей осуществляется нажатием кнопки на ключе. Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 1 м.

Регистрация ключей

Регистрация ключей проводится по следующей методике:

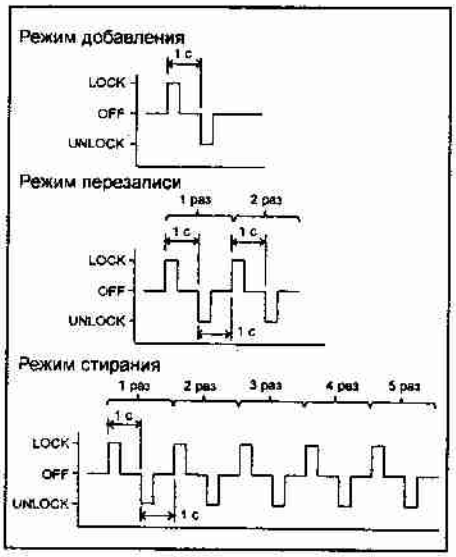
1. Выполните следующие условия:
   а) Ключ не вставлен в замок зажигания.
   б) Дверь водителя открыта, остальные двери закрыты.
   в) Замок двери водителя в положении "UNLOCK".
2. Вставьте ключ в замок зажигания, затем извлеките его.
3. В течение 40 секунд 5 раз переведите замок двери водителя из положения "LOCK" в положение "UNLOCK". Затем закройте и откройте дверь водителя.



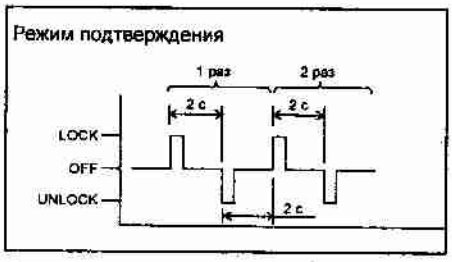
Примечание. действия пп.4-7 должны быть выполнены в течение 40 секунд.

4. Повторите действия п.3.
5. Вставьте ключ в замок зажигания.
6. Переведите ключ из положения "LOCK" в положение "ON" от 1 до 5 раз, в зависимости от требуемого режима:
   1 раз - режим добавления,
   2 раза - режим перезаписи,
   3 раза - режим подтверждения,
   5 раз - режим стирания.

7. Извлеките ключ из замка.
8. Если был выбран режим добавления, перезаписи или стирания, система автоматически заблокирует и разблокирует замки 1, 2 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 в 2 секунды от 0 до 5 раз, показывая, сколько кодов уже зарегистрировано.



Примечание: при выборе режима стирания или подтверждения работа системы на этом завершается. Для регистрации новых кодов начните процедуру с начала.

9. В течение 20 секунд нажмите кнопку на ключе минимум на 1 секунду.
10. После этого в течение 3 секунд система автоматически с интервалом в 1 секунду заблокирует и разблокирует замки для подтверждения получения сигнала от передатчика.
11. В течение 20 секунд закройте и откройте дверь водителя и еще раз нажмите кнопку на ключе в течение минимум одной секунды.
12. После этого в течение 3 секунд система автоматически 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 первый и второй раз, не совпали;
- при выборе режима добавления была попытка зарегистрировать пятый код.

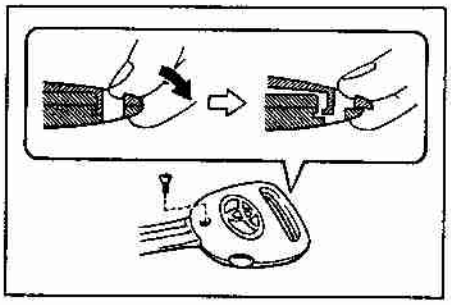
В случае, если код не был зарегистрирован, в течение 20 секунд можно продолжить процедуру, начиная п.9.
13. Система автоматически перейдет в нормальный режим при одном из следующих условий:
- Дверь водителя была закрыта.
- Ключ был вставлен в замок зажигания.
- 4 кода были зарегистрированы за один сеанс.

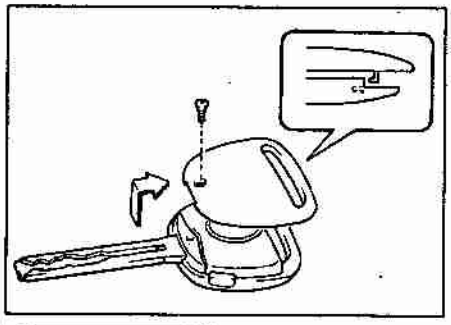
Передатчик

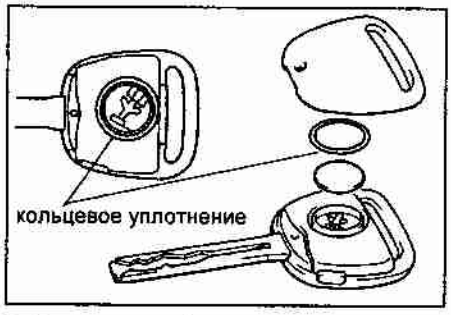
1. Замена батареи передатчика.

Примечание: исправная батарея при приложении нагрузки 1,2 кОм имеет напряжение не менее 2,1 В.

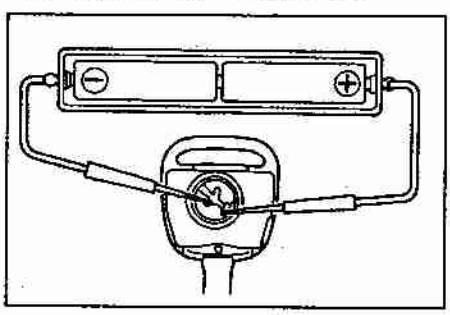
а) Отверните винт, сдвиньте и снимите крышку ключа.
б) Установите новую батарею и кольцевое уплотнение.





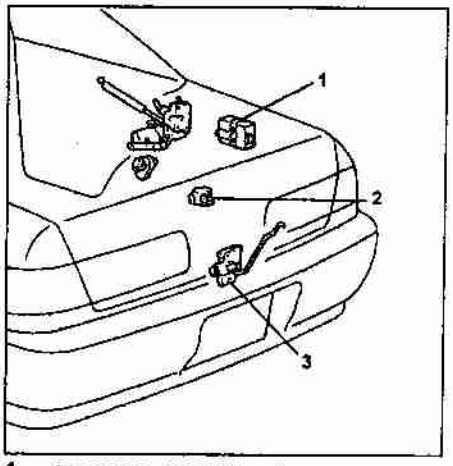


2. Проверка передатчика.
а) Извлеките батарею из ключа.
б) Подайте напряжение 3В (например, два заведомо исправных элемента питания) на контакты ключа ("+" к боковому контакту, "-" к донышку).



в) Проверьте, что дистанционный замок срабатывает на расстоянии 1 м от ручки водительской двери.

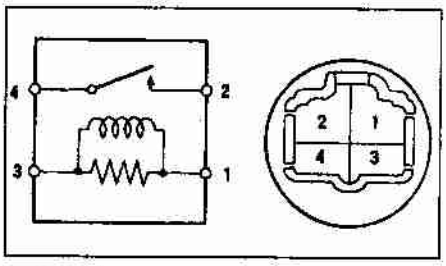
Примечание: не закрывайте пластину ключа, это уменьшает радиус действия передатчика.



1 - ресивер дистанционного замка, 2 - реле управления замком крышки багажника, 3 - замок крышки багажника.

Реле управления замком крышки багажника

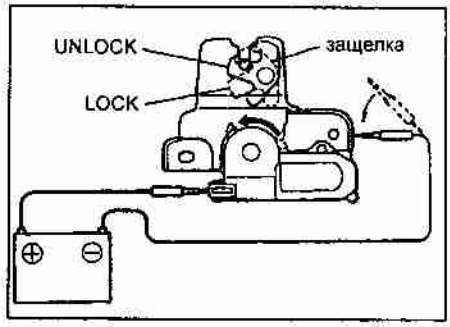
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "3".
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "2" и "4".



3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "3".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" и "4".

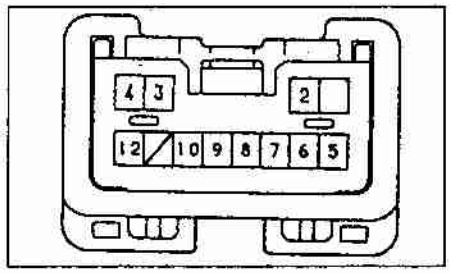
Привод замка крышки багажника

1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на вывод привода (+) и на корпус привода (-).
Убедитесь, что защелка перемещается в положение "разблокировано" (UNLOCK).
2. Отсоедините провод от корпуса привода.
Убедитесь, что защелка замка перемещается в положение "заблокировано" (LOCK).



Приемник

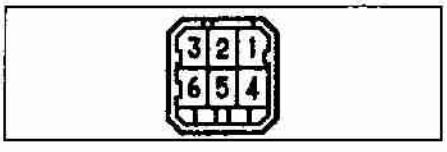
Проверьте приемник по таблице "Проверка приемника дистанционного замка".



Электропривод люка

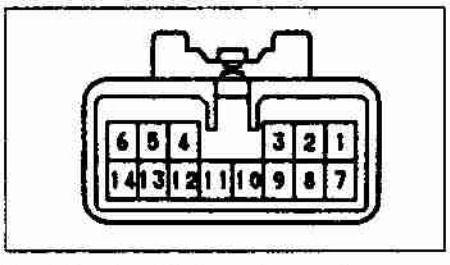
Проверка выключателя

Положение выключателя		Выводы
сдвиг люка	OPEN	3 - 4
	CLOSE	4 - 6
подъем люка	UP	4 - 5
	DOWN	2 - 4
местное освещение	ON	1 - 4
	OFF	—



Система регулировки положения сидений

Проверка переключателя регулировки сидений

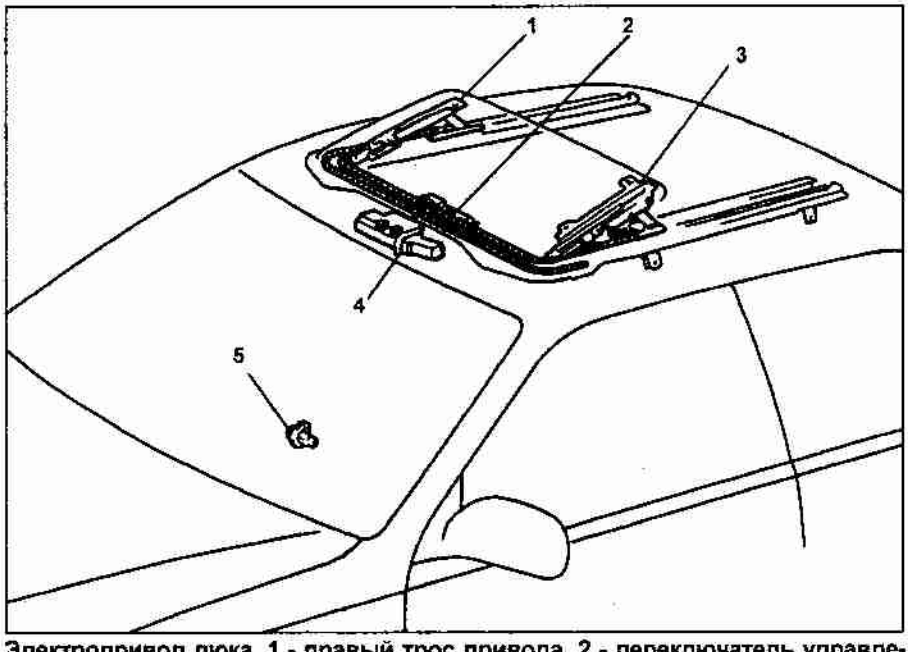


Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя по таблице.

Положение переключателя	Выводы
Регулировка в продольном направлении	
Вперед	5-6-9, 1-2-12
Выкл.	1-2-9, 1-2-12
Назад	1-2-9, 5-6-12
Регулировка положения передней части подушки сиденья	
Вверх	5-6-10,1-2-11
Выкл.	1-2-10,1-2-11
Вниз	1-2-10, 5-6-11
Регулировка положения задней части подушки сиденья	
Вверх	5-6-14, 1-2-13
Выкл.	1-2-14, 1-2-13

Таблица. Проверка приемника дистанционного замка.

Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
2 - масса	Постоянно	10-14 В
3 - масса	Ключ зажигания OFF → ON	0 В → 10-14 В
5 - масса	Постоянно	проводимость
7 - масса	Кнопки замков задних дверей и двери переднего пассажира LOCK → кнопка замка любой двери UNLOCK	более 5 В → 0 В
8 - масса	Ключ в замок зажигания вставлен → вынут	0 В → 10 - 14 В
9 - масса	Постоянно	проводимость
10 - масса	Кнопка замка двери водителя LOCK → UNLOCK	более 5 В → 0 В
12 - масса	Все двери закрыты → какая-либо открыта	10-14 В → 0 В
Разъем подключен		
4 - масса	Все двери закрыты и заперты (LOCK) → при нажатии кнопку передатчика (ON) все двери отпираются (UNLOCK)	10-14 В → 0 В 0,5 сек → 10-14 В
5 - масса	Крышка багажника закрыта → при нажатии кнопку передатчика (TRUNK) крышка багажника открывается	10-14 В → 0 В 0,5 сек → 10-14 В
6 - масса	Все двери закрыты и не заперты (UNLOCK) → при нажатии кнопку передатчика (ON) все двери запираются (LOCK)	10-14 В → 0 В 0,5 сек → 10-14 В

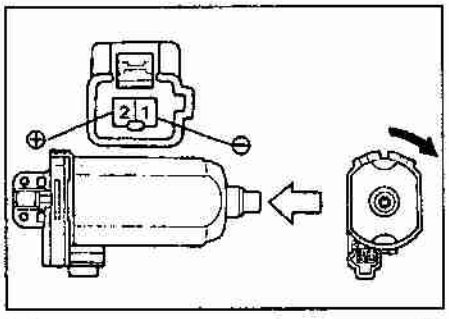


Электропривод люка. 1 - правый трос привода, 2 - переключатель управления, 3 - левый трос привода, 4 - механизм привода люка, 5 - концевой выключатель.

Положение переключателя	Выводы
Вниз	1-2-14, 5-6-13
Регулировка наклона спинки сиденья	
Вперед	4-5-6, 1-2-3
Выкл.	1-2-4, 1-2-3
Назад	1-2-4, 3-5-6
Регулировка поясничного упора	
Вперед	5-6-8, 1-2-7
Выкл.	1-2-8, 1-2-7
Назад	1-2-8, 5-6-

Проверка электродвигателей регулировки сидений

1. Подключите аккумуляторную батарею к выводам разъема электродвигателя и проверьте, что якорь электродвигателя вращается по часовой стрелке.



2. Проверка тепловых предохранителей.
а) Переместите сиденье в крайнее положение. Продолжая удерживать выключатель, проверьте срабатывание теплового предохранителя в интервале от 4 до 40 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук).

б) Переключите выключатель в обратное положение и проверьте, что сиденье начнет перемещаться в течение 60 секунд.

Проверка переключателя регулировки поясничного упора

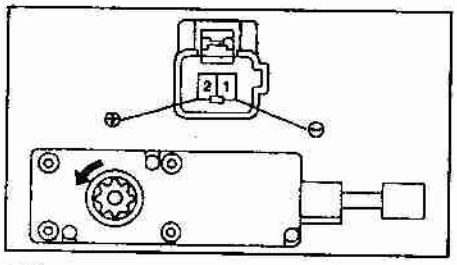


Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя по таблице.

Положение переключателя	Выводы
Вперед	1-4, 2-3
Выкл.	2-4, 2-3
Назад	2-4, 1-3

Проверка электродвигателя регулировки поясничного упора

1. Подключите аккумуляторную батарею к выводам разъема электродвигателя и проверьте, что якорь электродвигателя вращается против часовой стрелки.

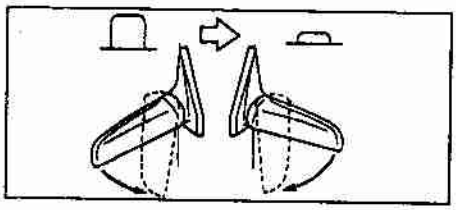


2. Проверка тепловых предохранителей.
а) Переместите поясничный упор в крайнее положение. Продолжая удерживать выключатель, проверьте срабатывание теплового предохранителя в интервале от 4 до 40 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук).
б) Переключите выключатель в обратное положение и проверьте, что упор начнет перемещаться в течение 60 секунд.

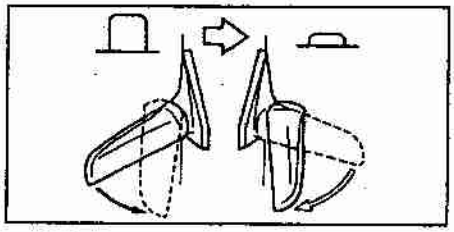
Система регулировки положения зеркал

Проверка работы механизма складывания

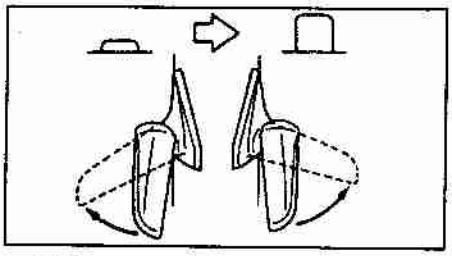
1. Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
2. Проведите проверку механизма складывания.
а) Нажмите на выключатель складывания и убедитесь, что зеркала перешли из рабочего в сложенное положение.



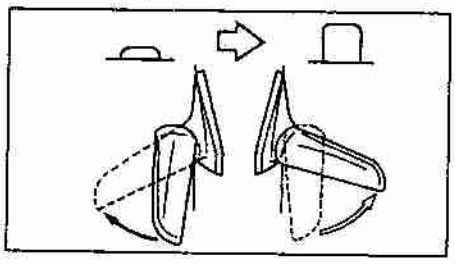
б) Убедитесь, что при механическом переводе зеркал в рабочее положение они автоматически возвращаются в сложенное.



в) Отожмите выключатель складывания и убедитесь, что зеркала перешли из сложенного в рабочее положение.

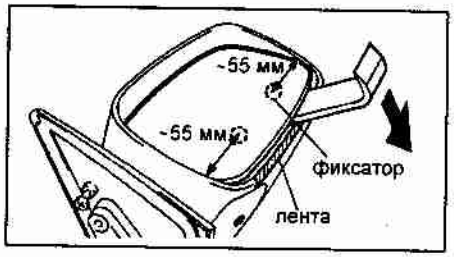


г) Убедитесь, что при механическом переводе зеркал в сложенное положение они автоматически возвращаются в рабочее.

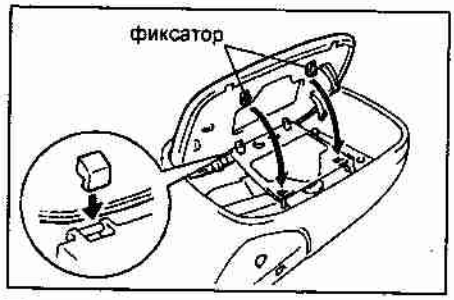


Замена зеркала

1. Снимите зеркало, как показано на рисунке.

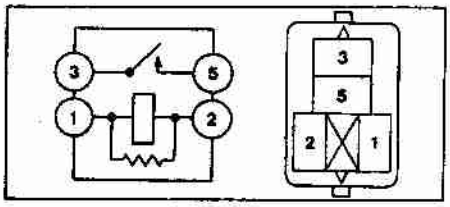


2. Установите зеркало на механизм привода.



Реле обогревателя зеркал

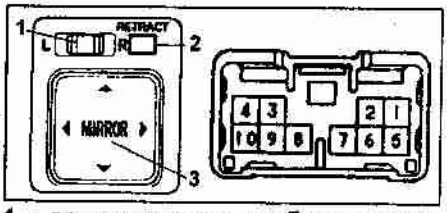
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".



3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Переключатель регулировки положения зеркал

1. Проверка переключателя регулировки положения зеркал.
Отсоедините разъем переключателя и проверьте проводимость между выводами разъема переключателя.



1 - переключатель выбора зеркал, 2 - переключатель складывания зеркал, 3 - регулятор.

Регулятор	Левое зеркало	OFF	Правое зеркало
	Выводы		
OFF	-		
UP	9 - 1, 10 - 6	10 - 6	9 - 7, 10 - 6
DOWN	9 - 6, 10 - 1	9 - 6	9 - 6, 10 - 7
LEFT	9 - 5, 10 - 6	10 - 6	9 - 8, 10 - 6
RIGHT	9 - 6, 10 - 5	9 - 6	9 - 6, 10 - 8

2. Проверьте переключатель складывания зеркал.

Переключатель	Выводы
OFF	9 - 3, 10 - 4
ON	9 - 4, 10 - 3

Выключатель обогревателя зеркал

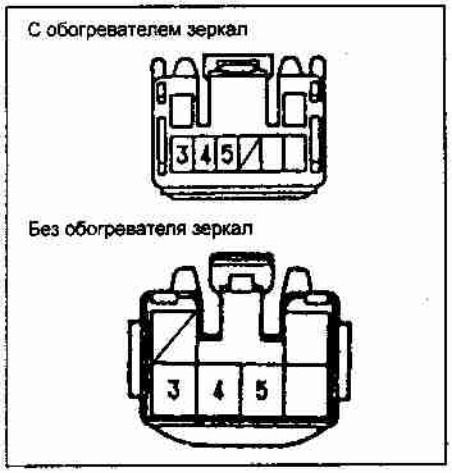
1. Снимите выключатель.
2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" и "3".
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "2" (+) и "3" (-) (или "6" (-) для моделей с антиобледенителем щеток) и убедитесь, что индикатор горит.
4. Проверка подсветки.
Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" (+) и "4" (-) и убедитесь, что работает подсветка переключателя.



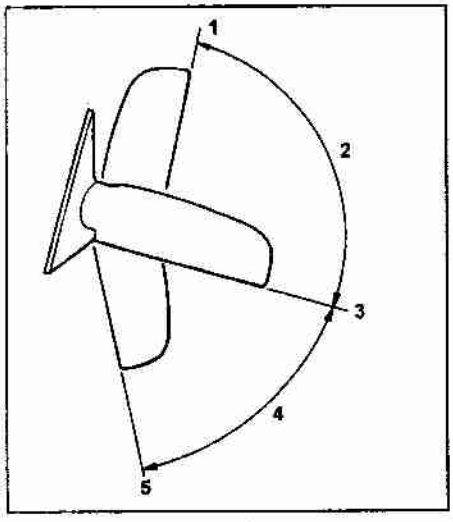
Проверка электропривода регулировки положения зеркал

1. Подсоединяя аккумуляторную батарею к выводам привода зеркал, проверьте, что зеркало перемещается.

Выводы	Зеркало
3 (+) ↔ 4 (-)	UP (вверх)
4 (+) ↔ 3 (-)	DOWN (вниз)
5 (+) ↔ 4 (-)	LEFT (влево)
4 (+) ↔ 5 (-)	RIGHT (вправо)



2. Проверьте функционирование привода, подавая напряжение аккумуляторной батареи на выводы привода при различном положении зеркала.



Обратное положение (1)

Выводы	Зеркало
MR (+) - MF (-)	складывается
MF (+) - MR (-)	неподвижно

Промежуточное (2) положение между обратным (1) и рабочим (3)

Выводы	Зеркало
MR (+) - MF (-)	складывается
MF (+) - MR (-)	перемещается в обратное (1)

Рабочее положение (3)

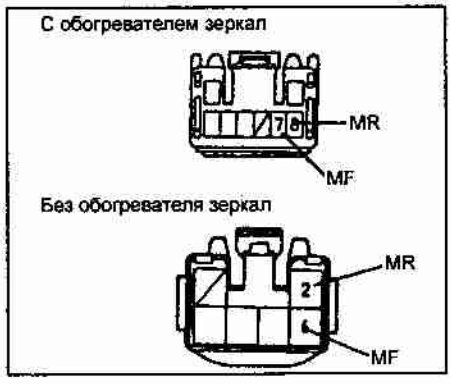
Выводы	Зеркало
MR (+) - MF (-)	складывается
MF (+) - MR (-)	неподвижно

Промежуточное (4) положение между рабочим (3) и сложенным (5)

Выводы	Зеркало
MR (+) - MF (-)	складывается
MF (+) - MR (-)	перемещается в рабочее (3) и останавливается

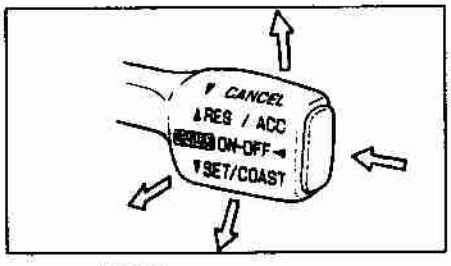
Сложенное положение (5)

Выводы	Зеркало
MR (+) - MF (-)	неподвижно
MF (+) - MR (-)	перемещается в рабочее (3) и останавливается



Система поддержания скорости (круиз-контроль)

Проверка системы (дорожный тест)



Режим "SET"

1. Нажмите главный выключатель ("ON").
2. Увеличьте скорость до 40-100 км/ч.
3. Установите переключатель в положение "SET/COAST".
4. Отпустите переключатель и убедитесь, что автомобиль продолжает двигаться с требуемой скоростью.

Режим "ACCEL"

1. Нажмите главный выключатель ("ON").
2. Увеличьте скорость до 40 км/час или выше.
3. Убедитесь, что скорость увеличивается при перемещении переключателя в положение "RES/ACC", а после того, как переключатель отпущен, - автомобиль поддерживает установленную скорость.
4. Быстро переместите переключатель вверх (в положение "RES/ACC") и сразу отпустите его. Убедитесь, что скорость увеличилась примерно на 1,5 км/ч.

Режим "COAST"

1. Нажмите главный выключатель ("ON").
2. Увеличьте скорость до 40 км/час или выше.
3. Убедитесь, что скорость уменьшается при перемещении переключателя в положение "SET/COAST", а после того, как переключатель отпущен, - автомобиль поддерживает установленную скорость.
4. Быстро переместите переключатель вниз (в положение "SET/COAST") и сразу отпустите его. Убедитесь, что скорость уменьшилась примерно на 1,5 км/ч.

Режим "CANCEL"

1. Нажмите главный выключатель ("ON").
2. Увеличьте скорость до 40 км/час или выше.
3. Проверьте, что система поддержания скорости отключается при одном из следующих условий:
   - нажатие педали тормоза,
   - переключение селектора АКПП в положение кроме "D",
   - нажатие главного выключателя (OFF)
   - перемещение переключателя в положение "CANCEL".

Режим "RESUME"

1. Нажмите главный выключатель ("ON").
2. Увеличьте скорость до 40 км/час или выше.
3. Проверьте, что система поддержания скорости отключается при одном из следующих условий:
   - нажатие педали тормоза,
   - переключение селектора АКПП в положение кроме "D",
   - перемещение переключателя в положение "CANCEL".
4. Переместите переключатель в положение "RES/ACC" при скорости более 40 км/ч и проверьте, что скорость автомобиля возвращается к значению, установленному до отключения системы поддержания скорости.

Проверка системы (сигналы)

Примечание:

- проверка датчика скорости производится на вывешенном автомобиле, при запущенном двигателе и селекторе АКПП в положении "D";

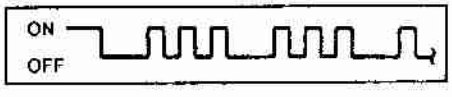
- остальные проверки производятся при включенном зажигании.

1. Включите зажигание ("ON").
2. Переместите и удерживайте переключатель в положения "SET/COAST" или "RES/ACC".
3. В течение 3 секунд нажмите главный выключатель ("ON").
4. Убедитесь, что через 3 секунды индикатор системы мигнет 2 или 3 раза.
5. Переместите переключатель в положение "SET/COAST". По индикатору "CRUISE" считайте сигнал.

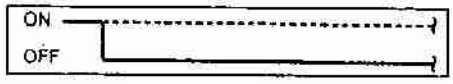


Если сигнал соответствует показанному на рисунке, переключатель исправен. Если нет, проверьте переключатель.

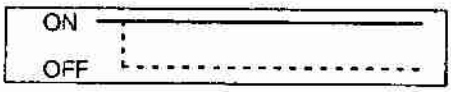
6. Переместите переключатель в положение "RES/ACC". По индикатору "CRUISE" считайте сигнал.



7. Переместите переключатель в положение "CANCEL", нажмите педаль тормоза или переключите АКПП в положение, отличное от "D". По индикатору "CRUISE" считайте сигнал.



8. При скорости ниже 40 км/час по индикатору "CRUISE" определите диагностический код.



9. При скорости более 40 км/час по индикатору "CRUISE" определите диагностический код.



10. Выключите зажигание.

Регулировка троса системы поддержания скорости

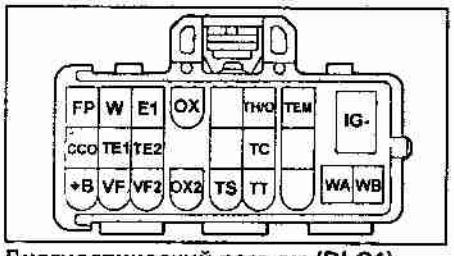
1. Снимите крышку привода.
2. Проверьте свободный ход троса системы поддержания скорости.

Свободный ход.....менее 10 мм

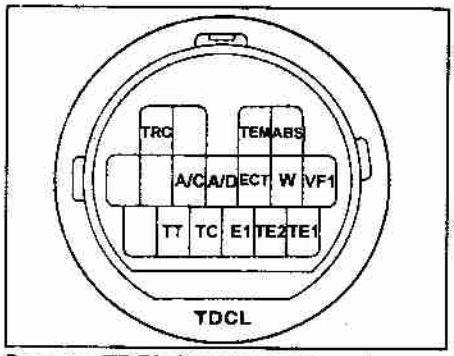
При необходимости отрегулируйте трос.

Самодиагностика системы

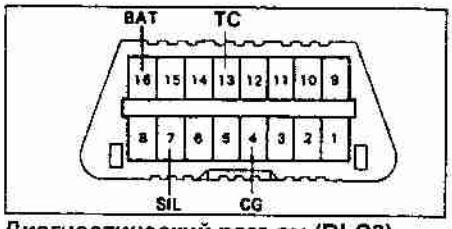
1. Замкните накоротко выводы диагностического разъема "TC" и "E1" разъемов DLC1 (1JZ-GE, 2JZ-GE) и DLC2 (2JZ-GE) или выводы разъема DLC3 "TC" и "CG" (1JZ-GE).



Диагностический разъем (DLC1).



Разъем TDCL (шины данных фирмы TOYOTA) (DLC2).



Диагностический разъем (DLC3).

Таблица. Диагностические коды системы поддержания скорости.

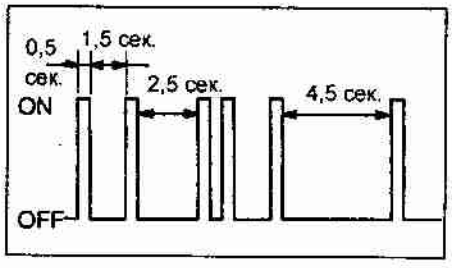
Код	Неисправность	Возможное место неисправности
11	Электродвигатель привода (чрезмерный ток или замыкание в цепи)	- Привод круиз-контроля - Проводка и разъемы - Блок управления круиз-контролем
12	Электромагнитная муфта привода (обрыв цепи)	- Привод круиз-контроля - Проводка и разъемы - Предохранитель "STOP" - Блок управления круиз-контролем
14	Механические неисправности	- Привод круиз-контроля (блокировка) - Проводка и разъемы - Блок управления круиз-контролем
15	Электродвигатель привода (обрыв цепи)	- Привод круиз-контроля - Проводка и разъемы - Блок управления круиз-контролем
21 P0500	Датчик скорости (нет сигнала)	- Датчик скорости - Проводка и разъемы - Блок управления круиз-контролем
23 P0500	Датчик скорости (неверный сигнал)	- Датчик скорости - Проводка и разъемы - Блок управления круиз-контролем
32	Переключатель управления (замыкание на массу)	- Переключатель - Проводка и разъемы - Блок управления круиз-контролем
41	Блока управления круиз-контролем	- Блок управления круиз контролем
42	Напряжение питания	- Аккумуляторная батарея - Проводка и разъемы
51	Сигнал холостого хода	- Датчик положения дроссельной заслонки (IDL) - Проводка и разъемы - Блок управления круиз-контролем
52 P1520	Выключатель стоп-сигналов (короткое замыкание)	- Выключатель стоп-сигналов - Проводка и разъемы - Блок управления круиз-контролем
54 P1566	Выключатель стоп-сигналов (обрыв цепи)	- Блок управления круиз-контролем

2. Считайте коды неисправностей по индикатору системы поддержания скорости ("CRUISE").

Примечание:

- При наличии нескольких неисправностей их индикация начинается с наименьшего (имеющего наименьший номер) и далее продолжается по нарастающей.

- После того, как все коды выведены, наступает пауза в течение 4,5 секунд, и затем коды повторяются.



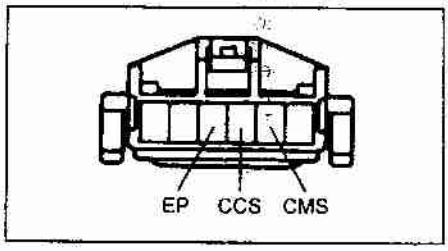
3. Стирание кодов. После проведения ремонта, для стирания из памяти диагностических кодов, извлеките не менее, чем на 10 секунд предохранитель "ECU-B" при выключенном зажигании.

Переключатель управления системой поддержания скорости

Проверка переключателя (с 09.1996 по 08.1998 г.)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "CMS" и "EP" разъема переключателя в положении "MAIN".
2. Измерьте сопротивление между выводами "CCS" и "EP" разъема переключателя.

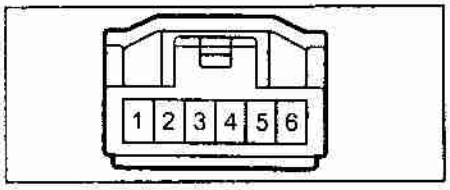
Положение	Сопротивление
RES/ACC	60-80 Ом
SET/COAST	180-220 Ом
CANCEL	400-440 Ом



Проверка переключателя (с 08.1998 г.)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "ECC" (4) и "CSS" (5(разъема переключателя в положении "MAIN".
2. Измерьте сопротивление между выводами "CCS" и "EP" разъема переключателя.

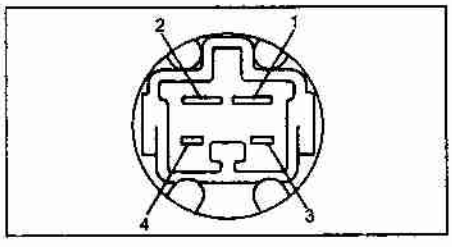
Положение	Сопротивление
RES/ACC	240 Ом
SET/COAST	630 Ом
CANCEL	1540 Ом



Выключатель стоп-сигналов

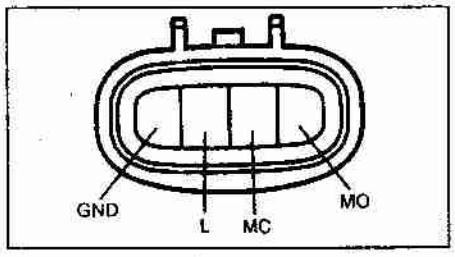
Проверка переключателя

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4" при нажатой педали тормоза.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "1" и "2" при нажатой педали тормоза.
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" при отпущенной педали тормоза.
4. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4" при отпущенной педали тормоза.

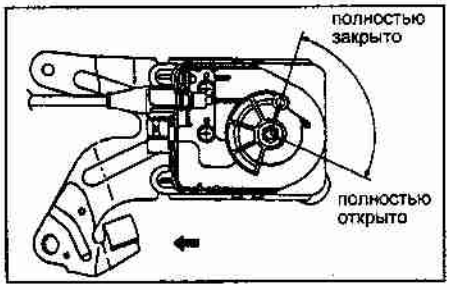


Привод системы поддержания скорости

1. Проверьте блокировку привода.
   а) Выключите зажигание.
   б) Отсоедините разъем.
   в) Подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам "L" (+) и "GND" (-) разъема.
   г) Убедитесь, что управляющий сектор не перемещается рукой.



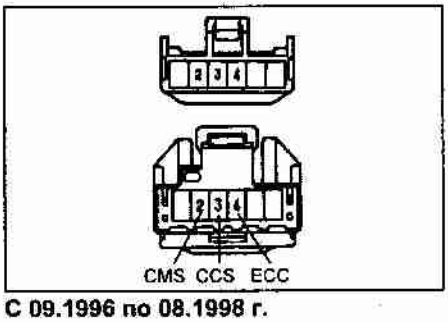
2. Проверьте работу привода.
   а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам "MO" (+) и "MC" (-) разъема и убедитесь, что электродвигатель работает.
   б) При подключении, указанном в п. (а), подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам "L" (+) и "GND" (-) разъема.
   Убедитесь, что сектор привода перемещается в полностью открытое положение, после чего электродвигатель останавливается.
   в) После этого измените полярность напряжения на выводах разъема - "L" (-) и "GND" (+). Убедитесь, что сектор привода перемещается в полностью закрытое положение, после чего электродвигатель останавливается.



Спиральный провод

Проверка цепи

Убедитесь в наличии проводимости между соответствующими выводами разъемов спирального провода.



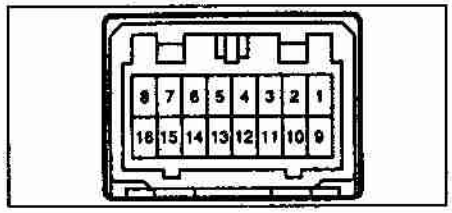
С 09.1996 по 08.1998 г.



С 08.1998 г.

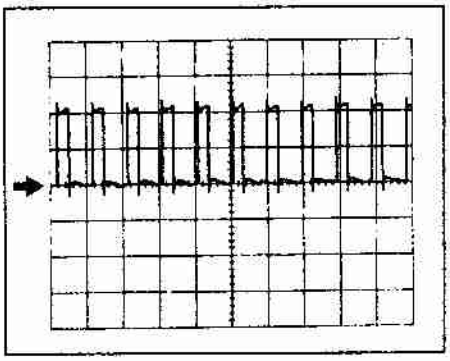
Диагностика (с 09.1996 по 08.1998 г.)

Проверьте напряжение на выводах блока управления системой поддержания скорости в соответствии с таблицей "Проверка системы поддержания скорости".



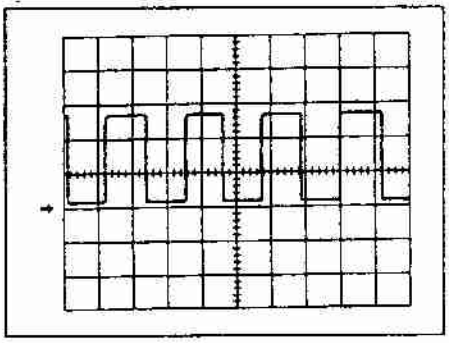
MC ↔ GND

Цена деления: X - 50 мсек, Y - 5 В.



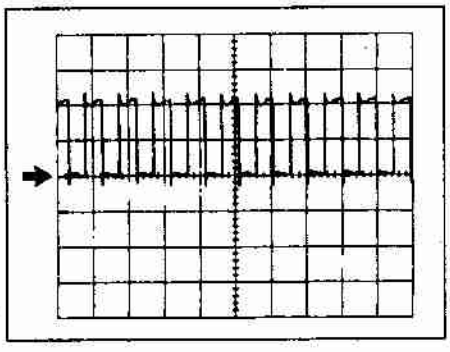
SPD ↔ GND

Цена деления: X - 10 мсек, Y - 5 В.
Режим: скорость ~60 км/ч.



MC ↔ GND

Цена деления: X - 50 мсек, Y - 5 В.



Диагностика (с 08.1998 г.)

Проверьте напряжение на выводах электронного блока управления двигателем в соответствии с таблицей "Проверка системы поддержания скорости".

SP2 ↔ E1

Цена деления: X - 20 мсек, Y - 2 В.
Режим: скорость ~20 км/ч.

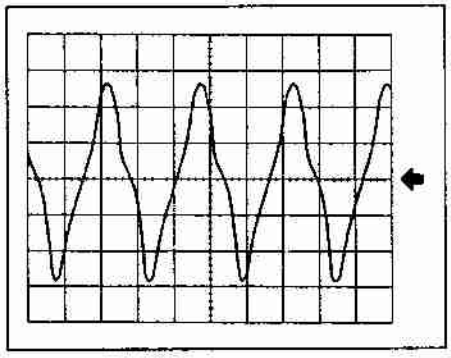
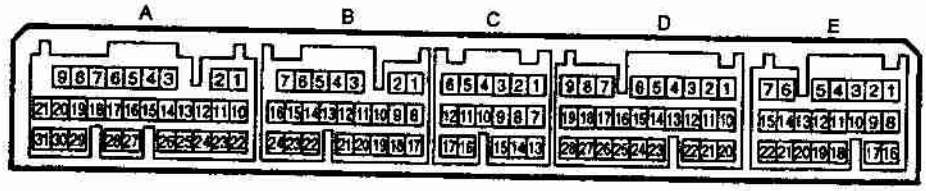


Таблица. Проверка системы поддержания скорости (с 09.1996 по 08.1998 г.).

Вывод	Обозначение	Вывод "+"↔"-"	Условия	Значение
1	BATT	BATT ↔ GND	Постоянно	10 - 16 В
2	STP-	STP- ↔ GND	Педаль тормоза нажата	10 - 16 В
2	STP-	STP- ↔ GND	Педаль тормоза отпущена	0 - 1 В
3	D	D ↔ GND	Селектор АКПП в положении, кроме "D"	0 - 1 В
3	D	D ↔ GND	Селектор АКПП в положении "D"	10 - 16 В
4	PI	PI ↔ GND	Ключ зажигания "ON", выключатель круиз контроля "ON"	0 - 1,2 В
4	PI	PI ↔ GND	Ключ зажигания "ON", выключатель круиз контроля "OFF"	10 - 16 В
5	TC	TC ↔ GND	Ключ зажигания "ON", выводы "TC" и "E1" разъема TDCL разомкнуты	10 - 16 В
5	TC	TC ↔ GND	Ключ зажигания "ON", выводы "TC" и "E1" разъема TDCL замкнуты	0 - 1 В
6	ECT	ECT ↔ GND	"O/D OFF" выключен	0 - 1 В
6	ECT	ECT ↔ GND	"O/D OFF" включен	10 - 16 В
7	MC	MC ↔ GND	Режим "COAST" - ON	≈
7	MC	MC ↔ GND	Режим "ACC" - ON	0 - 1 В
8	L	L ↔ GND	Круиз-контроль включен	9 - 15 В
8	L	L ↔ GND	Круиз-контроль выключен	0 - 1 В
9	B	B ↔ GND	Ключ зажигания "ON"	10 - 16 В
10	CCS	CCS ↔ GND	Ключ зажигания "ON"	10 - 16 В
10	CCS	CCS ↔ GND	Ключ зажигания "ON", режим "CANCEL"	4,3 - 8,7 В
10	CCS	CCS ↔ GND	Ключ зажигания "ON", режим "SET/COAST"	2,6 - 6,2 В
10	CCS	CCS ↔ GND	Ключ зажигания "ON", режим "RES/ACC"	0,9 - 3,6 В
11	CMS	CMS ↔ GND	Ключ зажигания "ON", главный выключатель "ON"	10 - 16 В
11	CMS	CMS ↔ GND	Ключ зажигания "ON", главный выключатель "OFF"	0 - 0,5 В
12	SPD	SPD ↔ GND	Ключ зажигания "ON", автомобиль неподвижен	0-1,5 В или 4,7-5,2 В
12	SPD	SPD ↔ GND	При движении (импульсы датчика скорости)	≈
13	IDL	IDL ↔ GND	Ключ зажигания "ON", дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 1,5 В
13	IDL	IDL ↔ GND	Ключ зажигания "ON", дроссельная заслонка полностью открыта	10 - 16 В
14	O/D	O/D ↔ GND	При включенном круиз-контроле повышающая передача включена ("O/D OFF" - выключен)	10 - 16 В
14	O/D	O/D ↔ GND	При включенном круиз-контроле повышающая передача выключена ("O/D OFF" - включен)	0 - 1 В
15	MO	MO ↔ GND	При включенном круиз-контроле режим "ACC"	≈
15	MO	MO ↔ GND	При включенном круиз-контроле режим "COAST"	0 - 1 В
16	GND	GND ↔ масса	Постоянно	0 - 1 В



С 08.1998 г.

Таблица. Проверка системы поддержания скорости (с 08.1998 г.).

Вывод	Обозначение	Вывод "+"↔"-"	Условия	Значение
B17	E1	E1 ↔ масса	Постоянно	проводимость
C5	SP2+	SP2+ ↔ SP2-	При движении (импульсы датчика скорости)	≈
C11	SP2-	SP2- ↔ масса	Постоянно	проводимость
C16	PI	PI ↔ E1	Переключатель круиз-контроля OFF → ON	0 - 1 В
D5	TC	TC ↔ E1	Ключ зажигания ON → выводы "TC" и "E1" разъема DLC3 замкнуты	нет проводимости → проводимость
D6	STP	STP ↔ E1	Педаль тормоза отпущена → нажата	7,5-14 В → 0-1,5 В
D11*	ST1-	ST1- ↔ E1	Педаль тормоза отпущена → нажата	0-1,5 В → 7,5-14 В
D11**	D	D ↔ E1	Селектор АКПП в положении "D" → кроме "D"	7,5-14 В → 0-1,5 В
D17	D	D ↔ E1	Селектор АКПП в положении "D" → кроме "D"	7,5-14 В → 0-1,5 В
D22**	CCS	CCS ↔ E1	Ключ зажигания ON → режим CANCEL → режим SET/COAST → режим RES/ACC	9-14 В → 4,8-6,1 В → 2,8-4,8 В → 1,0-3,3 В
D23*	CCS	CCS ↔ E1	Ключ зажигания ON → режим CANCEL → режим SET/COAST → режим RES/ACC	9-14 В → 4,8-6,1 В → 2,8-4,8 В → 1,0-3,3 В
D26	ST1	ST1 ↔ E1	Педаль тормоза отпущена → нажата	0-1,5 В → 7,5-14 В

** - 1JZ-GE с VSC, ** - 2JZ-GE.*

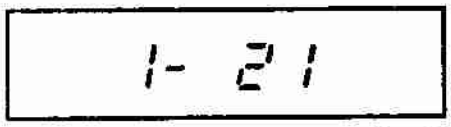
Аудиосистема и система навигации

Самодиагностика аудиосистемы

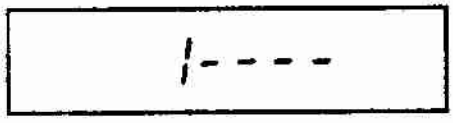
1. Включите режим диагностики.
   а) Выключите магнитолу.
   б) Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
   в) Нажимая кнопки "1" и "6" пульта управления магнитолой, 3 раза нажмите кнопку "CD" (на дисплее должна отобразиться надпись "1 - 190").
2. Считывание кодов (текущая диагностика).
   а) Нажмите кнопку "1", при этом система переходит в режим текущей диагностики (около 40 секунд).



б) Нажмите кнопку "TUNE ∧". При наличии неисправности будет выведен ее код.



в) Повторно нажмите кнопку "TUNE ∧". При этом будет выведен следующий код неисправности, а при отсутствии - отображено состояние нормы.

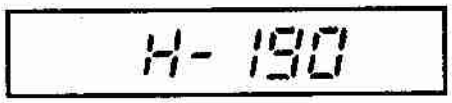


г) Перейти в предыдущее состояние можно с помощью кнопки "TUNE ∨".
д) Вернуться в исходный режим диагностики можно, нажав кнопку "6".
е) Удалите коды.
ж) Выключите зажигание.

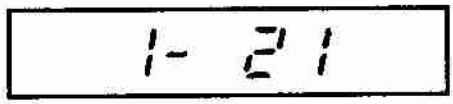
3. Считывание кодов (из памяти).
   а) В исходном режиме диагностики нажмите кнопку "2" (отобразится надпись "COdE").



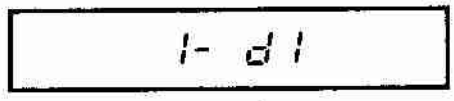
б) Нажмите кнопку "TUNE ∧". При этом будет осуществлен переход в режим считывания кодов.



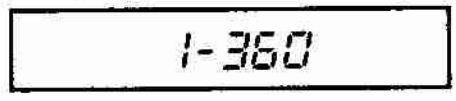
в) Нажмите кнопку "TUNE ∧". При наличии неисправности будет выведен ее код.



г) Повторно нажмите кнопку "TUNE ∧". При этом будет выведен следующий код неисправности:



или дополнительный код:

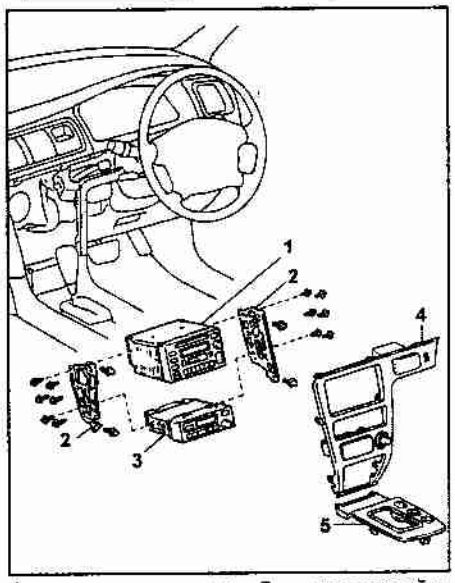


д) Перейти в предыдущее состояние можно с помощью кнопки "TUNE ∨".
е) Вернуться в исходный режим диагностики можно, нажав кнопку "6".
ж) Удалите коды.
з) Выключите зажигание.

4. Стирание кодов.
   а) В исходном режиме диагностики нажимайте кнопку "5" с интервалом 2 секунды (отобразится надпись "CLr").
   б) Нажмите кнопку "2" и проверьте отсутствие кодов неисправностей.

Коды устройств:

150 ..... 1DIN с ТВ
190 ..... аудиотюнер
178 ..... навигация
240 ..... CD-чейнджер
360 ..... CD-чейнджер
360 ..... CD-дека



1 - радиоресивер, 2 - кронштейн, 3 - блок управления кондиционером, 4 - накладка приборной панели, 5 - накладка селектора АКПП.

Обогреватель заднего стекла и антиобледенитель щеток

Проверка реле обогревателя и антиобледенителя щеток

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" реле.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5" реле.

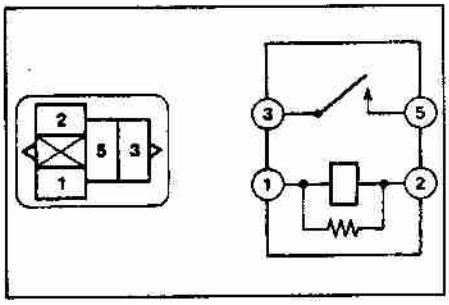


Таблица. Коды неисправностей аудиосистемы.

Код	Неисправность	Состояние	Система
D1	Неисправность передачи	Возникновение ошибки в передаче	Проводка и соответствующие элементы
D2	Нет ответа на периодические запросы	Нет подтверждения о связи	
D4	Неисправность связи	Нет подтверждения о связи	
FF	Нет ответа на диагностический запрос	Указанная система не отвечает на диагностические запросы	
21	Неисправность ROM	Внутренняя ошибка модуля ROM	Радиоресивер
22	Неисправность RAM	Внутренняя ошибка модуля RAM	
41	Неисправность тюнера AM	Неисправность тюнера	
42	Неисправность тюнера FM	Неисправность тюнера	
50	Неисправность кассетной деки	Неисправность кассетной деки	Кассета или радиоресивер
51	Неисправность кассетной деки (EJECT)	Неисправность кассетной деки	Кассета или радиоресивер
60	Неисправность CD-проигрывателя	Ошибки при диагностике CD-проигрывателя	Радиоресивер или механизм загрузки диска
61	Неисправность загрузки диска	Неисправность механизма загрузки диска	
62	Неисправность диска	Неисправность диска или диск вставлен другой стороной	

3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Проверка выключателя антиобледенителя щеток

Тестирование производится согласно таблице "Проверка выключателя антиобледенителя щеток".

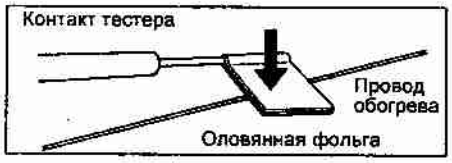
Проверка и ремонт проводов обогревателя заднего стекла

Примечание:

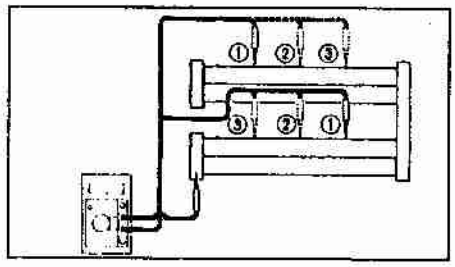
- При очистке стекла пользуйтесь мягкой сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам обогревателя. Старайтесь не повредить провода.

- Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.

- При измерении напряжения оберните отрицательный контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.



1. Проверка наличия обрыва проводов.
а) Включите зажигание и обогреватель заднего стекла.
б) Измерьте напряжение на каждом проводе термоэлемента, как показано на рисунке.



в) Если напряжение увеличивается при удалении щупов вольтметра, то провод в норме.
г) Если напряжение составляет около 0 В, то произошел обрыв провода.
2. Поиск места обрыва на проводе.
а) Подсоедините "плюс" вольтметра к общей шине термоэлемента.
б) Оберните "минус" вольтметра фольгой. Подсоедините фольгу к проводу термоэлемента у боковой шины ("+" или "-") и медленно перемещайте ее к противоположному концу.
в) Точка, в которой стрелка вольтметра отклонится от нуля на несколько вольт, является точкой обрыва.

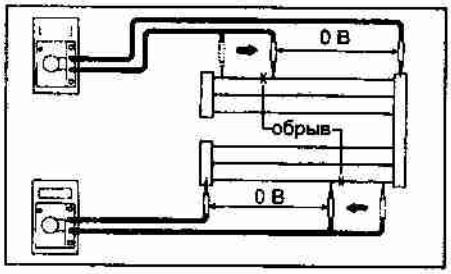
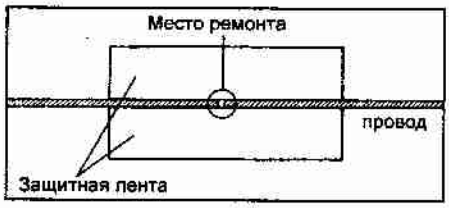


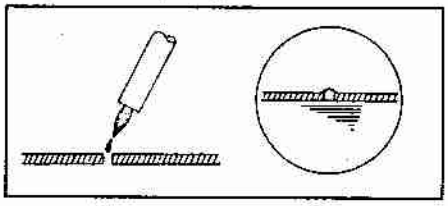
Таблица. Проверка выключателя антиобледенителя щеток.

Вывод	Условия измерения	Состояние
Разъем отсоединен, измерения со стороны жгута проводов		
E	Постоянно	Проводимость
ILL-	Постоянно	Проводимость
IG	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 В → ~12 В
ILL+	Переключатель управления освещением "OFF" → "ON"	0 В → ~12 В
Разъем подсоединен, измерения со стороны выключателя		
D	Ключ зажигания "ON" → выключатель обогревателя зеркал "ON"	~12 В → 0 В в течение 12-18 минут → ~12 В
D	Ключ зажигания "ON" → выключатель обогревателя зеркал "ON" → выключатель "OFF"	~12 В → 0 В → ~12 В
DFD	Ключ зажигания "ON" → выключатель антиобледенителя щеток "ON"	~12 В → 0 В в течение 12-18 минут → ~12 В
DFD	Ключ зажигания "ON" → выключатель антиобледенителя щеток "ON" → выключатель "OFF"	~12 В → 0 В → ~12 В

3. Ремонт проводов.
а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи растворителя и наклейте защитную ленту с обоих сторон провода.



б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи кисти с тонким концом нанесите каплю вещества на провод.



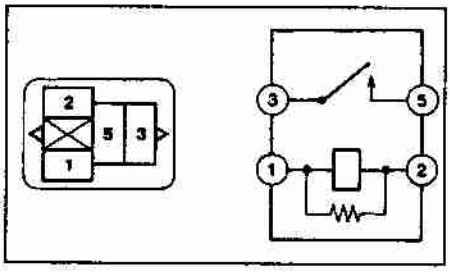
Состав для ремонта: DUPONT PASTE №4817 или аналогичное вещество.

в) Через несколько минут удалите защитную ленту и оставьте затвердевать в течение 24 часов.

Звуковой сигнал

Проверка реле звукового сигнала

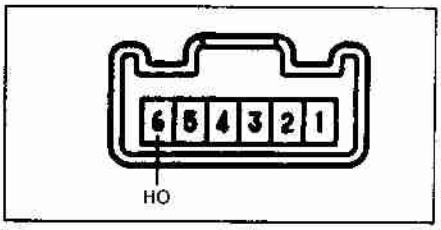
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" реле.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5" реле.



3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Проверка выключателя звукового сигнала

1. Проверьте напряжение между выводом "НО" (6) и массой.
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

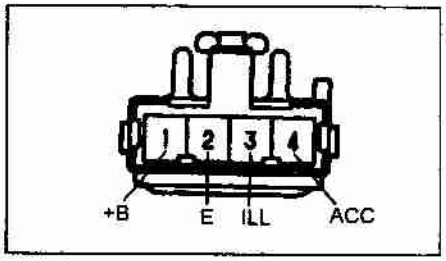


2. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "НО" и массой при нажатом звуковом сигнале.

Часы

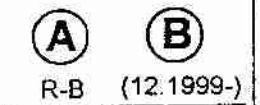
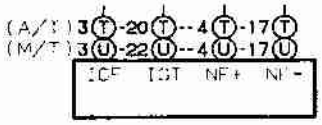
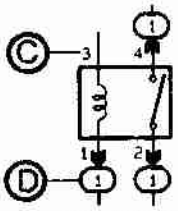
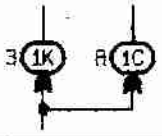
Проверьте напряжение и сопротивление между выводами разъема часов.

Вывод	Состояние	Результат
+В	Постоянно	10 - 14 В
E	Постоянно	проводимость
ILL	Переключатель управления освещением OFF → ON	0 В → 10 - 14 В
ACC	Ключ зажигания OFF → ON	0 В → 10 - 14 В



Схемы электрооборудования

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования

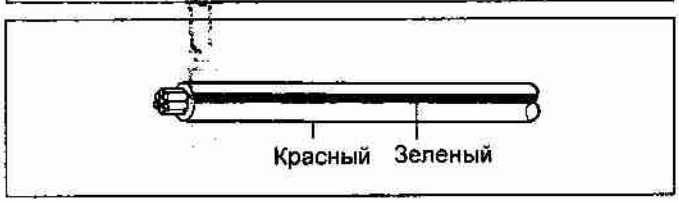
	**A** - цвет провода **B** - текст в скобках указывает на то, что этот провод используется только в определенной модели кузова, двигателя и т.д.		Код разъема элемента и номера вывода разъема. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы.
	**C** - номер вывода разъема. **D** - номер монтажного блока.		Код точки заземления.
	Показывает разъем и номер вывода разъема штепсельная часть показана стрелками.		Номер монтажного блока и номер вывода разъема.
	Q КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ		Название и код разъема элемента. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы.

Коды цветов проводов

Цвета проводов указаны заглавными латинскими буквами. Первая буква обозначает основной цвет провода, вторая буква указывает цвет полосы.

B (BLACK)	черный
O (ORANGE)	оранжевый
BR (BROWN)	коричневый
P (PINK)	розовый
G (GREEN)	зеленый
DG (DARK GREY)	темно-серый
YGR	ядовито-зеленый
R (RED)	красный
GR (GRAY)	серый
V (VIOLET)	фиолетовый
BL (BLUE)	синий
W (WHITE)	белый
LG (LIGHT GREEN)	светло-зеленый
Y (YELLOW)	желтый
SB	бесцветный
TR (TRANSPARENT)	прозрачный





Точки заземления

AA	правое крыло
AB	правое крыло
CG	впускной коллектор
AC	правая чашка стойки подвески
AD	левое крыло
CE	впускной коллектор
CF	впускной коллектор
CH	впускной коллектор
CK	блок цилиндров
CU	кронштейн генератора
CV	блок цилиндров
CW	крышка головки блока цилиндров (задняя часть)
CX	крышка головки блока цилиндров (передняя часть)
EL	левое крыло
FP	левая часть перегородки моторного отсека
MS	левая задняя четверть кузова
FN	правая часть перегородки моторного отсека
PT	нижняя задняя панель
FO	перегородка моторного отсека (под приборной панелью)
LQ	поперечная балка (пола)
LR	правая задняя четверть кузова
UL	левое крыло

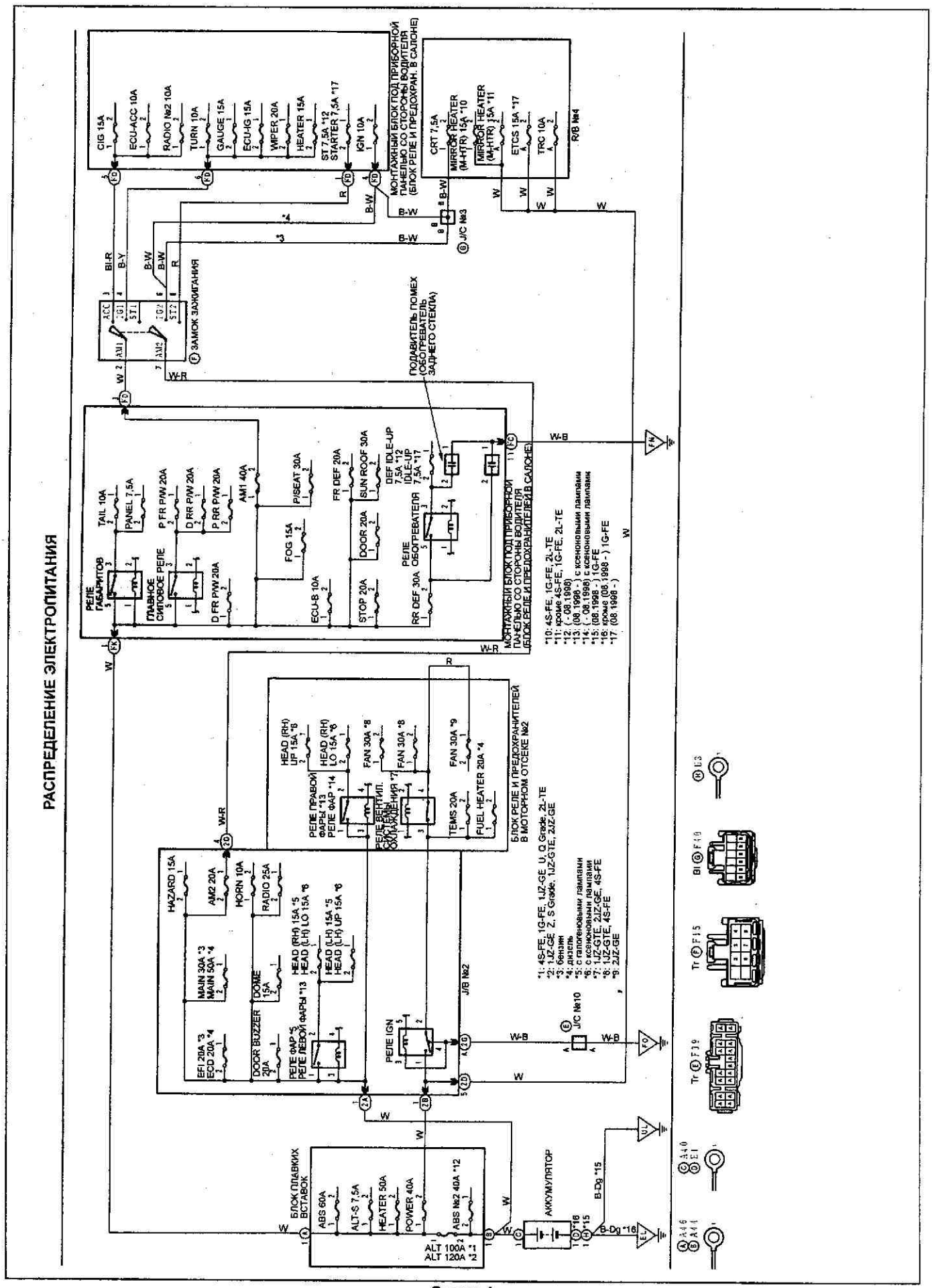

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ (БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАН. В САЛОНЕ)
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ (ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА)
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
ГЛАВНОЕ СИЛОВОЕ РЕЛЕ
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ (БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В САЛОНЕ)
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ №2
РЕЛЕ ВЕНТИЛ. СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
РЕЛЕ ПРАВОЙ ФАРЫ
РЕЛЕ ЛЕВОЙ ФАРЫ
РЕЛЕ ФАР
РЕЛЕ IGN
J/B №2
J/C №10
J/C №3
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
АККУМУЛЯТОР
ALT 100A *1
ALT 120A *2
Tr F15
Tr F19
Bl F18
B13
A40
B40
E1
A46
B46
E4
*1: 4S-FE, 1G-FE, 1JZ-GE, U, Q Grade, 2L-TE
*2: 1JZ-GE, Z, S Grade, 1UZ-GTE, 2JZ-GE
*3: бензин
*4: дизель
*5: с галогеновыми лампами
*6: с ксеноновыми лампами
*7: 1JZ-GTE, 2JZ-GE, 4S-FE
*8: 1JZ-GTE, 4S-FE
*9: 2JZ-GE
*10: 4S-FE, 1G-FE, 2L-TE
*11: кроме 4S-FE, 1G-FE, 2L-TE
*12: (- 08.1998)
*13: (08.1998 -) с ксеноновыми лампами
*14: (- 08.1998) с ксеноновыми лампами
*15: (08.1998 -) 1G-FE
*16: кроме (08.1998 -) 1G-FE
*17 (08.1998 -)

Схема 1.

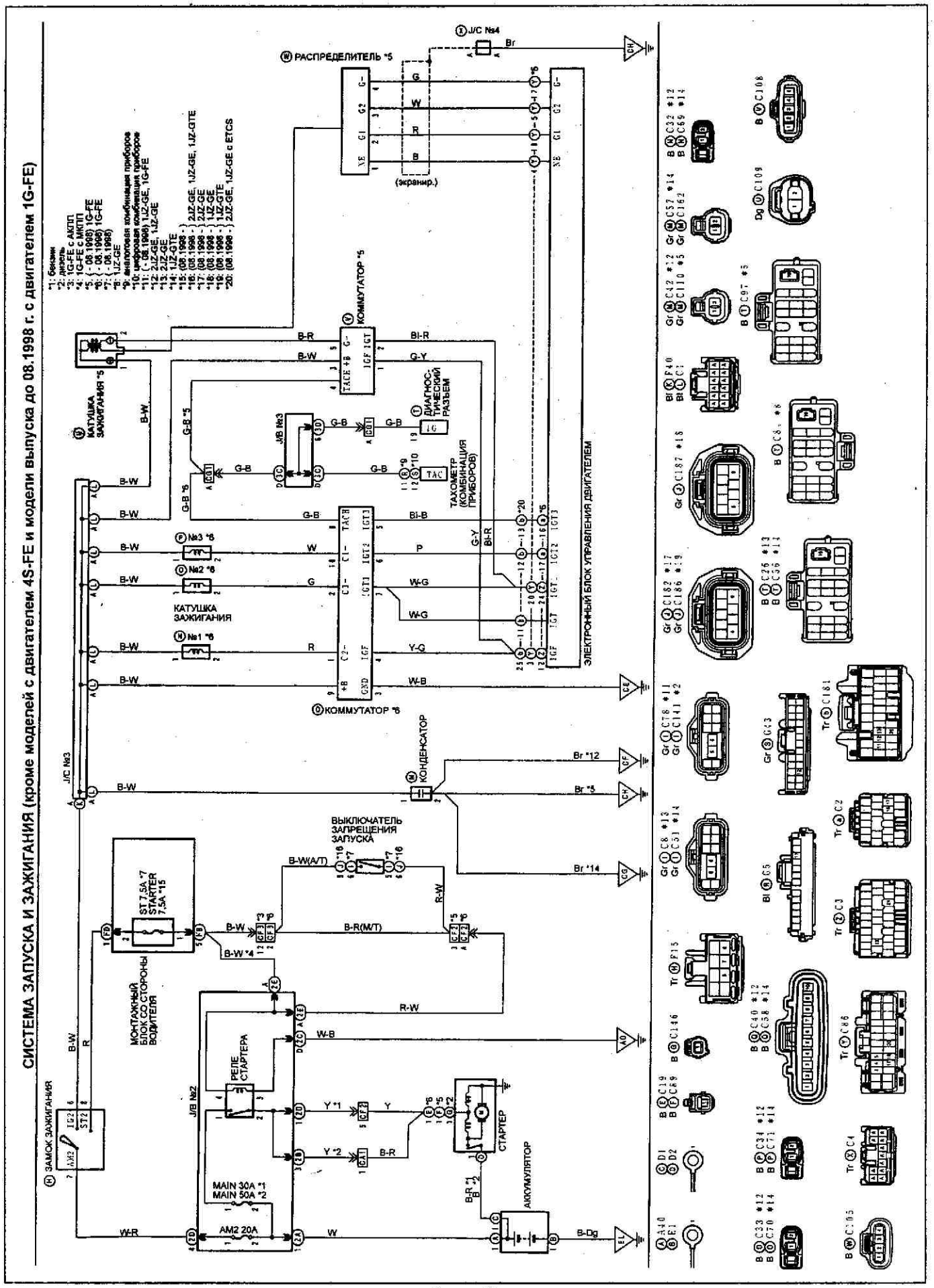

СИСТЕМА ЗАПУСКА И ЗАЖИГАНИЯ (кроме моделей с двигателем 4S-FE и модели выпуска до 08.1998 г. с двигателем 1G-FE)
*1: бензин
*2: дизель
*3: 1G-FE с АКПП
*4: 1G-FE с МКПП
*5: (- 08.1998) 1G-FE
*6: (- 08.1998) 1G-FE
*7: (- 08.1998)
*8: 1JZ-GE
*9: аналоговая комбинация приборов
*10: цифровая комбинация приборов
*11: (- 08.1998) 1JZ-GE, 1G-FE
*12: 2JZ-GE, 1JZ-GE
*13: 2JZ-GE
*14: 1JZ-GTE
*15: (08.1998 -) 2JZ-GE, 1JZ-GE, 1JZ-GTE
*16: (08.1998 -) 2JZ-GE
*17: (08.1998 -) 1JZ-GE
*18: (08.1998 -) 1JZ-GTE
*19: (08.1998 -) 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS
J/C №4
Br
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ *5
(экранир.)
КОММУТАТОР *5
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ *5
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
J/B №3
ТАХОМЕТР (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
№3 *6
№2 *6
№1 *6
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ
КОММУТАТОР *6
КОНДЕНСАТОР
J/C №3
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ST 7.5A *7
STARTER 7.5A *15
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
РЕЛЕ СТАРТЕРА
J/B №2
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
MAIN 30A *1
MAIN 50A *2
AM2 20A
СТАРТЕР
АККУМУЛЯТОР

Схема 2.

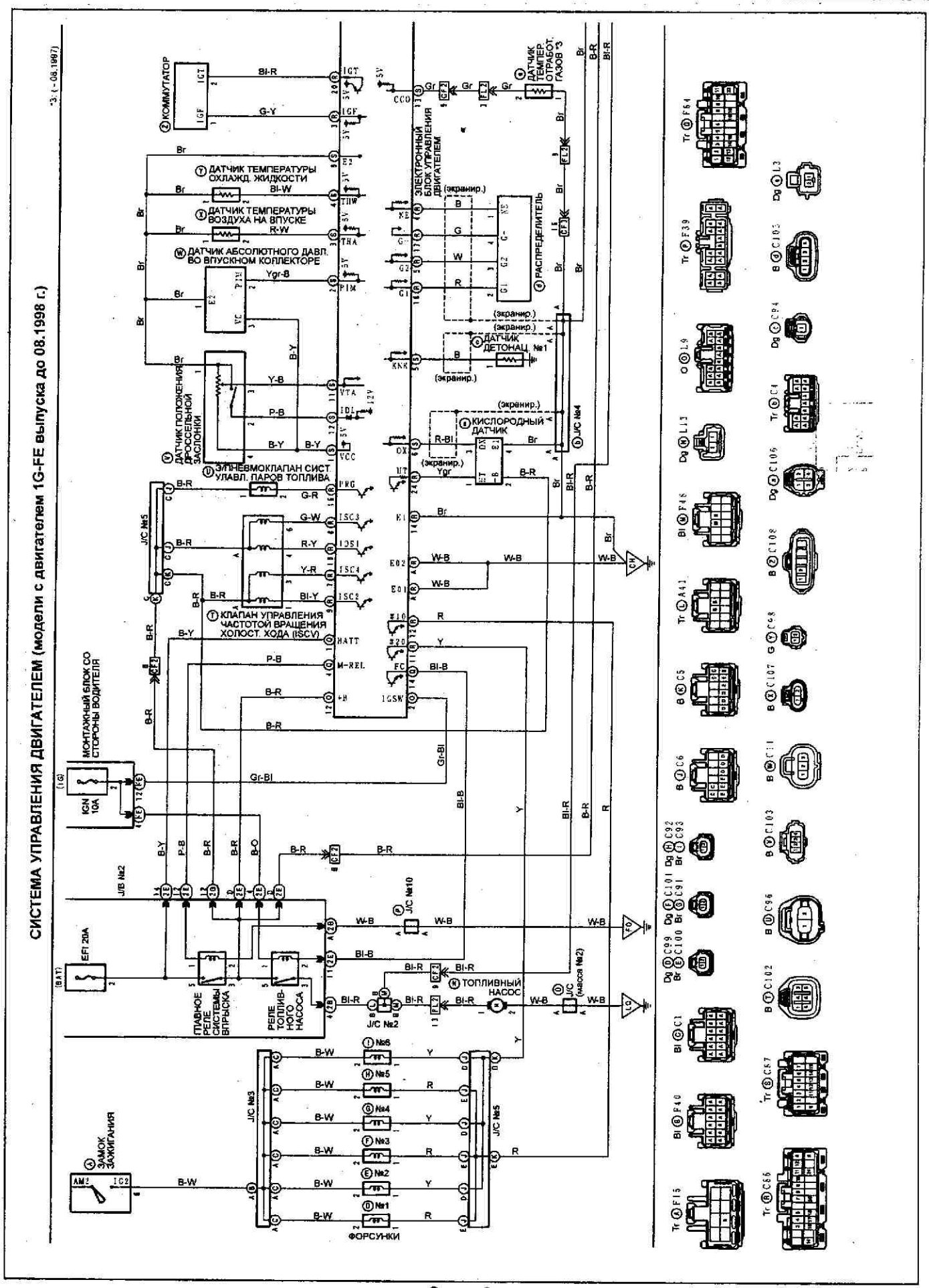

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1G-FE выпуска до 08.1998 г.)
'3: (- 08.1997)
КОММУТАТОР
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛ. ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ЭЛ/ПНЕВМОКЛАПАН СИСТ. УЛАВЛ. ПАРОВ ТОПЛИВА
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТ. ХОДА (ISCV)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОТРАБОТ. ГАЗОВ №3
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
ДАТЧИК ДЕТОНАЦ. №1
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
IGN 10A
EFI 20A
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ФОРСУНКИ
J/B №2
J/C №2
J/C №3
J/C №4
J/C №5
J/C №10
J/C (насоса №2)
(экранир.)

Схема 3.

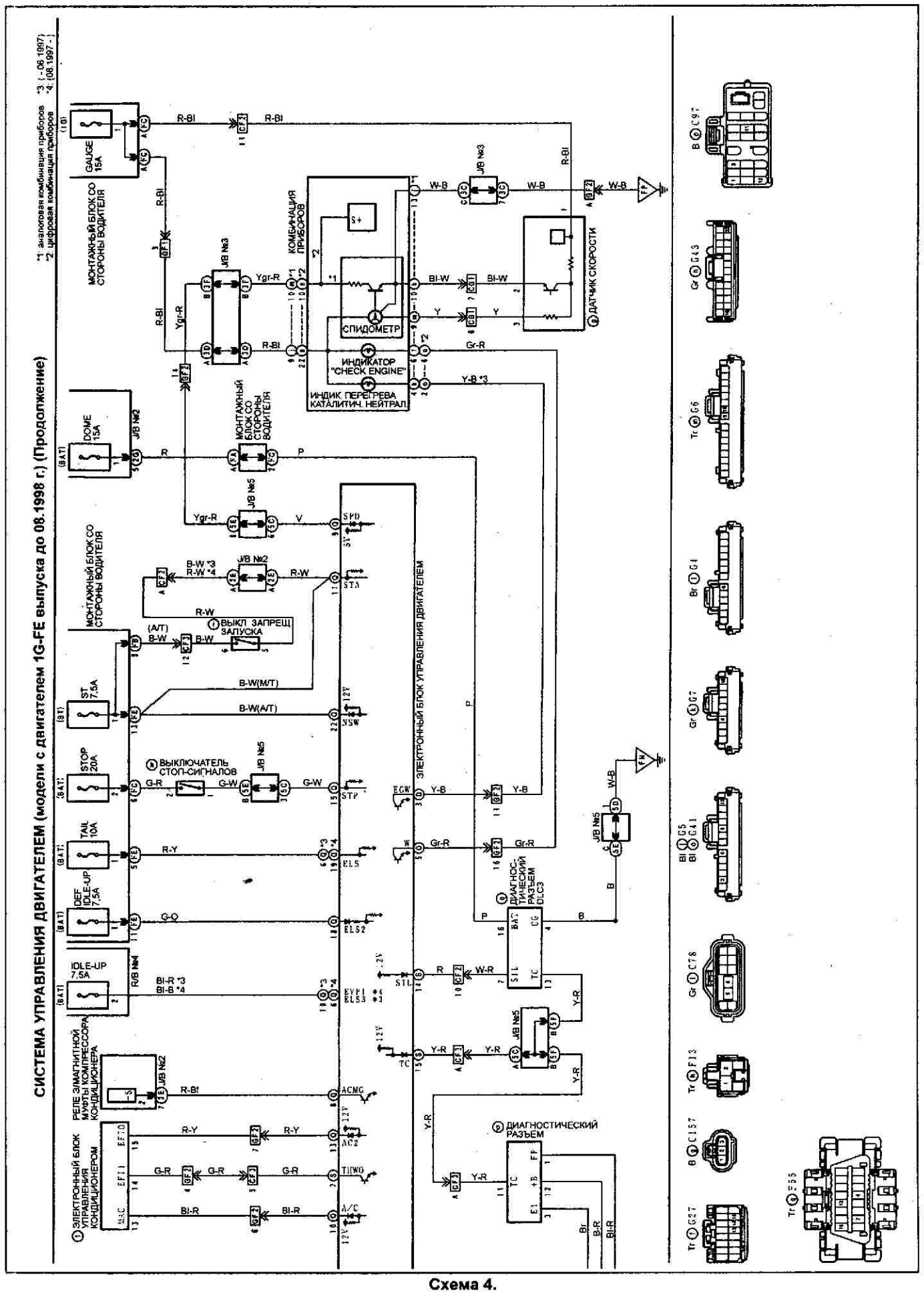

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1G-FE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
*3: (- 06.1997)
*4: (08.1997 -)
GAUGE 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/B №3
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СПИДОМЕТР
ДАТЧИК СКОРОСТИ
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНДИК ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧ. НЕЙТРАЛ
DOME 15A
J/B №2
J/B №5
ST 7.5A
STOP 20A
TAIL 10A
DEF IDLE-UP 7.5A
IDLE-UP 7.5A
R/B №4
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ВЫКЛ ЗАПРЕЩ ЗАПУСКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
РЕЛЕ ЭЛМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
Tr G66
Br G4
Gr G7
Gr C78
Tr F13
Tr G27
Tr E55

Схема 4.

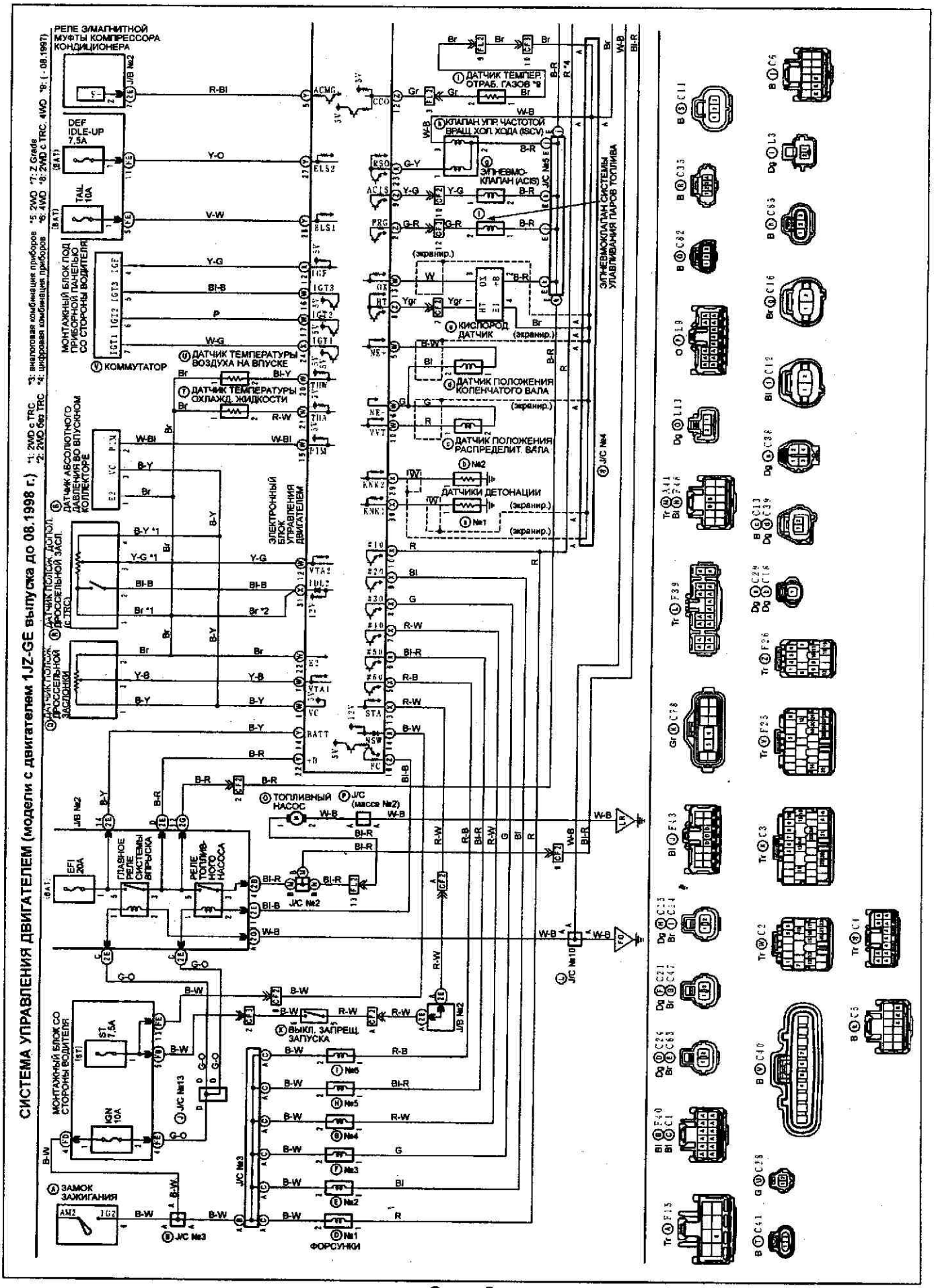

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)
*1: 2WD с TRC
*2: 2WD без TRC
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: цифровая комбинация приборов
*5: 2WD
*6: 4WD
*7: Z Grade
*8: 2WD с TRC, 4WD
*9: (- 08.1997)
РЕЛЕ ЭЛМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
DEF IDLE-UP 7.5A
TAIL 10A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОММУТАТОР
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛ. (с TRC)
ДАТЧИК ПОЛОЖ. ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОТРАБ. ГАЗОВ *8
КЛАПАН УПР. ЧАСТОТОЙ ВРАЩ. ХОЛ. ХОДА (ISCV)
ЭЛЕКТРОМАГ. КЛАПАН (ACIS)
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТ. ВАЛА
ДАТЧИКИ ДЕТОНАЦИИ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ST 7.5A
IGN 10A
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ФОРСУНКИ
J/B №2
J/B №3
J/C №2
J/C №3
J/C №4
J/C №10
J/C №13
J/C (масса №2)
(экранир.)

Схема 5.

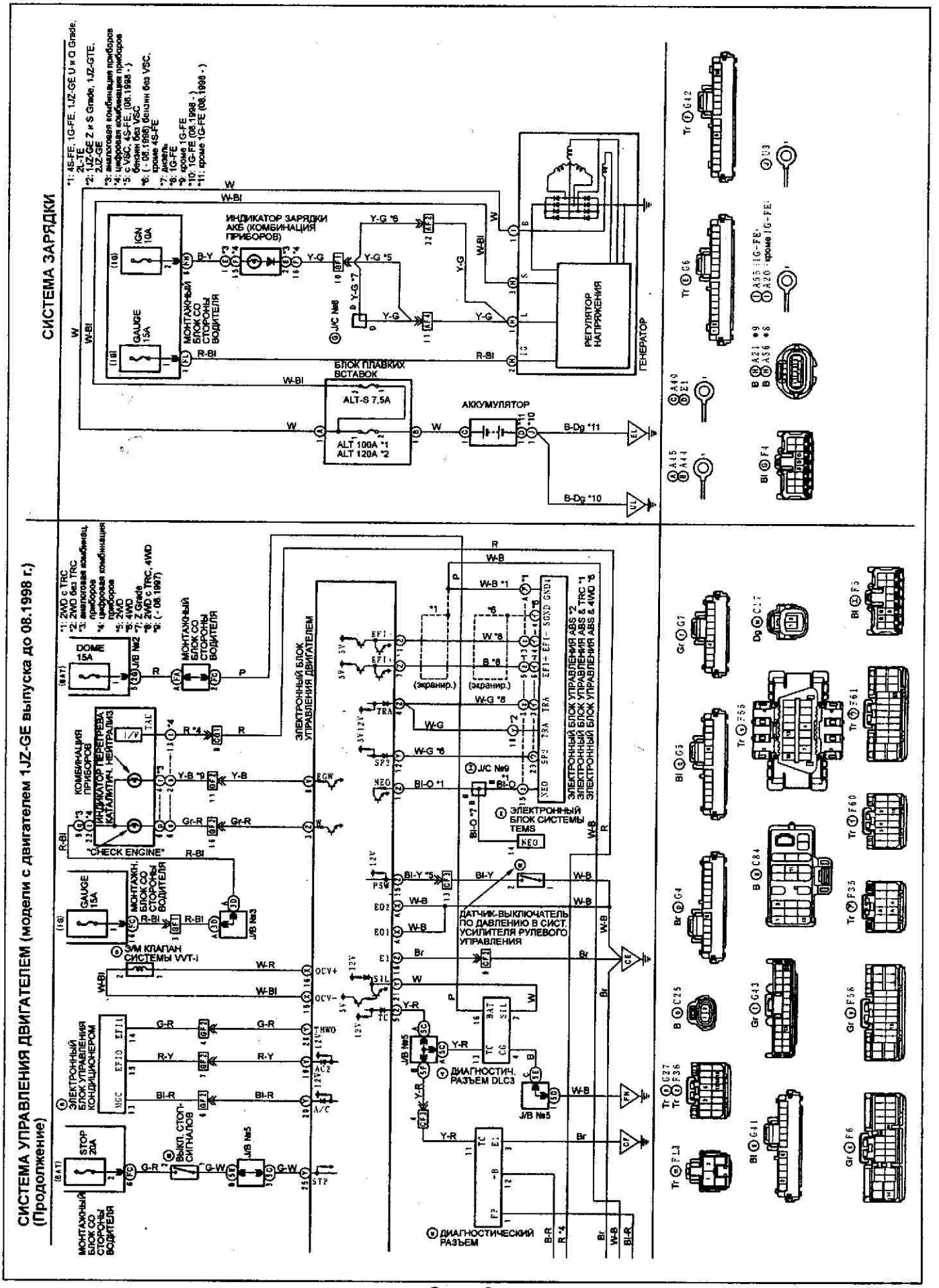

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ
*1: 4S-FE, 1G-FE, 1JZ-GE U и G Grade, 2L-TE
*2: 1JZ-GE Z и S Grade, 1JZ-GTE, 2JZ-GE
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: цифровая комбинация приборов
*5: с VSC, 4S-FE, (08.1998 -)
*6: (- 08.1998) бензин без VSC, кроме 4S-FE
*7: дизель
*8: 1G-FE
*9: кроме 1G-FE
*10: 1G-FE (08.1998 -)
*11: кроме 1G-FE (08.1998 -)
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ АКБ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
IGN 10A
GAUGE 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/C №6
РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ
ГЕНЕРАТОР
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ALT-S 7,5A
ALT 100A *1
ALT 120A *2
АККУМУЛЯТОР
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
*1: 2WD с TRC
*2: 2WD без TRC
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: цифровая комбинация приборов
*5: 2WD
*6: 4WD
*7: Z Grade
*8: 2WD с TRC, 4WD
*9: (- 08.1997)
DOME 15A
J/B №2
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР ТЕРМОРЕВ. КАТАЛИТИЧ. НЕЙТРАЛИЗ
"CHECK ENGINE"
J/B №3
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *2
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC *1
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & 4WD *6
(экранир.)
J/C №9
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS
ЭМ КЛАПАН СИСТЕМЫ VVT-I
ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТ. УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
STOP 20A
Выкл. стоп-сигналов
J/B №5
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ

Схема 6.

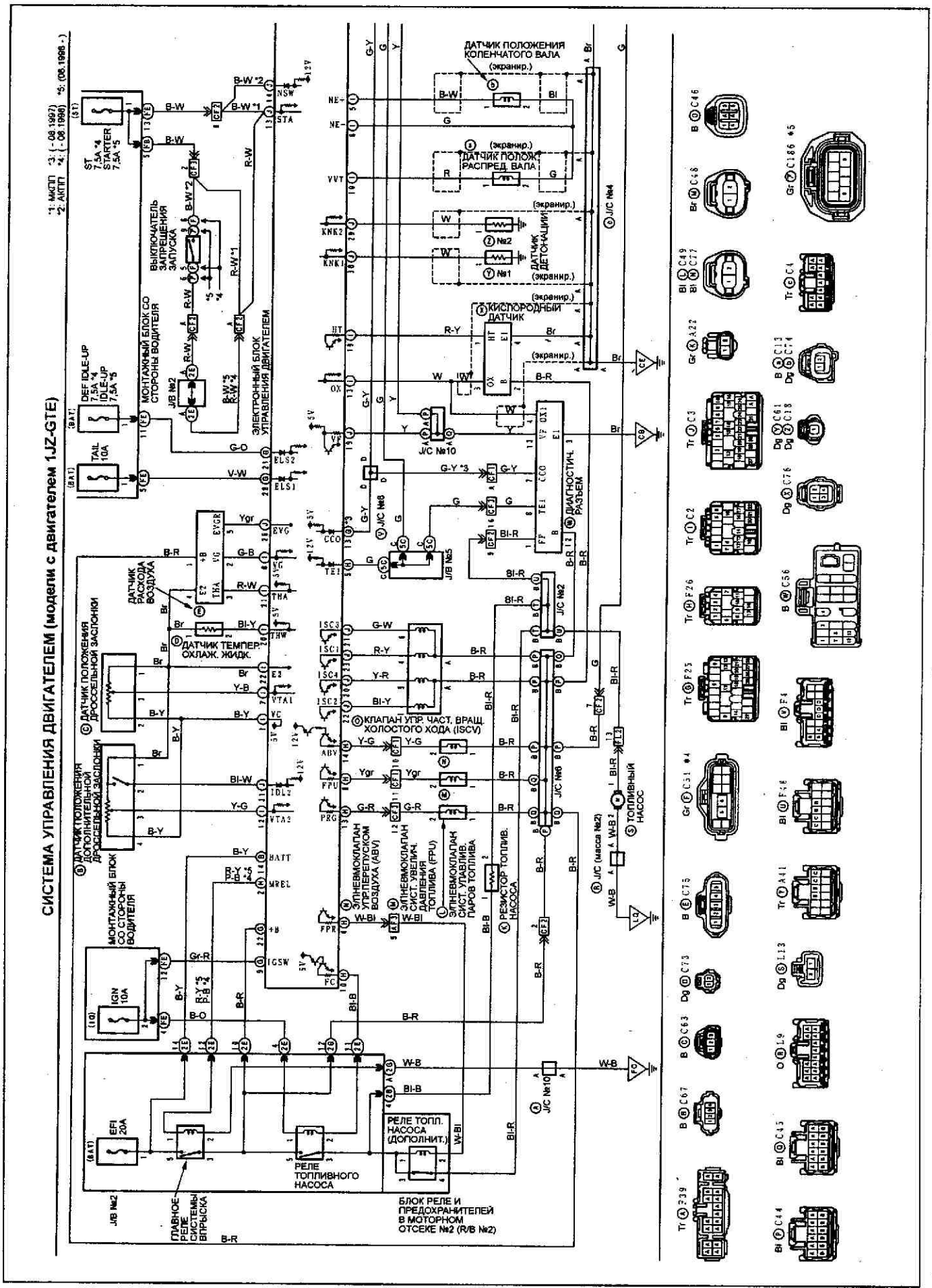

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GTE)
*1: МКПП *3: (- 08.1992)
*2: АКПП *4: (- 08.1996) *5: (08.1996 -)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (экранир.)
ДАТЧИК ПОЛОЖ. РАСПРЕД. ВАЛА (экранир.)
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ (экранир.)
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК (экранир.)
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖ. ЖИДК.
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
КЛАПАН УПР. ЧАСТ. ВРАЩ. ХОЛОСТОГО ХОДА (ISCV)
ЭЛПНЕВМОКЛАПАН УПР.ПЕРЕПУСКОМ ВОЗДУХА (ABV)
ЭЛПНЕВМОКЛАПАН СИСТ. УВЕЛИЧ. ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА (FPU)
ЭЛПНЕВМОКЛАПАН СИСТ. УПАВЛИВ. ПАРОВ ТОПЛИВА
РЕЗИСТОР ТОПЛИВ. НАСОСА
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
РЕЛЕ ТОПЛ. НАСОСА (ДОПОЛНИТ.)
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ №2 (R/B №2)
J/C №4
J/C №10
J/C №8
J/C №5
J/C №2
J/C №6
J/C (масса №2)
J/B №2
J/B №2
ST 7.5A *4 STARTER 7.5A *5
DEF IDLE-UP 7.5A *4 IDLE-UP 7.5A *5
TAIL 10A
EFI 20A
IGN 10A

Схема 7.

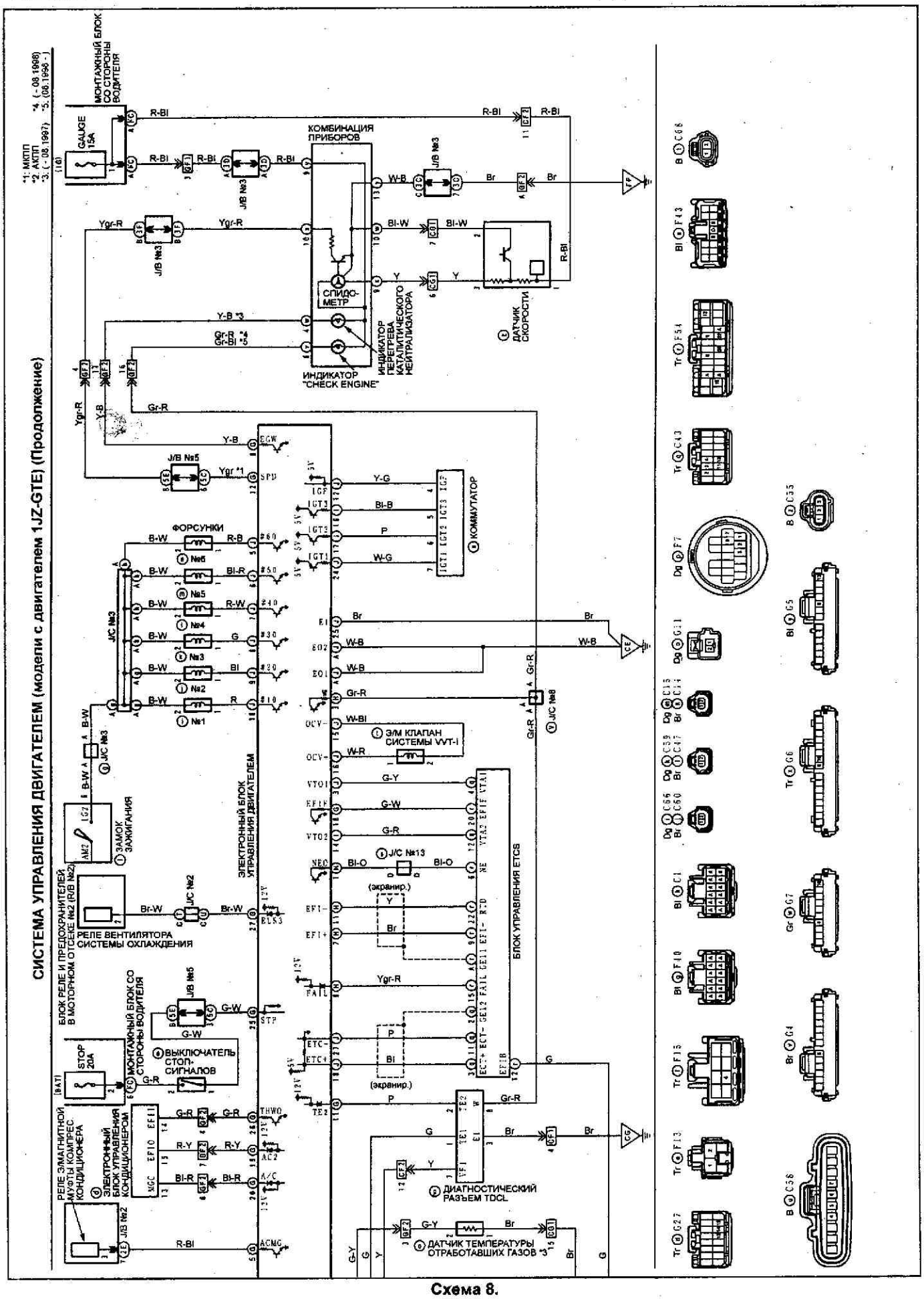

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GTE) (Продолжение)
*1: МКПП
*2: АКПП (- 08.1997)
*3: (- 08.1998)
*4: (- 08.1998)
*5: (08.1998 -)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СПИДОМЕТР
ИНДИКАТОР ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ДАТЧИК СКОРОСТИ
КОММУТАТОР
ФОРСУНКИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛ/М КЛАПАН СИСТЕМЫ VVT-I
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
РЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ №2 (R/B №2)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ETCS
РЕЛЕ ЭЛМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕС. КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ *3

Схема 8.

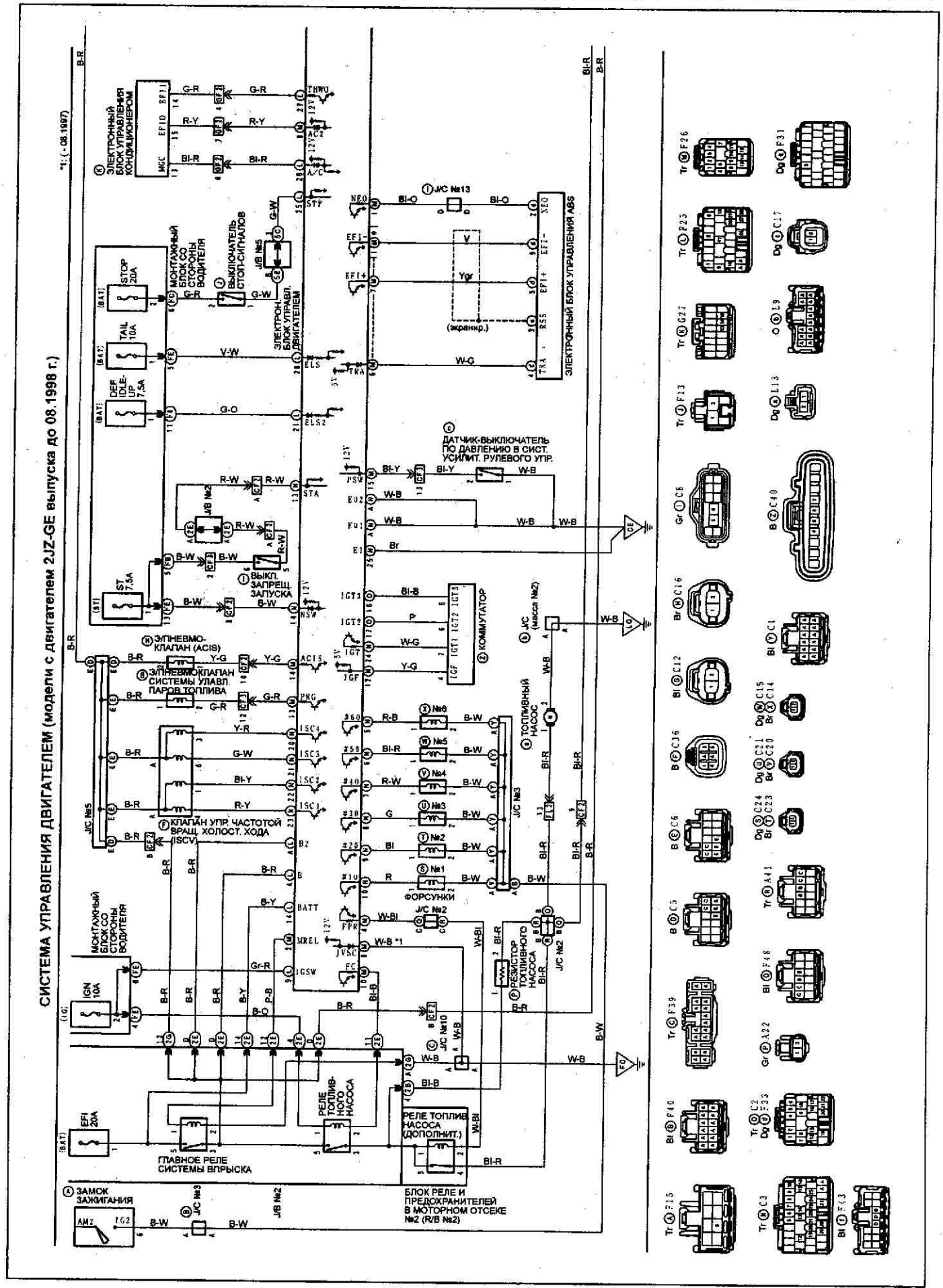
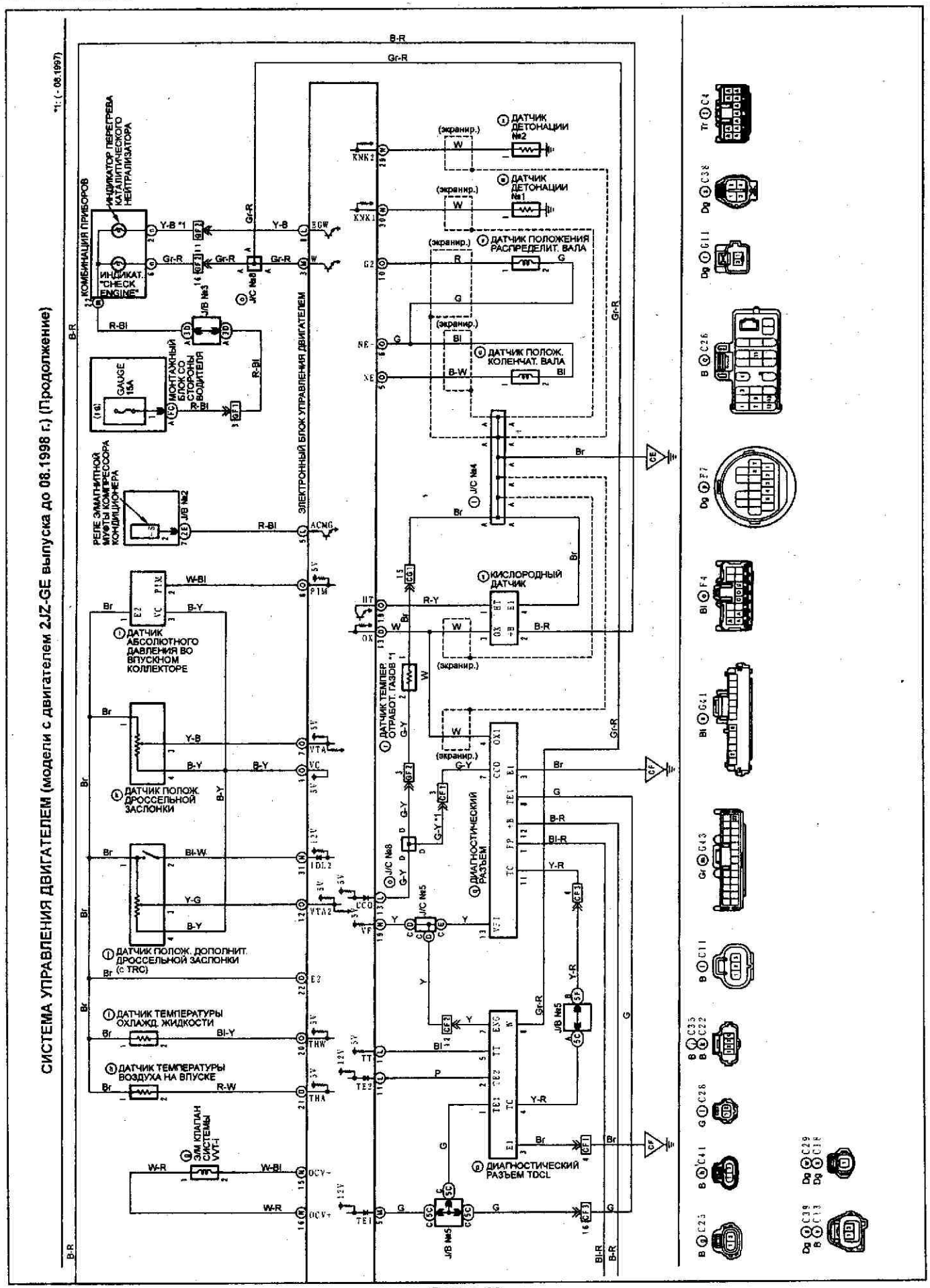

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)
*1: (- 08.1997)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТ. УСИЛИТ. РУЛЕВОГО УПР.
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОН. БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА
ЭЛПНЕВМОКЛАПАН (ACIS)
ЭЛПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛ. ПАРОВ ТОПЛИВА
КЛАПАН УПР. ЧАСТОТОЙ ВРАЩ. ХОЛОСТ. ХОДА (ISCV)
КОММУТАТОР
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ФОРСУНКИ
РЕЗИСТОР ТОПЛИВНОГО НАСОСА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
РЕЛЕ ТОПЛИВ. НАСОСА (ДОПОЛНИТ.)
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ №2 (R/B №2)
J/C №13
J/C №2
J/C №3
J/C №5
J/B №2
J/B №5
(экранир.)

Схема 9.


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
*1: (- 08.1997)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА
ИНДИКАТ. "CHECK ENGINE"
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
GAUGE 15A
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ №2
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ №1
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТ. ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖ. КОЛЕНЧАТ. ВАЛА
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ДАТЧИК ТЕМПЕР ОТРАБОТ. ГАЗОВ *1
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. ДОПОЛНИТ. ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (с TRC)
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН СИСТЕМЫ VVT-i
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL
J/C №4
J/C №8
J/C №5
J/B №3
J/B №2
J/B №5
B-R
Gr-R
Y-B
Y-B *1
R-Bl
W-Bl
B-Y
Y-G
Bl-W
Bl-Y
R-W
W-R
R-Y
G-Y
B-R
Bl-R
Y-R
Br
G
W
Bl
Gr
Dg
Tr
(экранир.)
Схема 10.

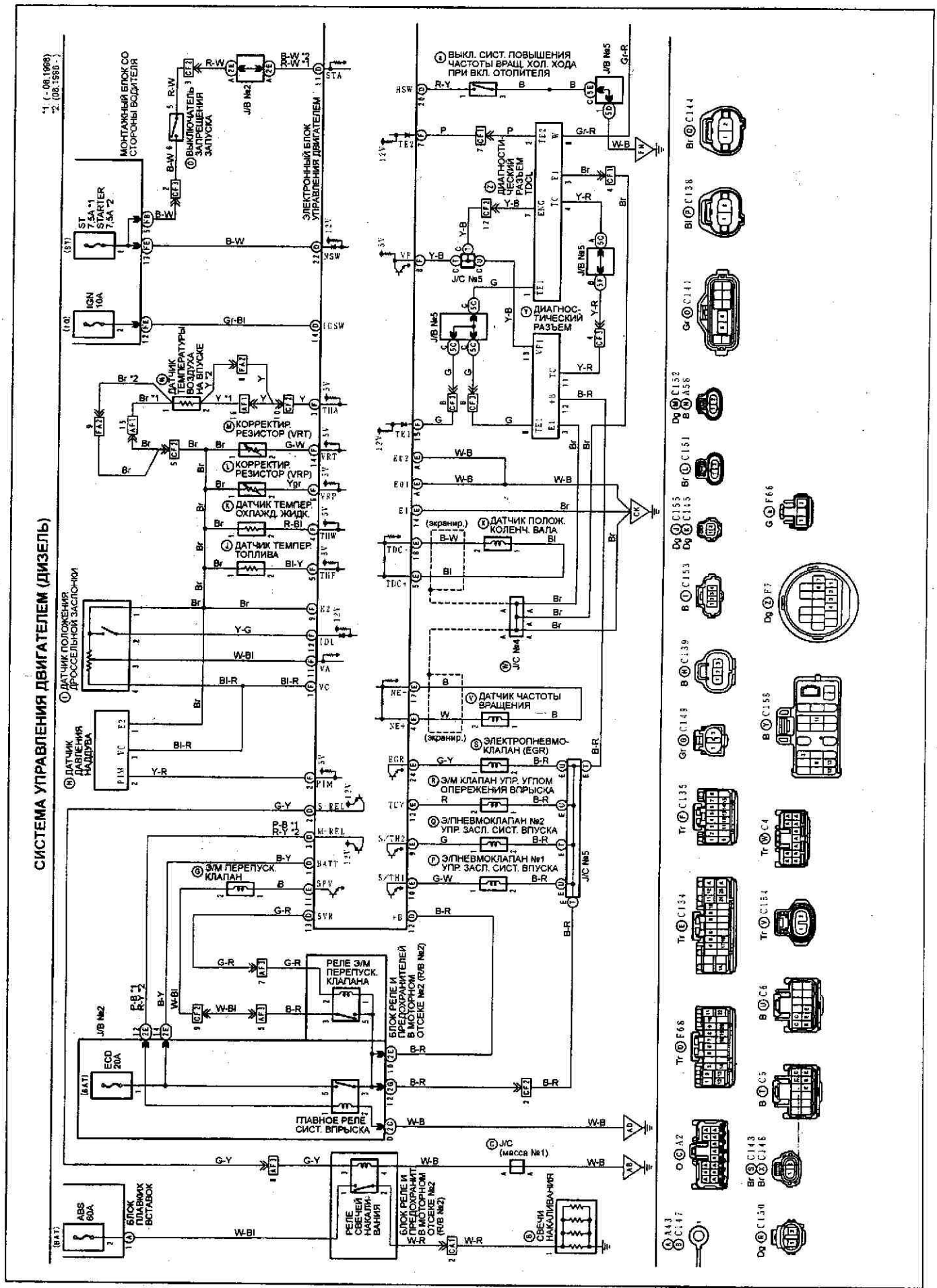

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ДИЗЕЛЬ)
*1 (- 08.1998)
*2 (08.1998 -)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ST 7.5A *1 STARTER 7.5A *2
IGN 10A
ECD 20A
ABS 60A
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
J/B №2
J/B №5
J/C №5
J/C №4
J/C (масса №1)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ВЫКЛ. СИСТ. ПОВЫШЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩ. ХОЛ. ХОДА ПРИ ВКЛ. ОТОПИТЕЛЯ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
КОРРЕКТИР. РЕЗИСТОР (VRT)
КОРРЕКТИР. РЕЗИСТОР (VRP)
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖД. ЖИДК.
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ТОПЛИВА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ НАДДУВА
ДАТЧИК ПОЛОЖ. КОЛЕНЧ. ВАЛА
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ
ЭЛЕКТРОПНЕВМО-КЛАПАН (EGR)
Э/М КЛАПАН УПР. УГЛОМ ОПЕРЕЖЕНИЯ ВПРЫСКА
Э/ПНЕВМОКЛАПАН №2 УПР. ЗАСЛ. СИСТ. ВПУСКА
Э/ПНЕВМОКЛАПАН №1 УПР. ЗАСЛ. СИСТ. ВПУСКА
Э/М ПЕРЕПУСК. КЛАПАН
РЕЛЕ Э/М ПЕРЕПУСК. КЛАПАНА
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТ. В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ №2 (R/B №2)
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТ. ВПРЫСКА
РЕЛЕ СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
СВЕЧИ НАКАЛИВАНИЯ
(экранир.)

Схема 11.

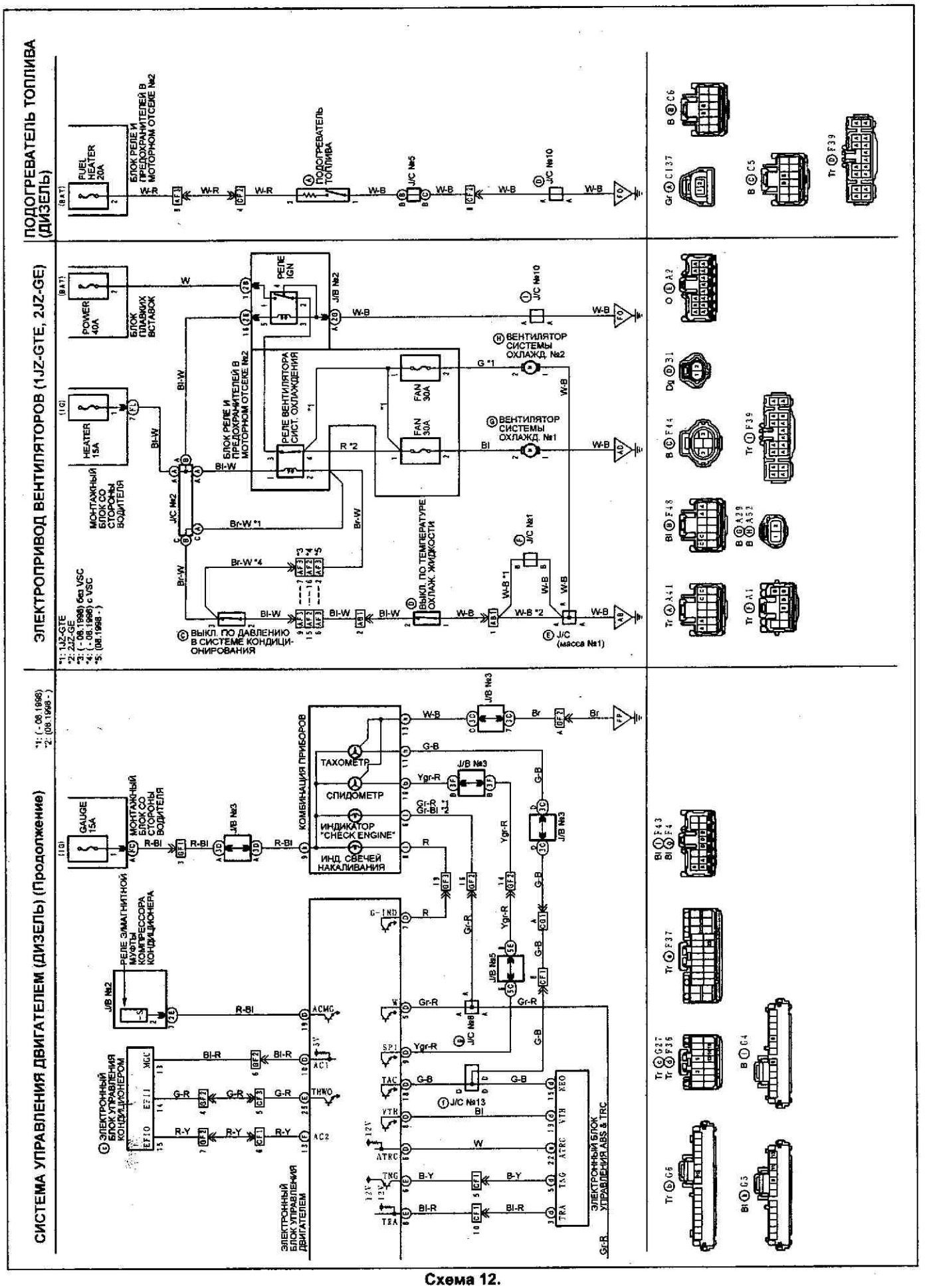

ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВА (ДИЗЕЛЬ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРОВ (1JZ-GTE, 2JZ-GE)
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ДИЗЕЛЬ) (Продолжение)
FUEL HEATER 20A
ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВА
J/C №5
J/C №10
POWER 40A
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
РЕЛЕ IGN
J/B №2
HEATER 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ №2
РЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТ. ОХЛАЖДЕНИЯ
FAN 30A
ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖД. №2
ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖД. №1
ВЫКЛ. ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ОХЛАЖ. ЖИДКОСТИ
J/C №1
ВЫКЛ. ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
J/C (масса №1)
*1: 1JZ-GTE
*2: 2JZ-GE
*3: (- 08.1998) без VSC
*4: (- 08.1998) с VSC
*5: (08.1998 -)
GAUGE 15A
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
J/B №3
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ТАХОМЕТР
СПИДОМЕТР
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНД. СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
J/C №8
J/C №13
J/B №5
*1: (- 08.1998)
*2: (08.1998 -)

Схема 12.

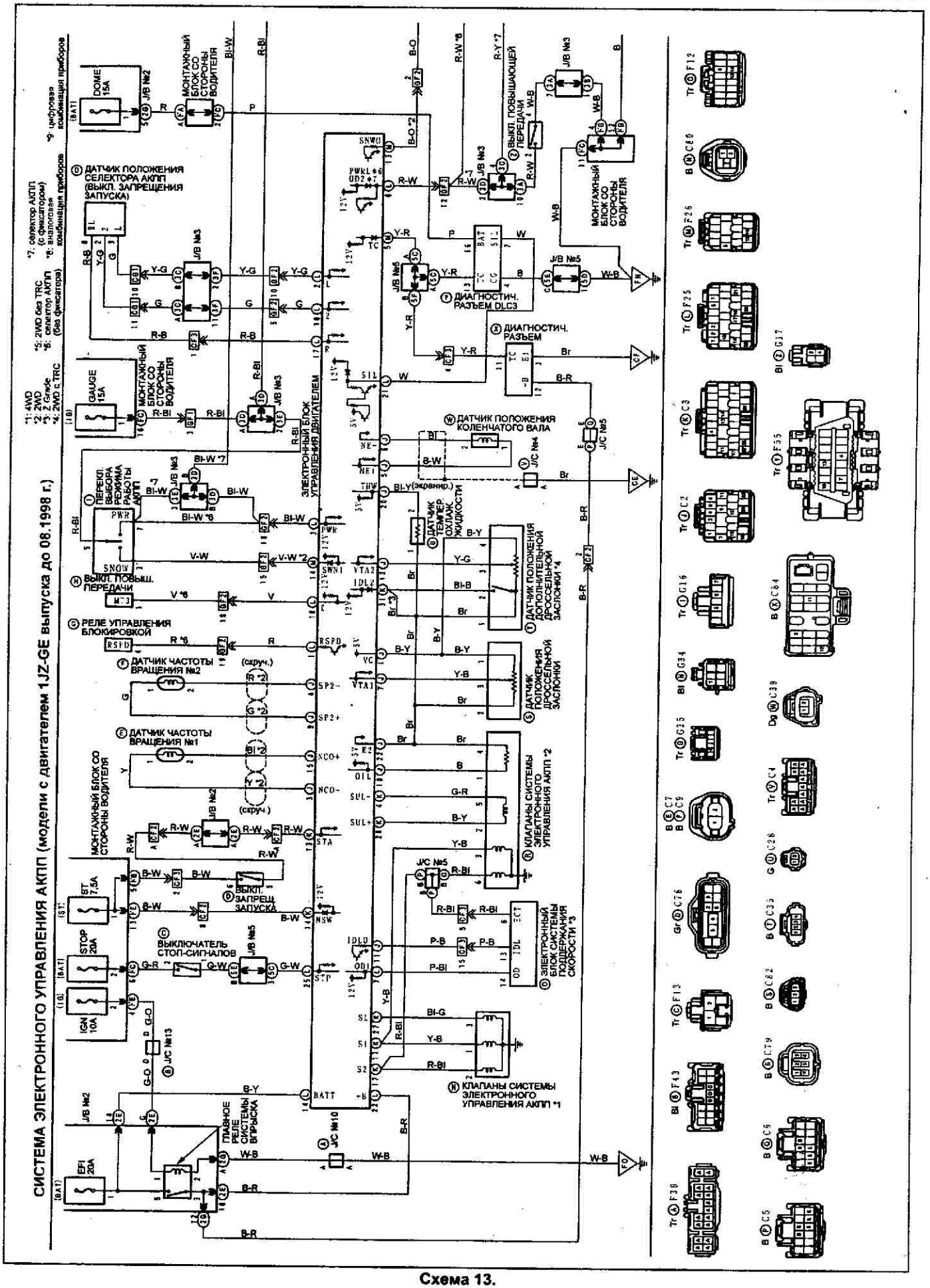

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)
*1: 4WD
*2: 2WD
*3: 2 Grade
*4: 2WD с TRC
*5: 2WD без TRC
*6: селектор АКПП (без фиксатора)
*7: селектор АКПП (с фиксатором)
*8: аналоговая комбинация приборов
*9: цифровая комбинация приборов
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛ. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ВЫКЛ. ПОВЫШ. ПЕРЕДАЧИ
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №2
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №1
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖ. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ *4
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП *2
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ *3
КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП *1
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ВЫКЛ. ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
DOME 15A
GAUGE 15A
ST 7,5A
STOP 20A
IGN 10A
EFI 20A
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C №4
J/C №5
J/C №10
J/C №13

Схема 13.

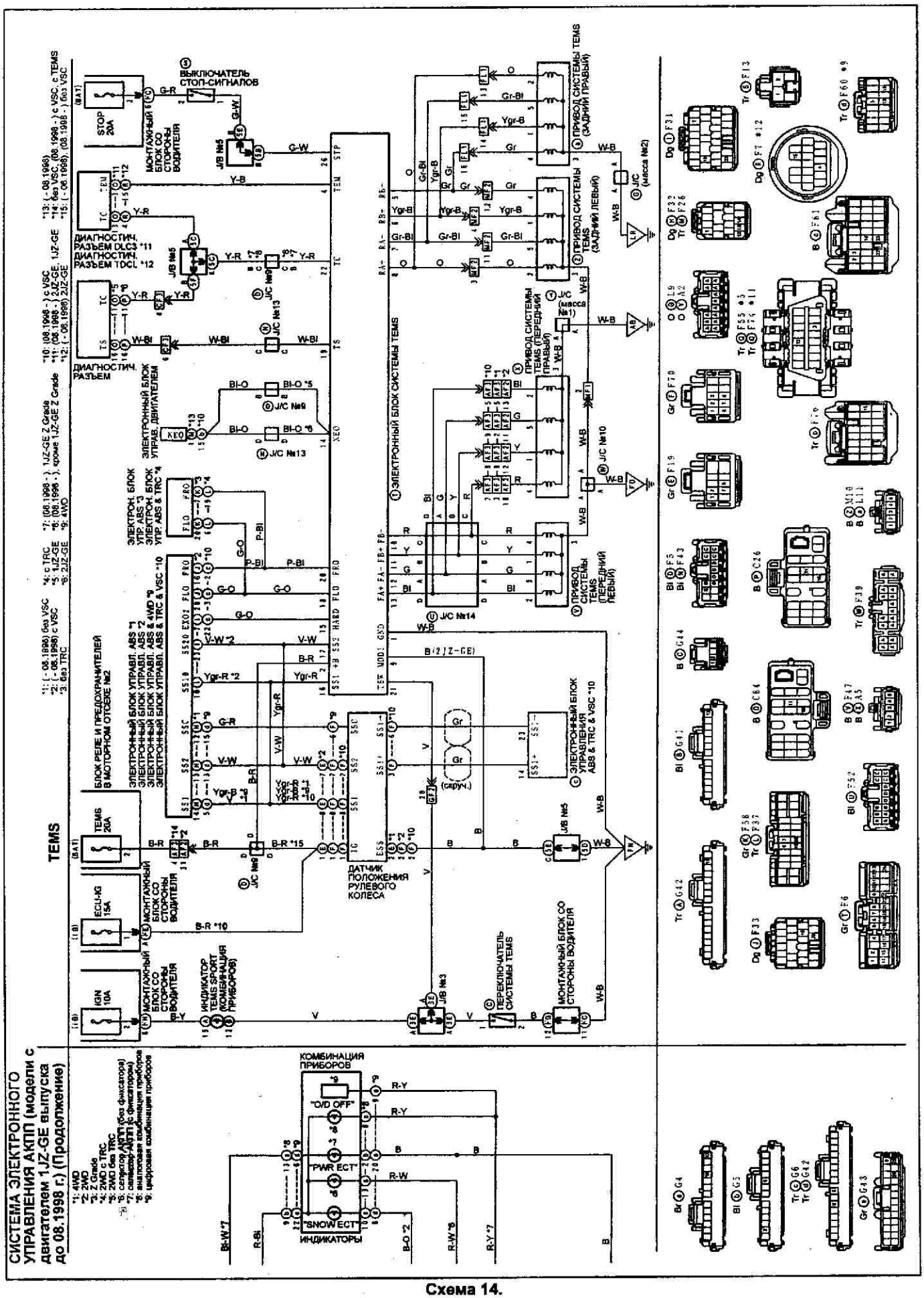

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
TEMS
*1: 4WD
*2: 2WD
*3: Z Grade
*4: 2WD с TRC
*5: 2WD без TRC
*6: селектор АКПП (без фиксаторов)
*7: селектор АКПП (с фиксаторами)
*8: аналоговая комбинация приборов
*9: цифровая комбинация приборов
*1: (- 08.1998) без VSC
*2: (- 08.1998) с VSC
*3: без TRC
*4: с TRC
*5: 1JZ-GE
*6: 2JZ-GE
*7: (08.1998 -) 1JZ-GE Z Grade
*8: (08.1998 -), кроме 1JZ-GE Z Grade
*9: 4WD
*10: (08.1998 -) с VSC
*11: (08.1998 -) 2JZ-GE, 1JZ-GE
*12: (- 08.1998) 2JZ-GE
*13: (- 08.1998)
*14: без VSC, (08.1998 -) с VSC, с TEMS
*15: (- 08.1998), (08.1998 -) без VSC
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ №2
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS *1
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS *2
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS & 4WD *9
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS & TRC & VSC *10
ЭЛЕКТРОН. БЛОК УПР. ABS *3
ЭЛЕКТРОН. БЛОК УПР. ABS & TRC *4
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3 *11
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ TDCL *12
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS
ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СИСТЕМЫ TEMS
ИНДИКАТОР TEMS SPORT (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
"O/D OFF"
"PWR ECT"
"SNOW ECT"
ИНДИКАТОРЫ
J/C (масса №1)
J/C (масса №2)
J/C №8
J/C №9
J/C №10
J/C №13
J/C №14
J/B №3
J/B №5
STOP 20A
TEMS 20A
IGN 10A
ECU-IG 15A

Схема 14.

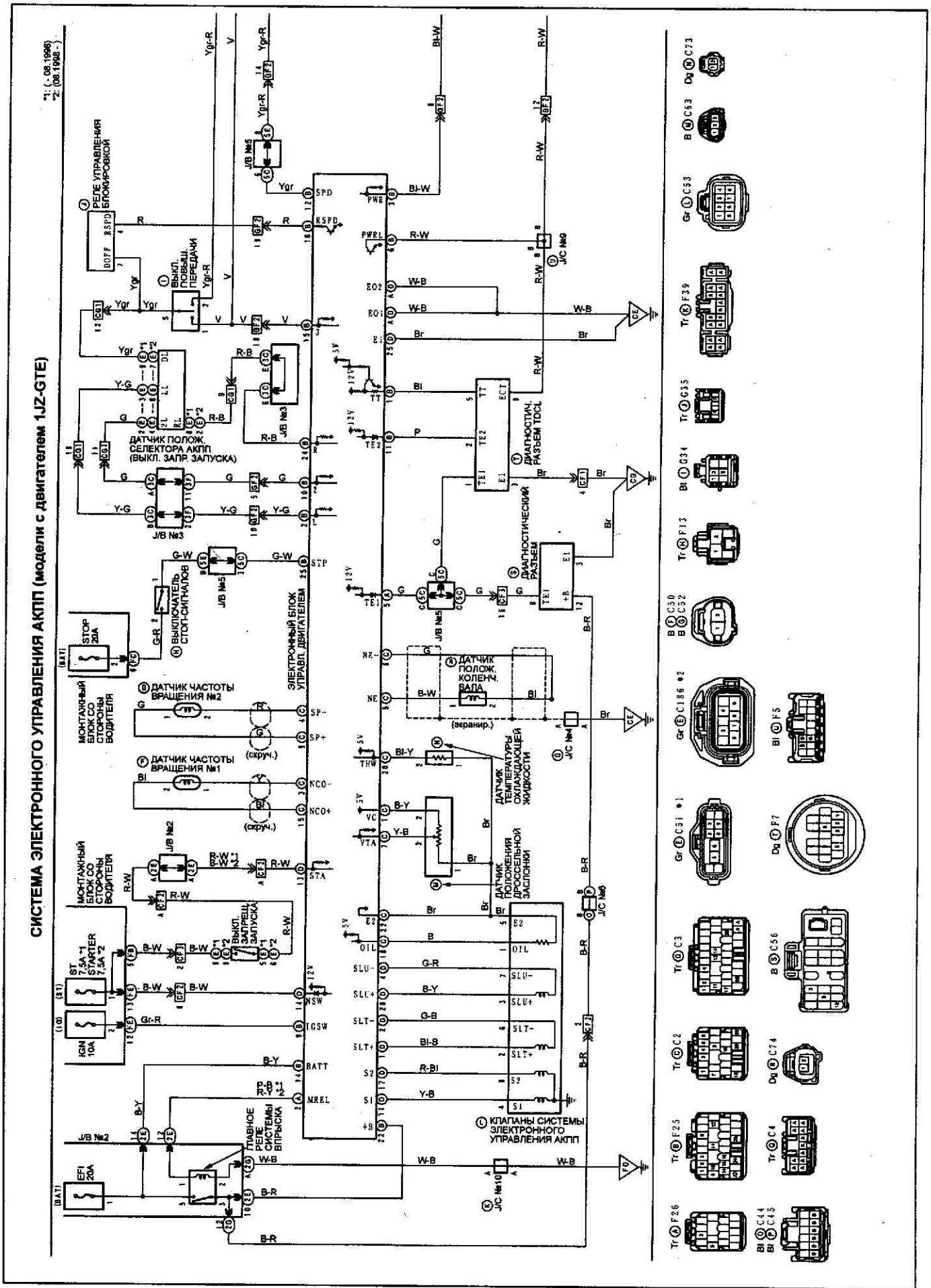

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1JZ-GTE)
*1: (- 08.1998)
*2: (08.1998 -)
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ
ВЫКЛ. ПОВЫШ. ПЕРЕДАЧИ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛ. ЗАПР. ЗАПУСКА)
J/B №3
J/B №5
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
STOP 20A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №2
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №1
(скруч.)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
J/B №2
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА
ST 7,5A *1 STARTER 7,5A *2
IGN 10A
ПЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
EFI 20A
ДАТЧИК ПОЛОЖ. КОЛЕНЧ. ВАЛА
(экранир.)
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ TOCL
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
J/C №4
J/C №5
J/C №6
J/C №9
J/C №10
SPD
RSPD
PWB
PWRL
EO2
EO1
E1
TT
TE2
TE1
NE-
NE
THW
VC
VTA
SP-
SP+
NC0-
NC0+
STA
NSW
IGSW
BATT
MREL
E2
OIL
SLU-
SLU+
SLT-
SLT+
S2
S1
+B
STP
Tr C3
Tr C2
Tr F25
Tr C4
Tr F26
B C56
Dg C74
B C44
B C45
Gr C186 *2
Bl F5
Gr C31 *1
Dg F7
B C30
B C32
Tr F13
Bl G34
Tr G35
Tr F39
Gr C53
B C63
Dg C73

Схема 15.

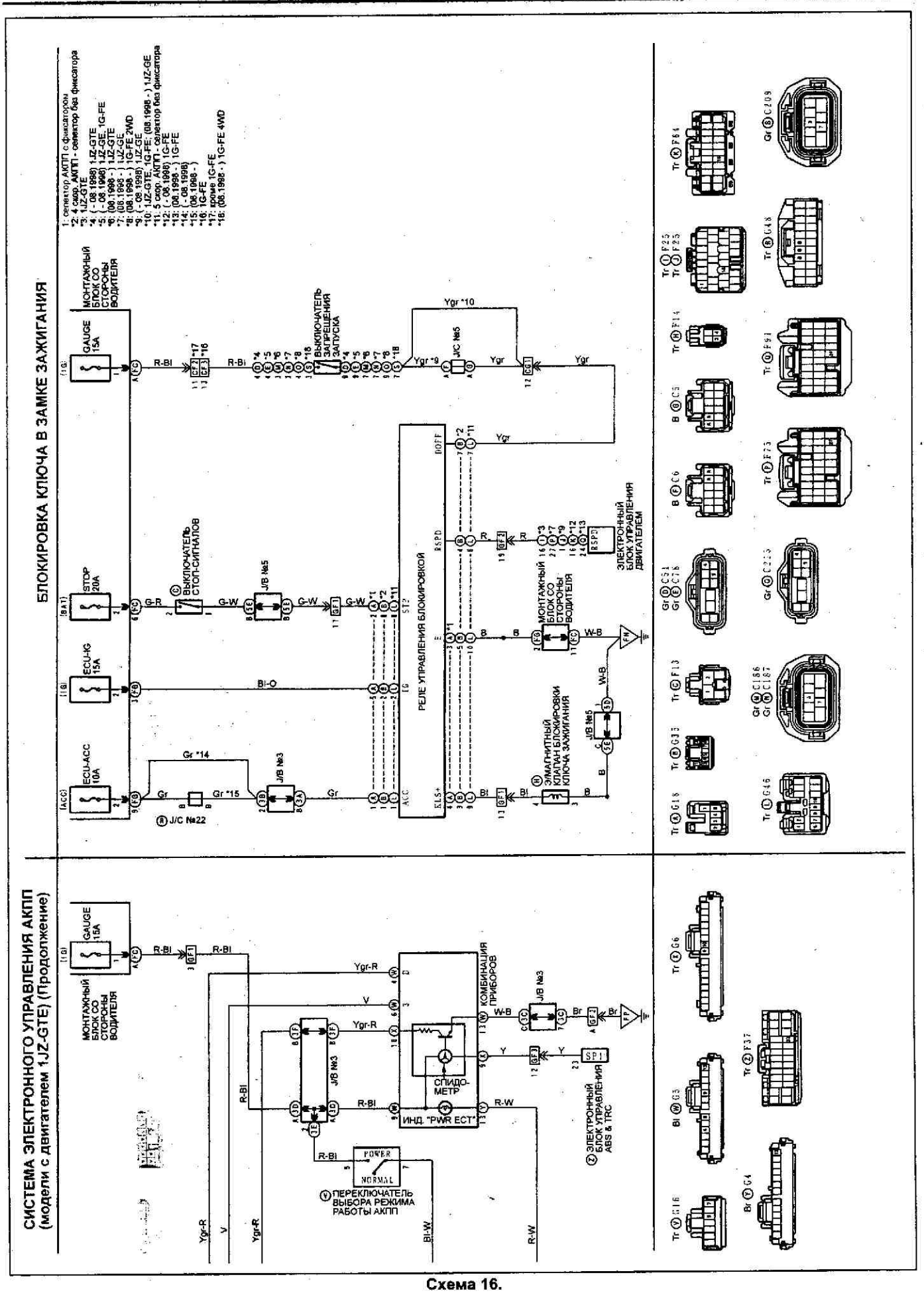

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
(модели с двигателем 1JZ-GTE) (Продолжение)
БЛОКИРОВКА КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
1: сепаратор АКПП с фиксатором
2: 4 скор. АКПП - сепаратор без фиксатора
*3: 1JZ-GTE
*4: (- 08.1998) 1JZ-GTE
*5: (- 08.1998) 1JZ-GE, 1G-FE
*6: (09.1998 -) 1JZ-GTE
*7: (08.1998 -) 1JZ-GE
*8: (08.1998 -) 1G-FE 2WD
*9: (- 08.1998) 1JZ-GE
*10: 1JZ-GTE, 1G-FE (08.1998 -) 1JZ-GE
*11: 5 скор. АКПП - сепаратор без фиксатора
*12: (- 08.1998) 1G-FE
*13: (08.1998 -) 1G-FE
*14: (- 08.1998)
*15: (08.1998 -)
*16: 1G-FE
*17: кроме 1G-FE
*18: (08.1998 -) 1G-FE 4WD
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
GAUGE 15A
ECU-ACC 10A
ECU-IG 15A
STOP 20A
J/B №3
J/B №5
J/C №22
J/C №5
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАГРЕШЕНИЯ ЗАПУСКА
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН БЛОКИРОВКИ КЛЮЧА ЗАЖИГАНИЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СПИДОМЕТР
ИНД. "PWR ECT"
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
POWER
NORMAL

Схема 16.

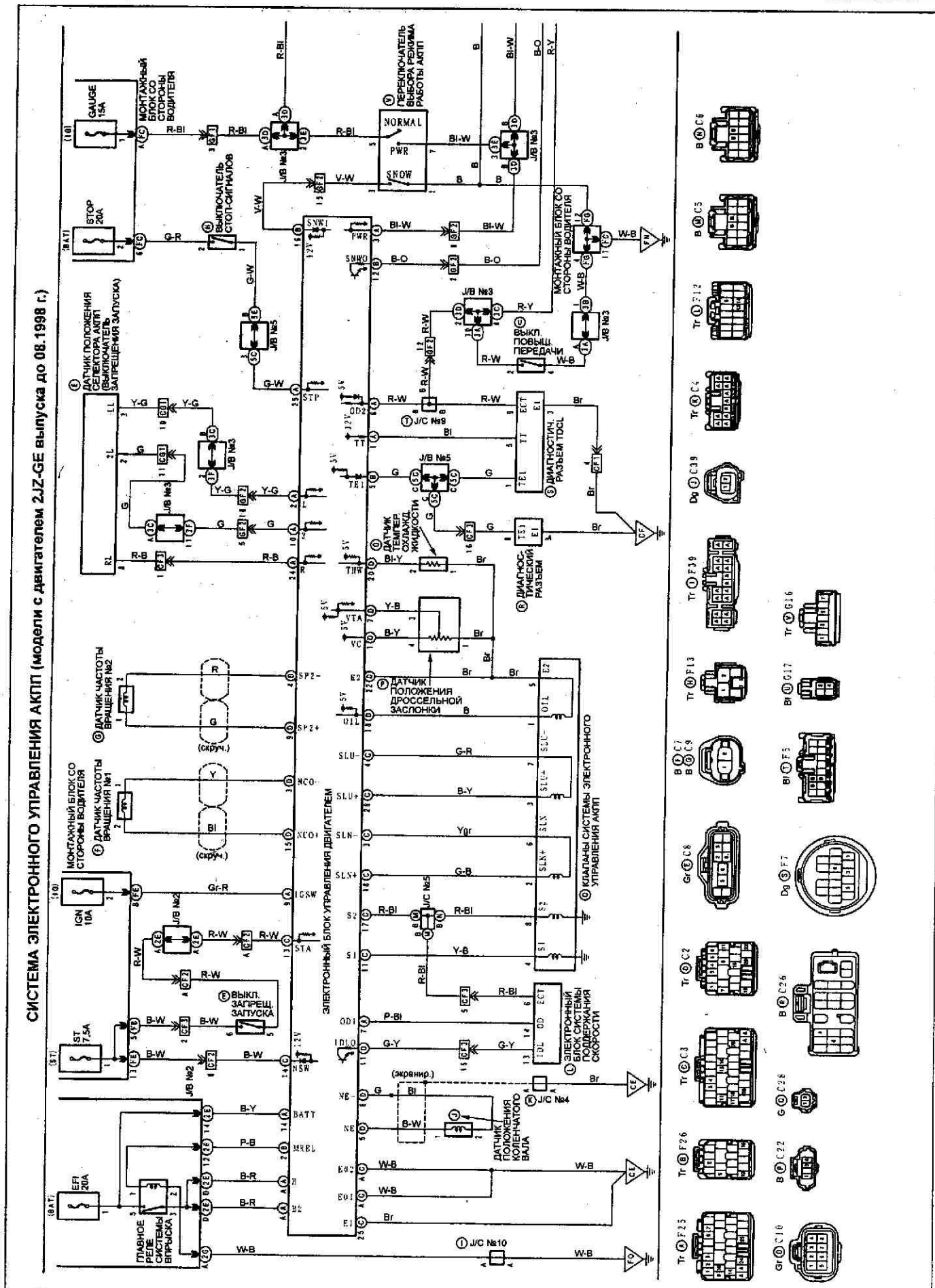

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №2
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №1
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА
ВЫКЛ. ПОВЫШ. ПЕРЕДАЧИ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ TOCL
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ПЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
GAUGE 15A
STOP 20A
IGN 10A
ST 7.5A
EFI 20A
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C №2
J/C №3
J/C №4
J/C №5
J/C №8
J/C №9
J/C №10
NORMAL
PWR
SNOW
Tr C6
Tr C5
Tr F12
Tr C4
Dg C39
Tr F39
Tr F13
Tr G16
Br G17
Br F5
Dg F7
Gr C8
Tr C2
B C26
Tr C3
G C28
Tr F26
B C22
Tr F25
Gr C10

Схема 17.

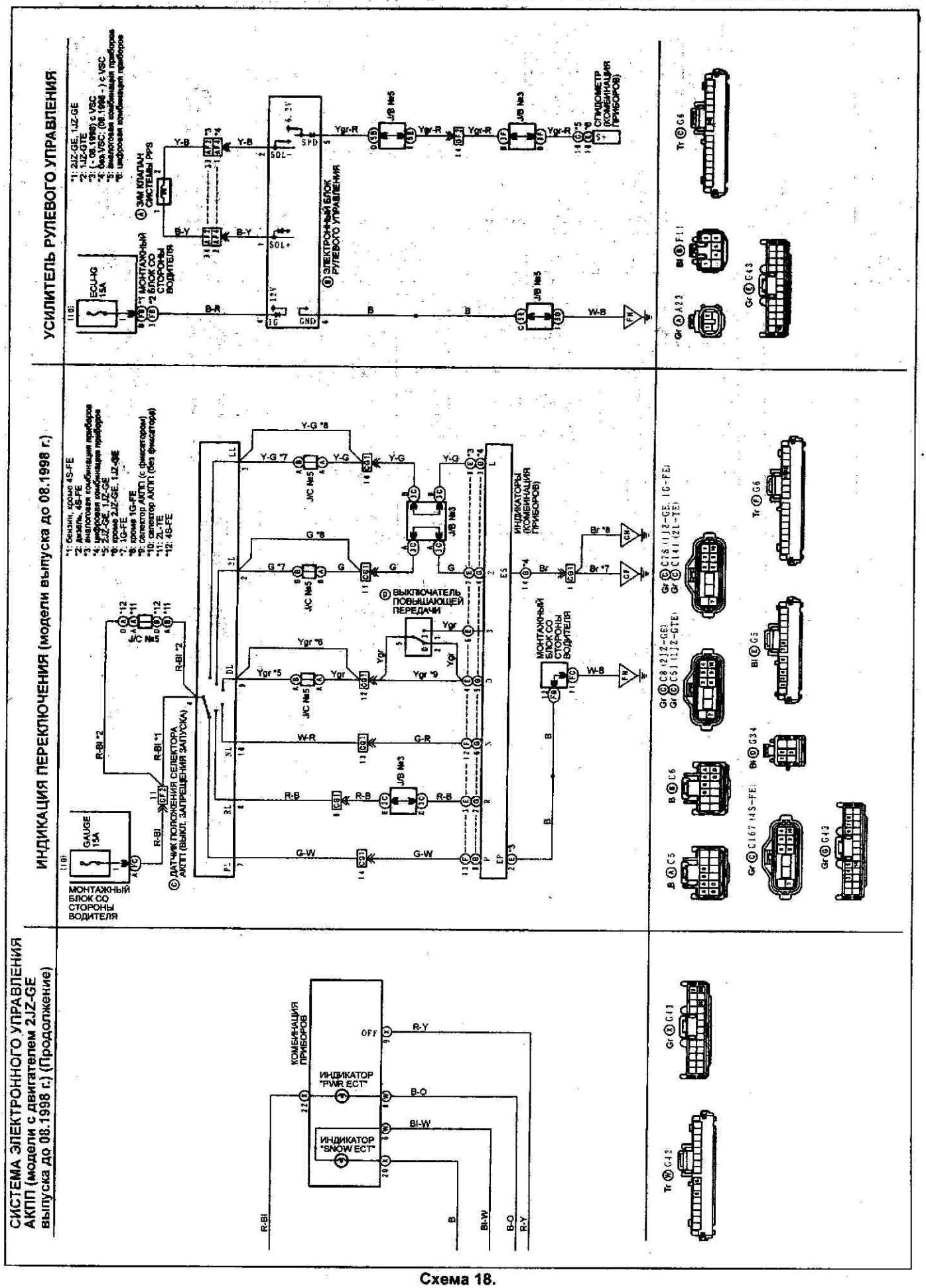

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
ИНДИКАЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ (модели выпуска до 08.1998 г.)
УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "PWR ECT"
ИНДИКАТОР "SNOW ECT"
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛ. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
ИНДИКАТОРЫ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
СПИДОМЕТР (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЭМК КЛАПАН СИСТЕМЫ PPS
ECU-IG 15A
GAUGE 15A

Схема 18.

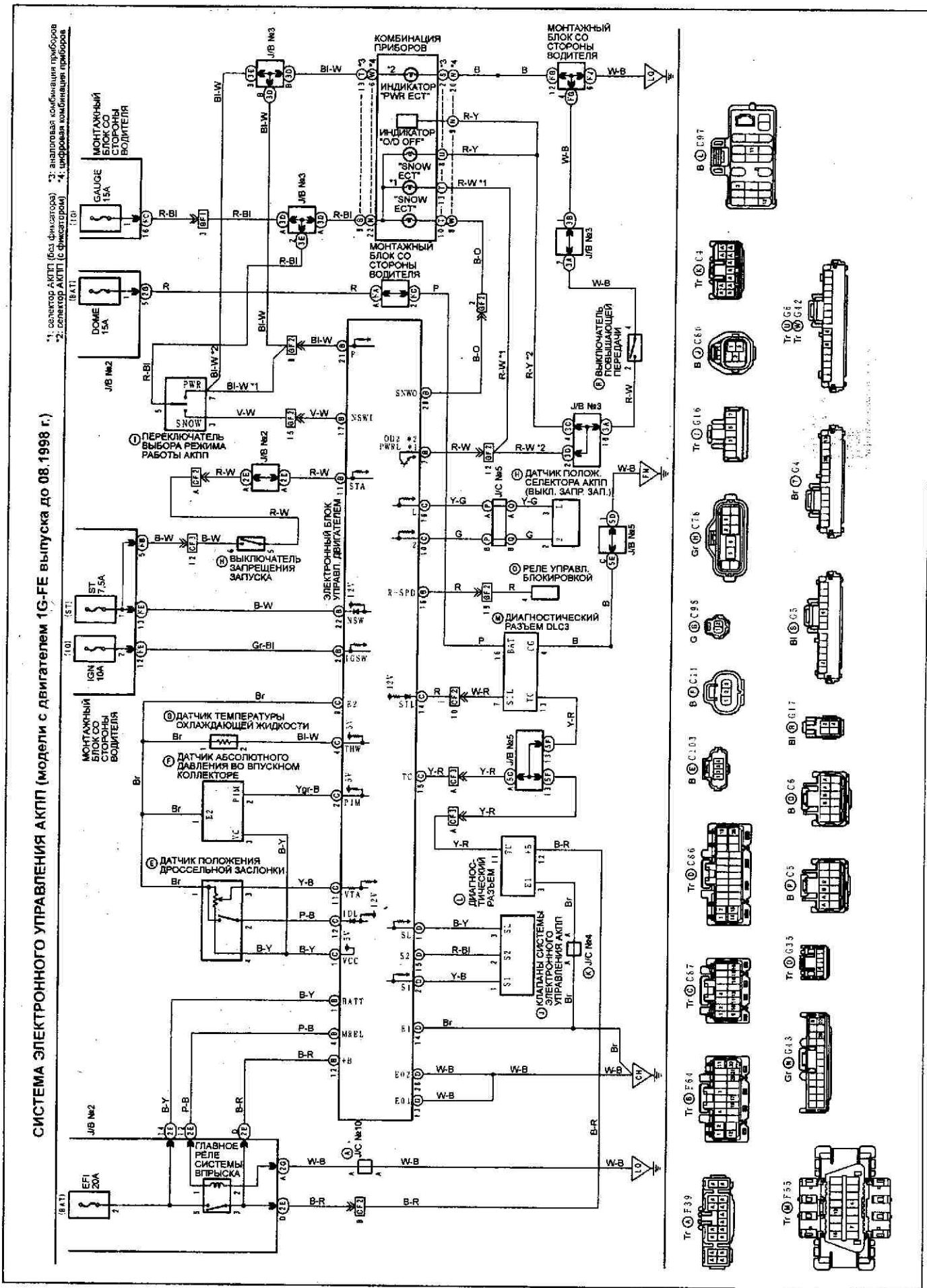

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1G-FE выпуска до 08.1998 г.)
*1: селектор АКПП (без фиксатора)
*2: селектор АКПП (с фиксатором)
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: цифровая комбинация приборов
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ИНДИКАТОР "PWR ECT"
ИНДИКАТОР "O/D OFF"
"SNOW ECT"
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛ. ЗАПР. ЗАП.)
РЕЛЕ УПРАВЛ. БЛОКИРОВКОЙ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
J/B №2
J/B №3
J/C №4
J/C №5
J/C №10
GAUGE 15A
DOME 15A
ST 7.5A
IGN 10A
EFI 20A

Схема 19.

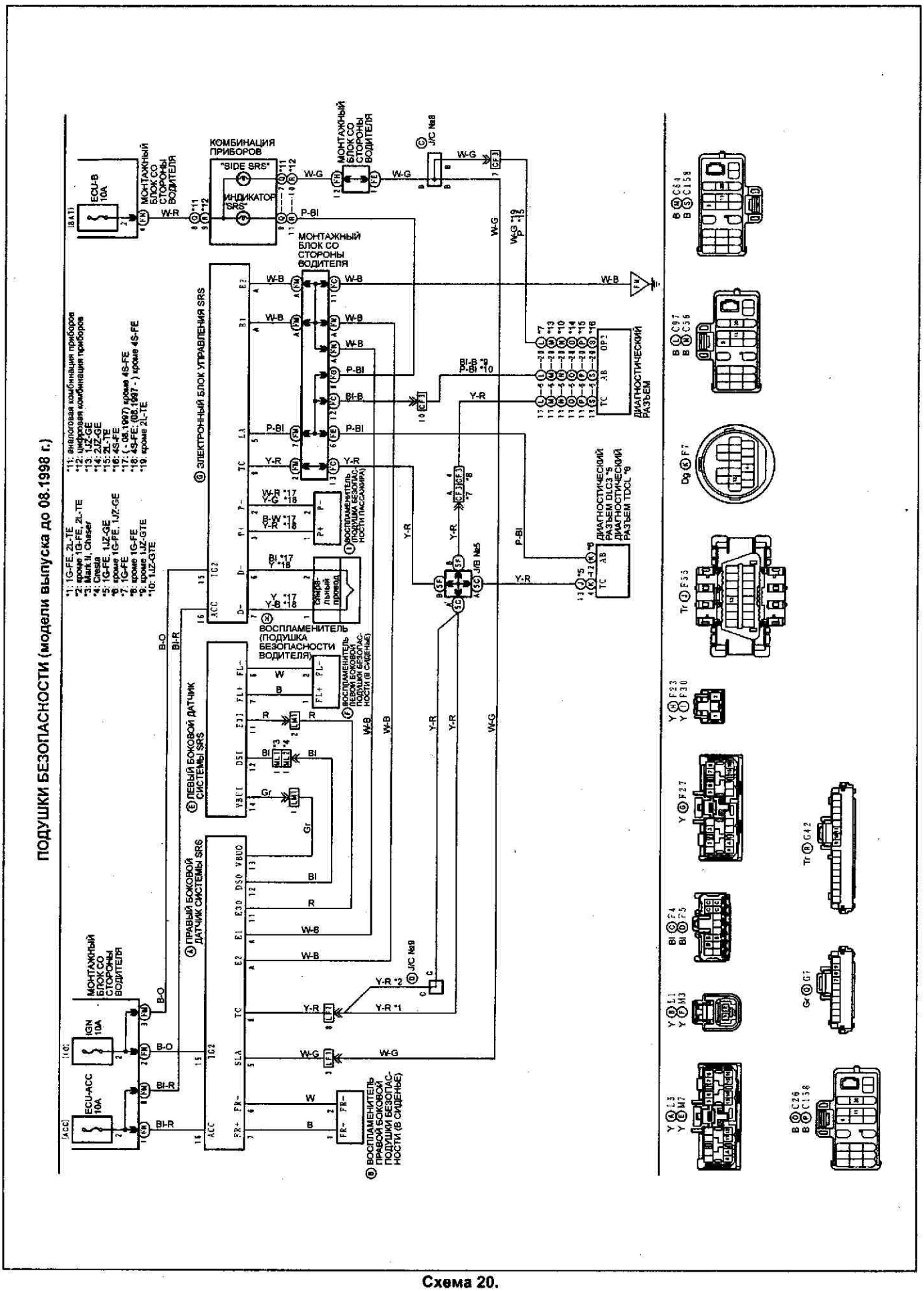

ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (модели выпуска до 08.1998 г.)
*1: 1G-FE, 2L-TE
*2: кроме 1G-FE, 2L-TE
*3: Mark II, Chaser
*4: Cresta
*5: 1G-FE, 1JZ-GE
*6: кроме 1G-FE, 1JZ-GE
*7: 1G-FE
*8: кроме 1G-FE
*9: кроме 1JZ-GTE
*10: 1JZ-GTE
*11: аналоговая комбинация приборов
*12: цифровая комбинация приборов
*13: 1JZ-GE
*14: 2JZ-GE
*15: 2L-TE
*16: 4S-FE
*17: (- 08.1997) кроме 4S-FE
*18: 4S-FE: (08.1997 -) кроме 4S-FE
*19: кроме 2L-TE
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
"SIDE SRS"
ИНДИКАТОР SRS
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ECU-B 10A
ECU-ACC 10A
IGN 10A
J/C No8
J/B No5
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ (ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА)
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ (ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ)
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (В СИДЕНЬЕ)
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ПРАВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (В СИДЕНЬЕ)
ЛЕВЫЙ БОКОВОЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
ПРАВЫЙ БОКОВОЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3 *5
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL *9
Обмотка спирального провода
W-B
B-O
Bl-R
Y-R
P-Bl
W-G
Bl-B
Gr
R
Bl
W
B

Схема 20.

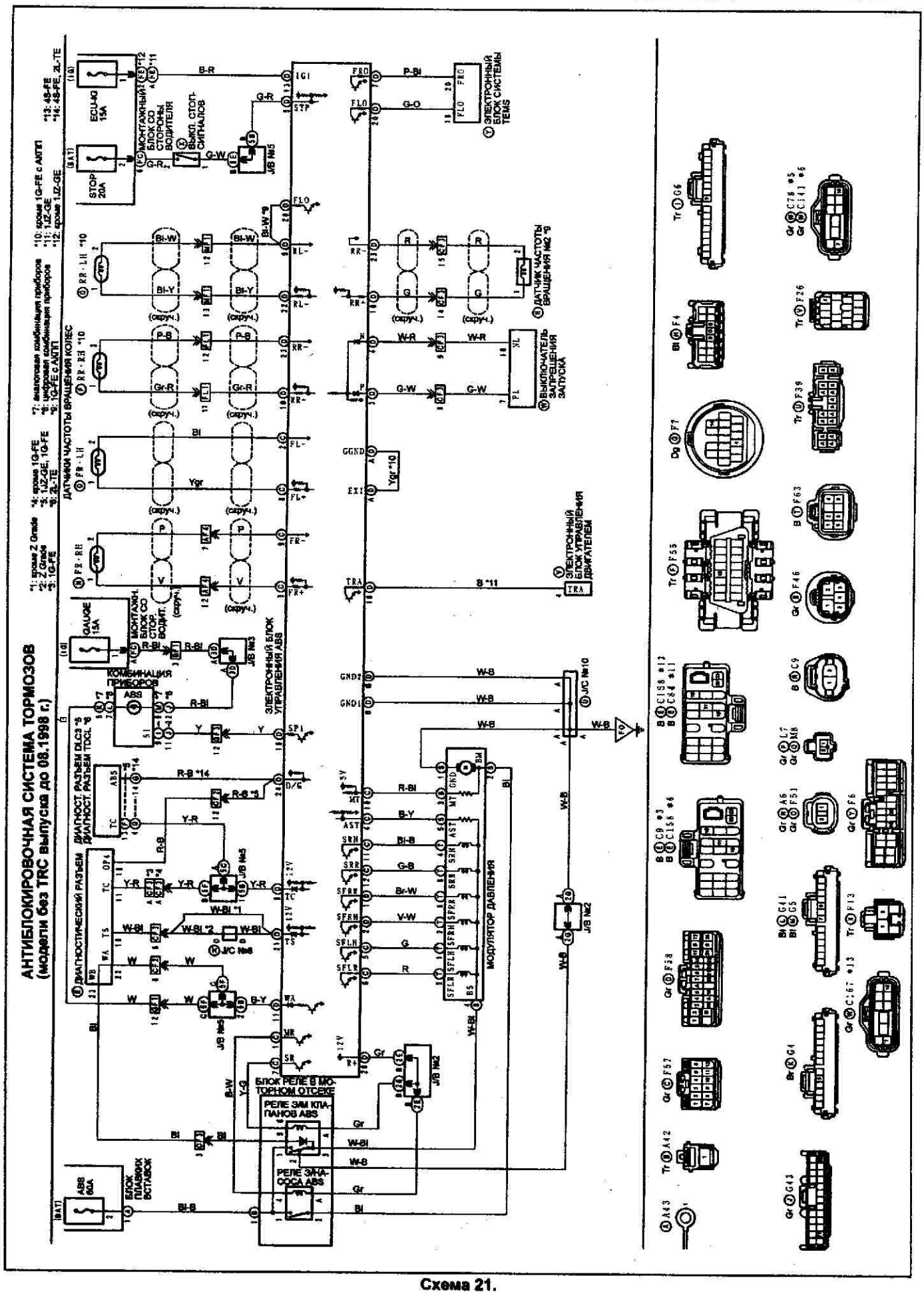

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ
(модели без TRC выпуска до 08.1998 г.)
*1: кроме 2 Grade
*2: Z Grade
*3: 1G-FE
*4: кроме 1G-FE
*5: 1JZ-GE, 1G-FE
*6: 2L-TE
*7: аналоговая комбинация приборов
*8: цифровая комбинация приборов
*9: 1G-FE с АКПП
*10: кроме 1G-FE с АКПП
*11: 1JZ-GE
*12: кроме 1JZ-GE
*13: 4S-FE
*14: 4S-FE, 2L-TE
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №2
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОР. ВОДИТ.
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДИАГНОСТ. РАЗЪЕМ DLC3 *5
ДИАГНОСТ. РАЗЪЕМ TDCL *6
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ ЭМ КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭНАСОСА ABS
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ECU-IG 15A
STOP 20A
GAUGE 15A
ABS 60A
J/B №1
J/B №2
J/B №3
J/B №4
J/B №5
J/C №6
J/C №10
J/C №2

Схема 21.

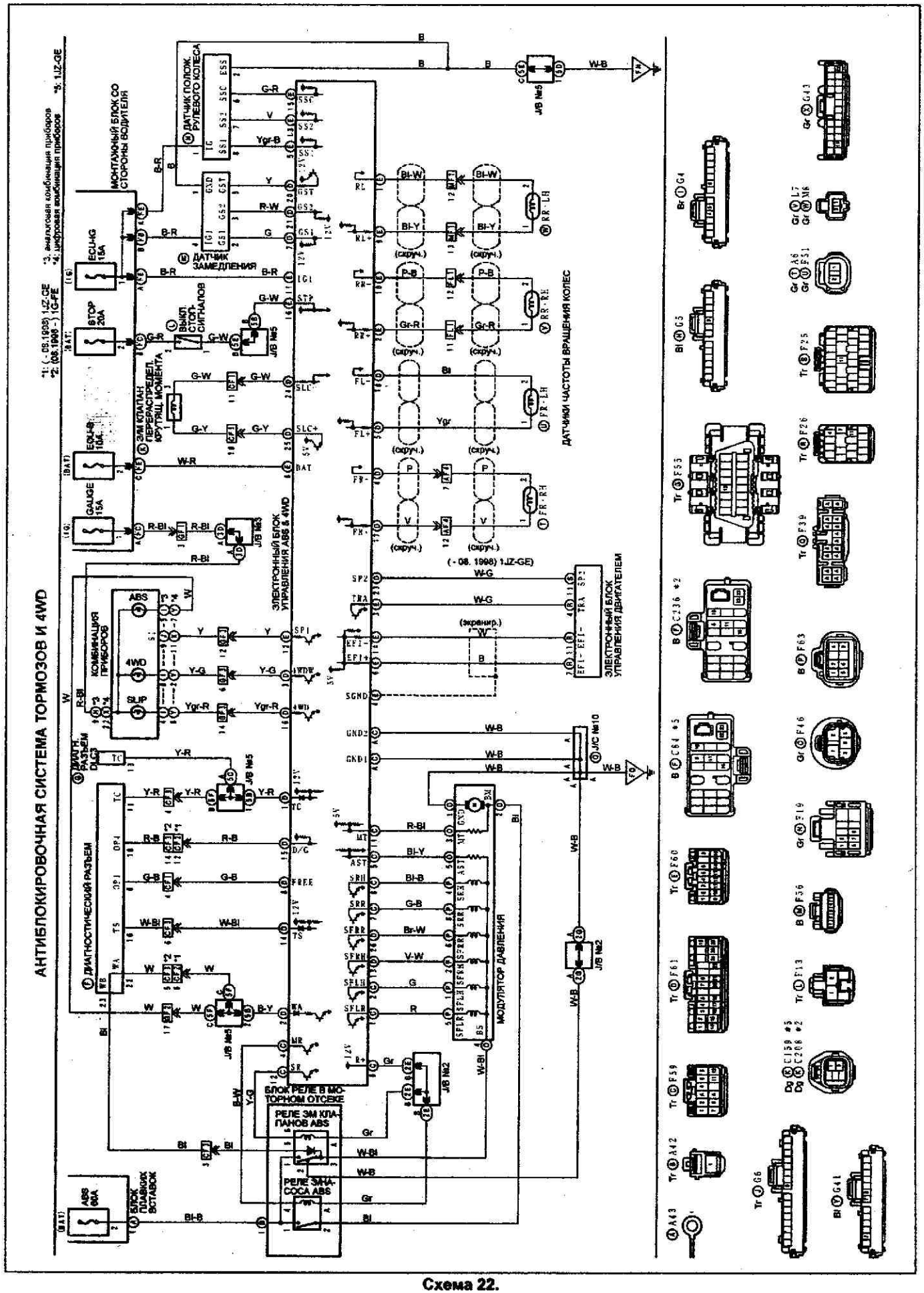

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И 4WD
*1: (- 08.1998) 1JZ-GE
*2: (08.1998 -) 1G-FE
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: цифровая комбинация приборов
*5: 1JZ-GE
ДАТЧИК ПОЛОЖ. РУЛЕВОГО КОЛЕСА
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ECU-IG 15A
STOP 20A
ECU-B 10A
GAUGE 15A
ABS 60A
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
ЭМ КЛАПАН ПЕРЕРАСПРЕДЕЛ. КРУТЯЩ. МОМЕНТА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & 4WD
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДИАГН. РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ ЭМ КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАСОСА ABS
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
RR - LH
RR - RH
FR - LH
FR - RH
(- 08. 1998) 1JZ-GE
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
J/B №5
J/B №2
J/C №10
J/B №3

Схема 22.

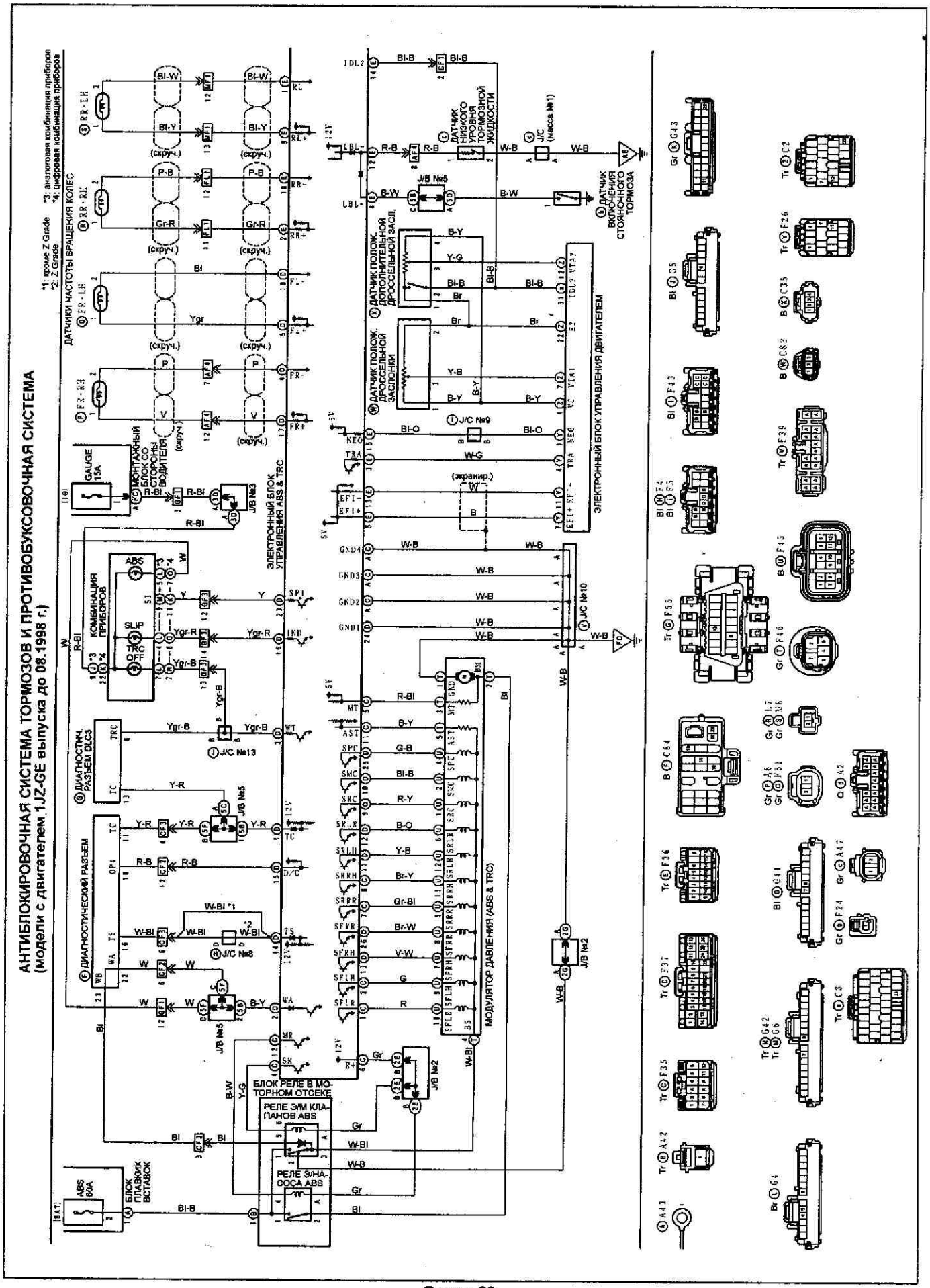

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА
(модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)
*1: кроме Z Grade
*2: Z Grade
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: цифровая комбинация приборов
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ ЭЛМ КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭЛНАСОСА ABS
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ДАТЧИК ПОЛОЖ. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛ.
ДАТЧИК ПОЛОЖ. ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ (ABS & TRC)
J/C №8
J/C №9
J/C №10
J/C №13
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C (масса №1)

Схема 23.

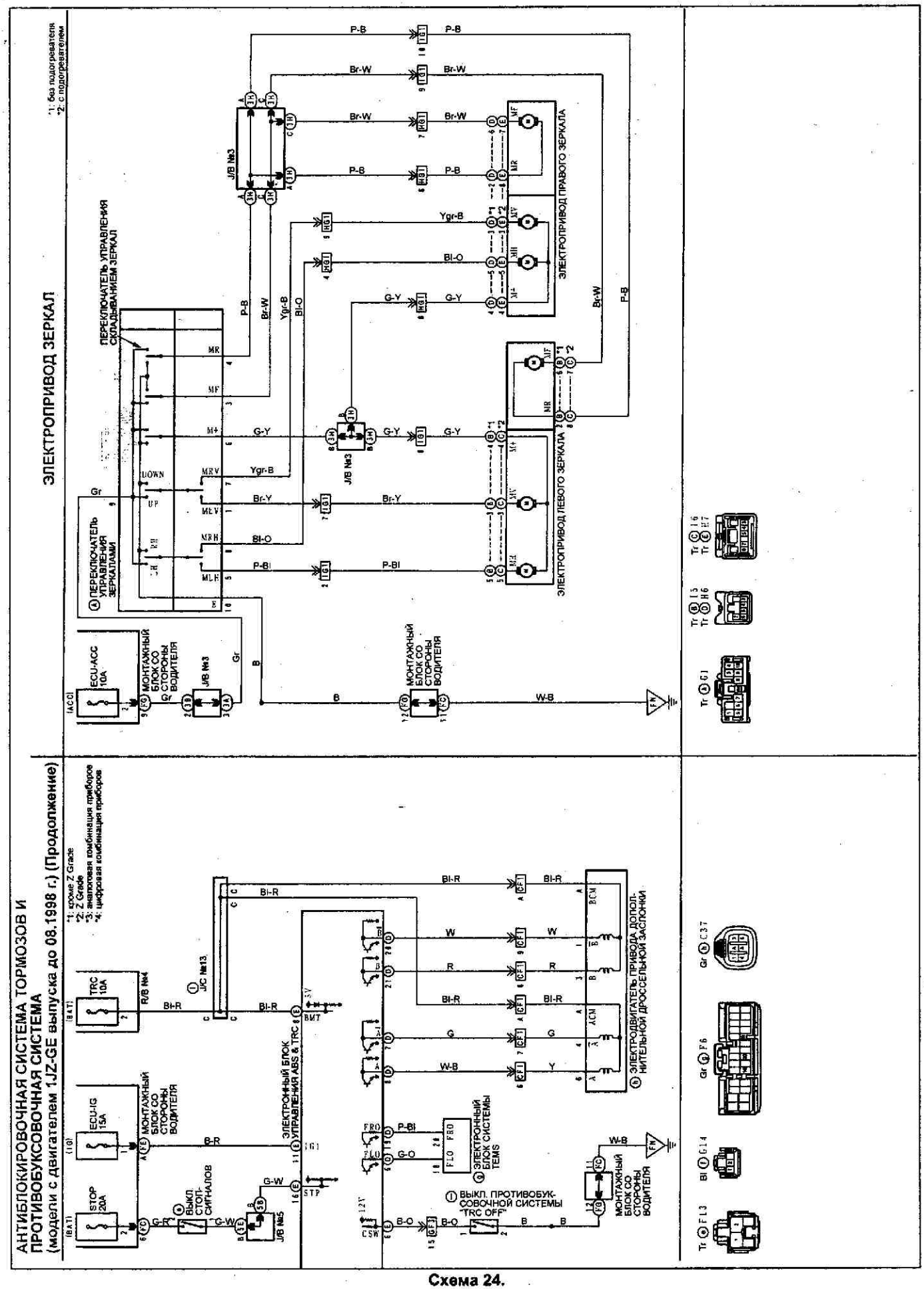

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ
*1: Без подогревателя
*2: С подогревателем
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДЫВАНИЕМ ЗЕРКАЛ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА
J/B №3
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ECU-ACC 10A
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА
(модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
*1: кроме Z Grade
*2: Z Grade
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: цифровая комбинация приборов
TRC 10A
R/B №4
J/C №13
ECU-IG 15A
STOP 20A
J/B №5
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ВЫКЛ. ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ "TRC OFF"
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ

Схема 24.

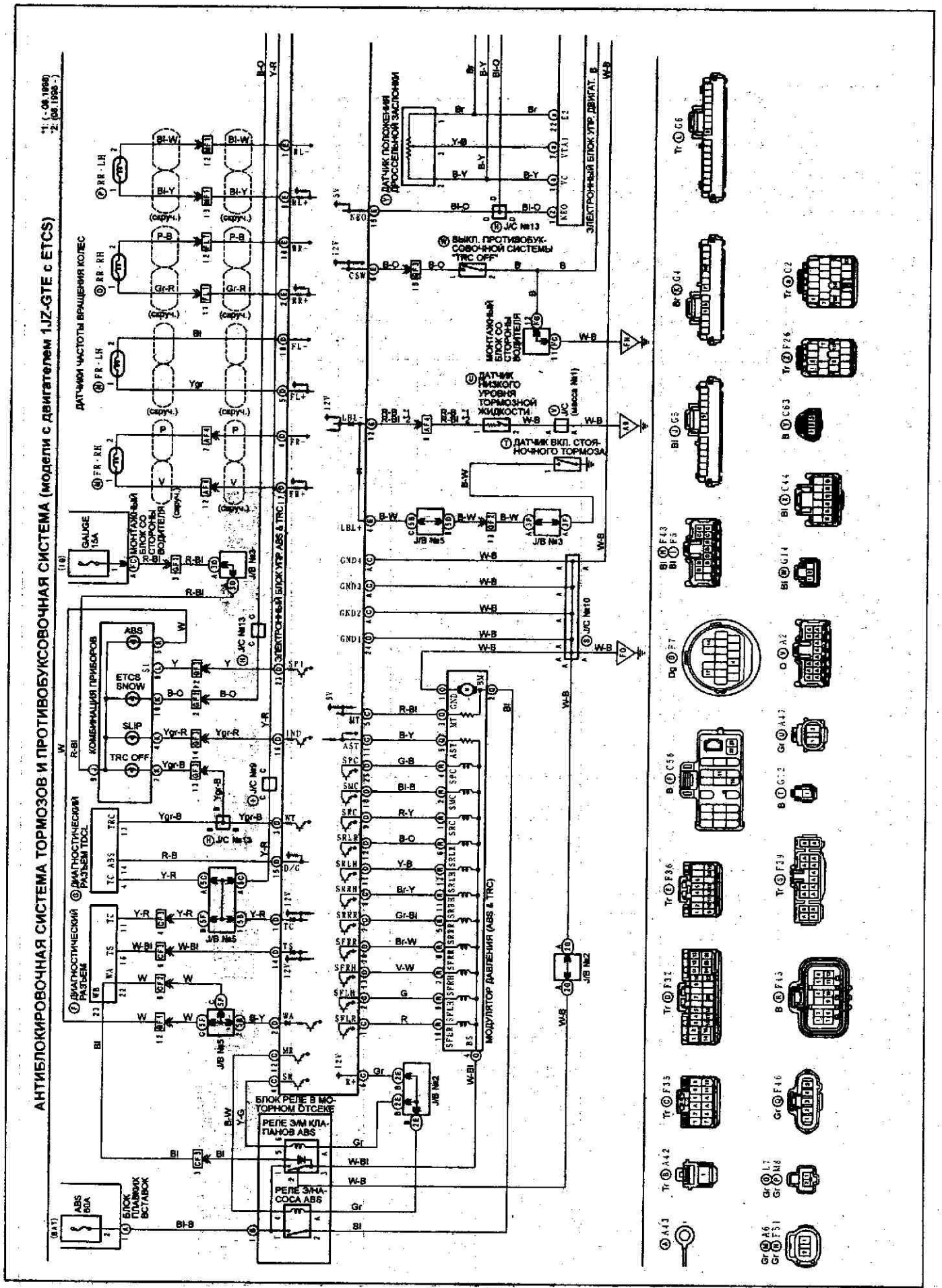

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (модели с двигателем 1JZ-GTE с ETCS)
*1: (- 08.1998)
*2: (08.1998 -)
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. ABS & TRC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. ДВИГАТ. В
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ (ABS & TRC)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ВЫКЛ. ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ "TRC OFF"
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ ЭЛ/М КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭЛ/НАСОСА ABS
ABS
ETCS SNOW
SLIP
TRC OFF
RR - LH
RR - RH
FR - LH
FR - RH
J/B №1
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C №9
J/C №10
J/C №13
J/C (масса №1)
GAUGE 15A
ABS 60A

Схема 25.

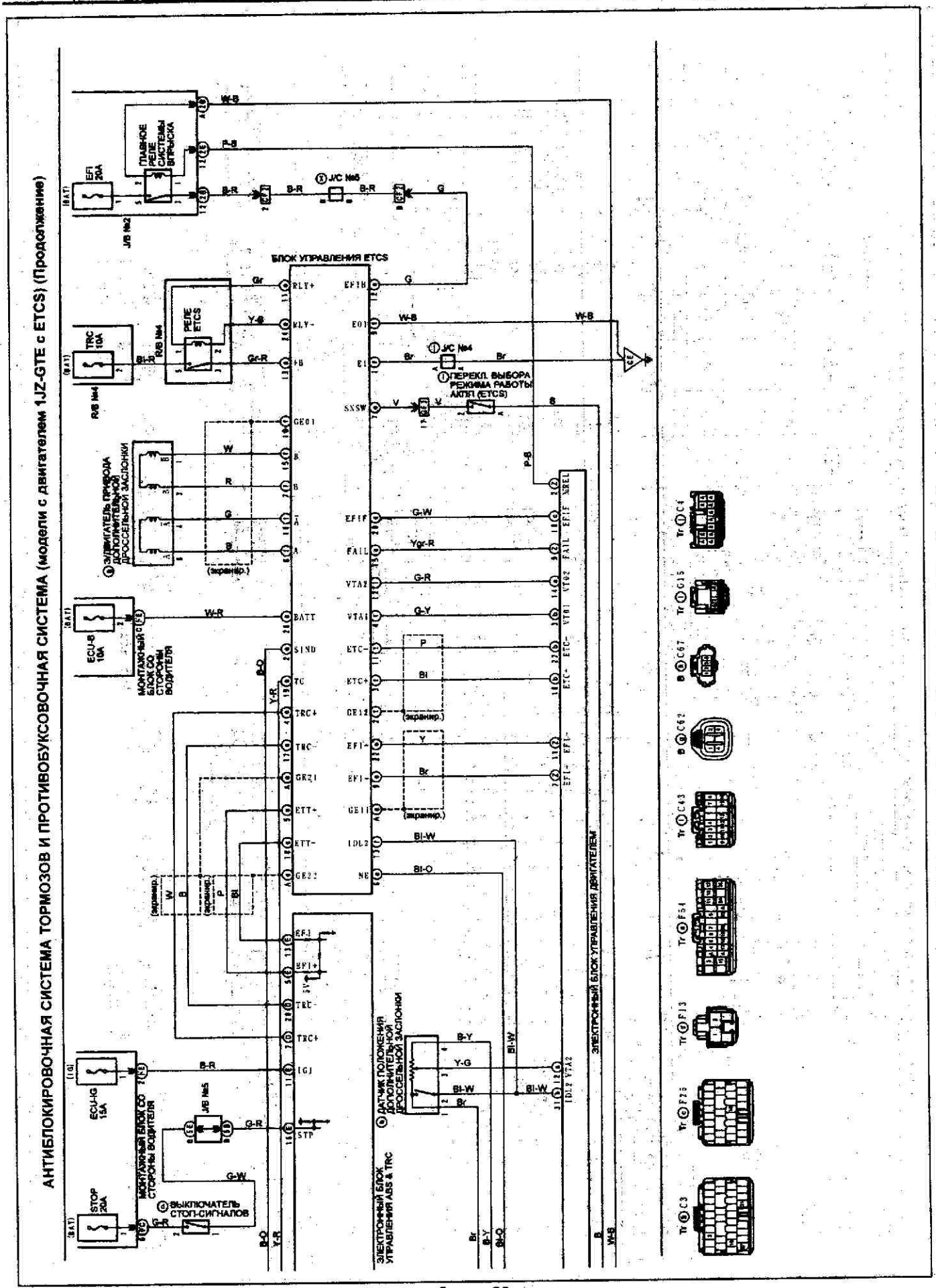

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (модели с двигателем 1JZ-GTE с ETCS) (Продолжение)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ETCS
ПЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ETCS
J/C №5
J/C №4
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП (ETCS)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
EFI 30A
TRC 10A
ECU-B 10A
ECU-IG 15A
STOP 20A
J/B №2
J/B №4
J/B №5
R/B №4
Tr C4
Tr C15
Tr C67
Tr C62
Tr C43
Tr F54
Tr P13
Tr P75
Tr C3

Схема 26.

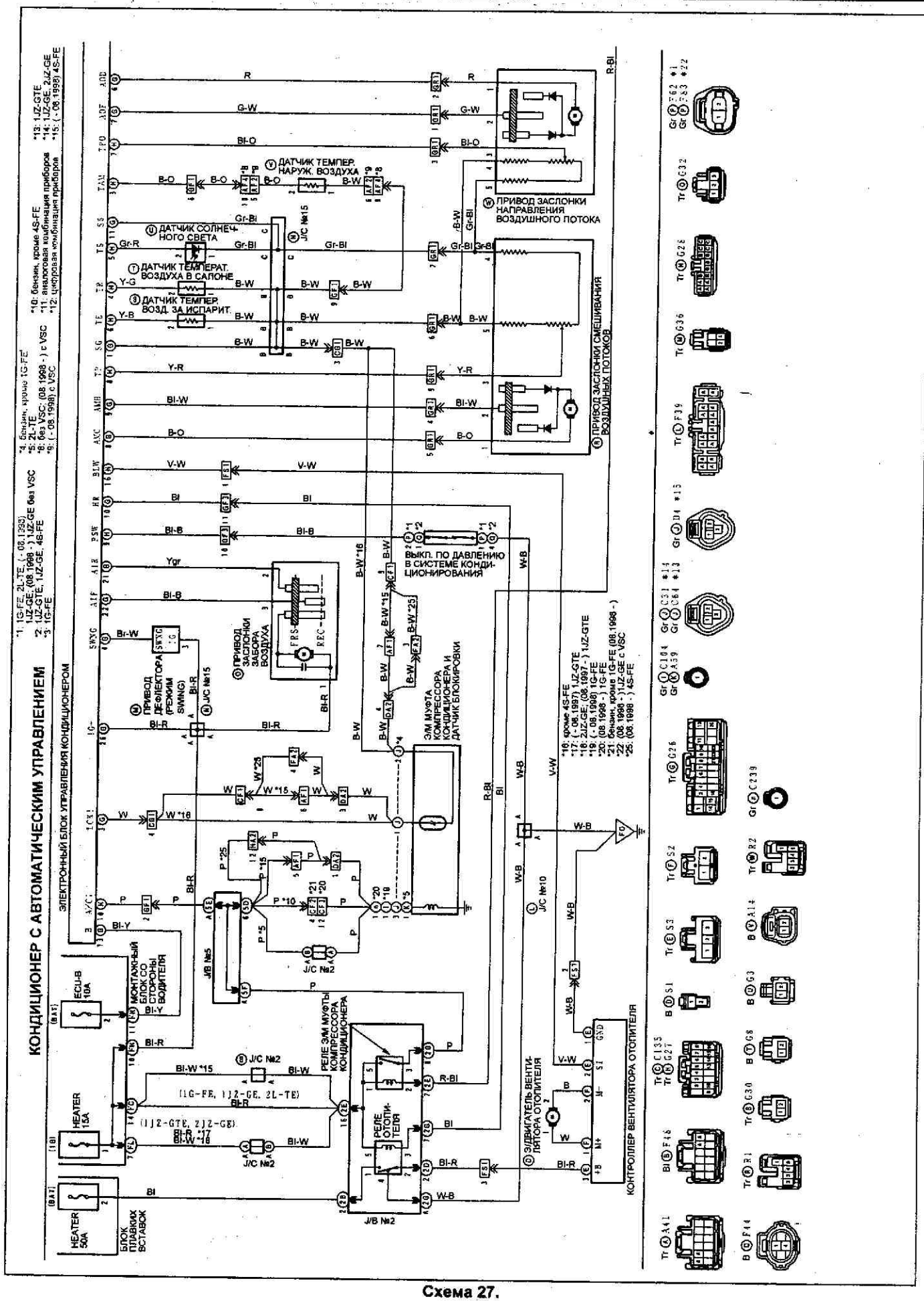

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
*1: 1G-FE, 2L-TE, (- 08.1998)
1JZ-GE, (08.1998 -) 1JZ-GE без VSC
*2: 1JZ-GTE, 1JZ-GE, 4S-FE
*3: 1G-FE
*4: Бензин, кроме 1G-FE
*5: 2L-TE
*6: без VSC: (08.1998 -) с VSC
*9: (- 08.1998) с VSC
*10: бензин, кроме 4S-FE
*11: аналоговая комбинация приборов
*12: цифровая комбинация приборов
*13: 1JZ-GTE
*14: 1JZ-GE, 2JZ-GE
*15: (- 08.1998) 4S-FE
*16: кроме 4S-FE
*17: (- 08.1997) 1JZ-GTE
*18: 2JZ-GE, (08.1997 -) 1JZ-GTE
*19: (- 08.1998) 1G-FE
*20: (08.1998 -) 1G-FE
*21: бензин, кроме 1G-FE (08.1998 -)
*22: (08.1998 -) 1JZ-GE с VSC
*25: (08.1998 -) 4S-FE
ДАТЧИК ТЕМПЕР. НАРУЖ. ВОЗДУХА
ДАТЧИК СОЛНЕЧ. НОГО СВЕТА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТ. ВОЗДУХА В САЛОНЕ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ВОЗД. ЗА ИСПАРИТ.
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ СМЕШИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
ПРИВОД ДЕФЛЕКТОРА (РЕЖИМ SW/NG)
ВЫКЛ. ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ЭМ МУФТА КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА И ДАТЧИК БЛОКИРОВКИ
ЭЛДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
КОНТРОЛЛЕР ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ЭМ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
HEATER 50A
HEATER 15A
ECU-B 10A
J/B №2
J/B №5
J/C №2
J/C №10
J/C №15
(1G-FE, 1JZ-GE, 2L-TE)
(1JZ-GTE, 2JZ-GE)

Схема 27.

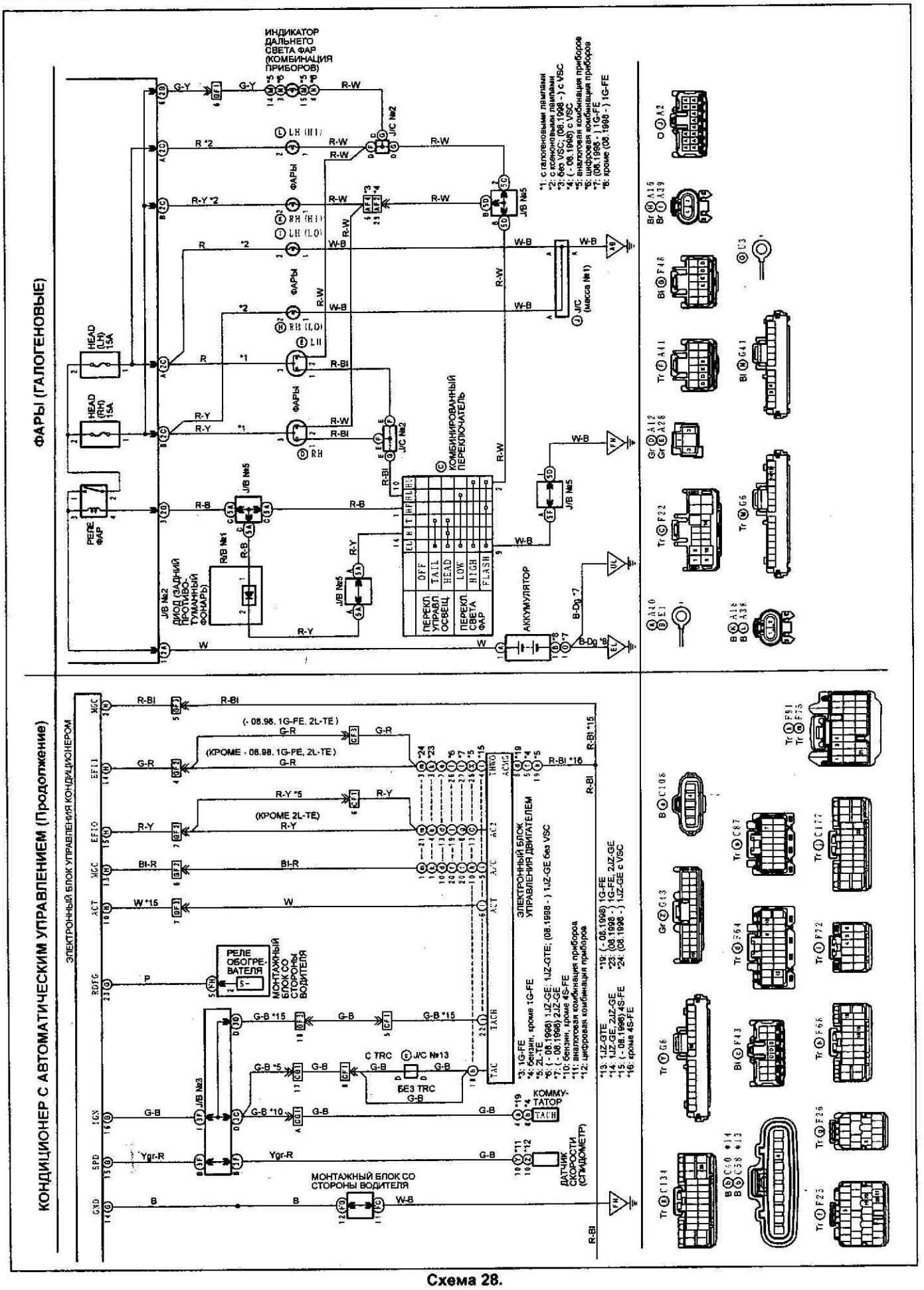

ФАРЫ (ГАЛОГЕНОВЫЕ)
КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ФАРЫ
РЕЛЕ ФАР
HEAD (LH) 15A
HEAD (RH) 15A
J/B №2
ДИОД (ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ)
J/B №5
J/C №2
J/C (масса №1)
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕКЛ УПРАВЛ ОСВЕЩ
ПЕРЕКЛ СВЕТА ФАР
АККУМУЛЯТОР
*1: с галогеновыми лампами
*2: с газоразрядными лампами
*3: без VSC; (08.1998 -) с VSC
*4: (- 08.1998) с VSC
*5: аналоговая комбинация приборов
*6: цифровая комбинация приборов
*7: (08.1998 -) 1G-FE
*8: кроме (08.1998 -) 1G-FE
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
(- 08.98, 1G-FE, 2L-TE)
(КРОМЕ - 08.98, 1G-FE, 2L-TE)
(КРОМЕ 2L-TE)
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
*3: 1G-FE
*4: бензин, кроме 1G-FE
*5: 2L-TE
*6: (- 08.1998) 1JZ-GE; 1JZ-GTE; (08.1998 -) 1JZ-GE без VSC
*7: (- 08.1998) 2JZ-GE
*10: бензин, кроме 4S-FE
*11: аналоговая комбинация прибора
*12: цифровая комбинация прибора
*13: 1JZ-GTE
*14: 1JZ-GE, 2JZ-GE
*15: (- 08.1998) 4S-FE
*16: кроме 4S-FE
*19: (- 08.1998) 1G-FE
*23: (08.1998 -) 1G-FE, 2JZ-GE
*24: (08.1998 -) 1JZ-GE с VSC
J/B №3
С TRC
БЕЗ TRC
КОММУТАТОР
ДАТЧИК СКОРОСТИ (СПИДОМЕТР)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ

Схема 28.

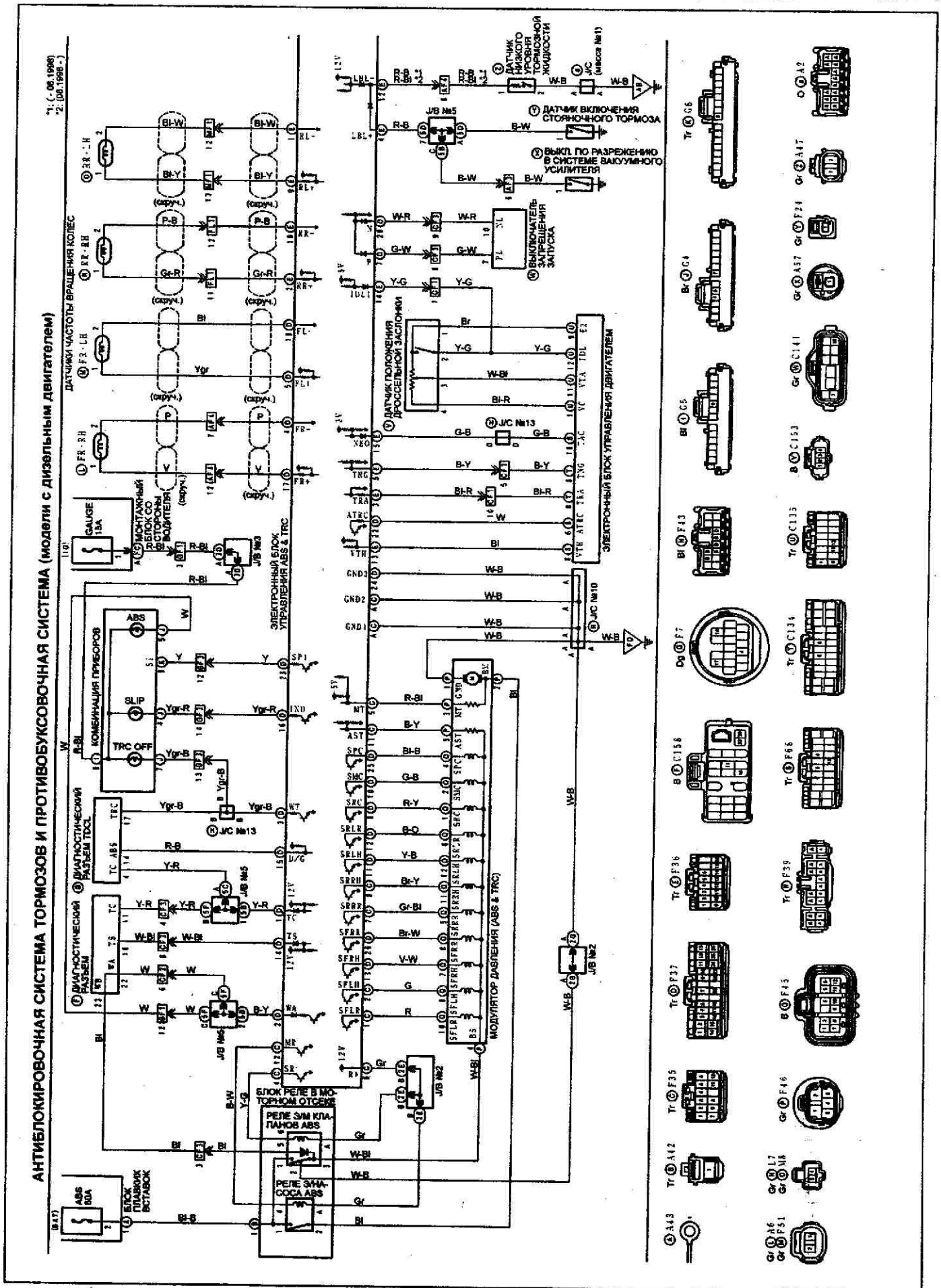

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (модели с дизельным двигателем)
*1: (- 06.1998)
*2: (06.1998 -)
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ (ABS & TRC)
БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ ЭЛМ КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭЛМАСОСА ABS
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TOCL
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ВЫКЛ ПО РАЗРЕЖЕНИЮ В СИСТЕМЕ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ABS 60A
GAUGE 10A
J/B №2
J/B №3
J/B №4
J/B №5
J/C №10
J/C №13
ABS
SLIP
TRC OFF

Схема 29.

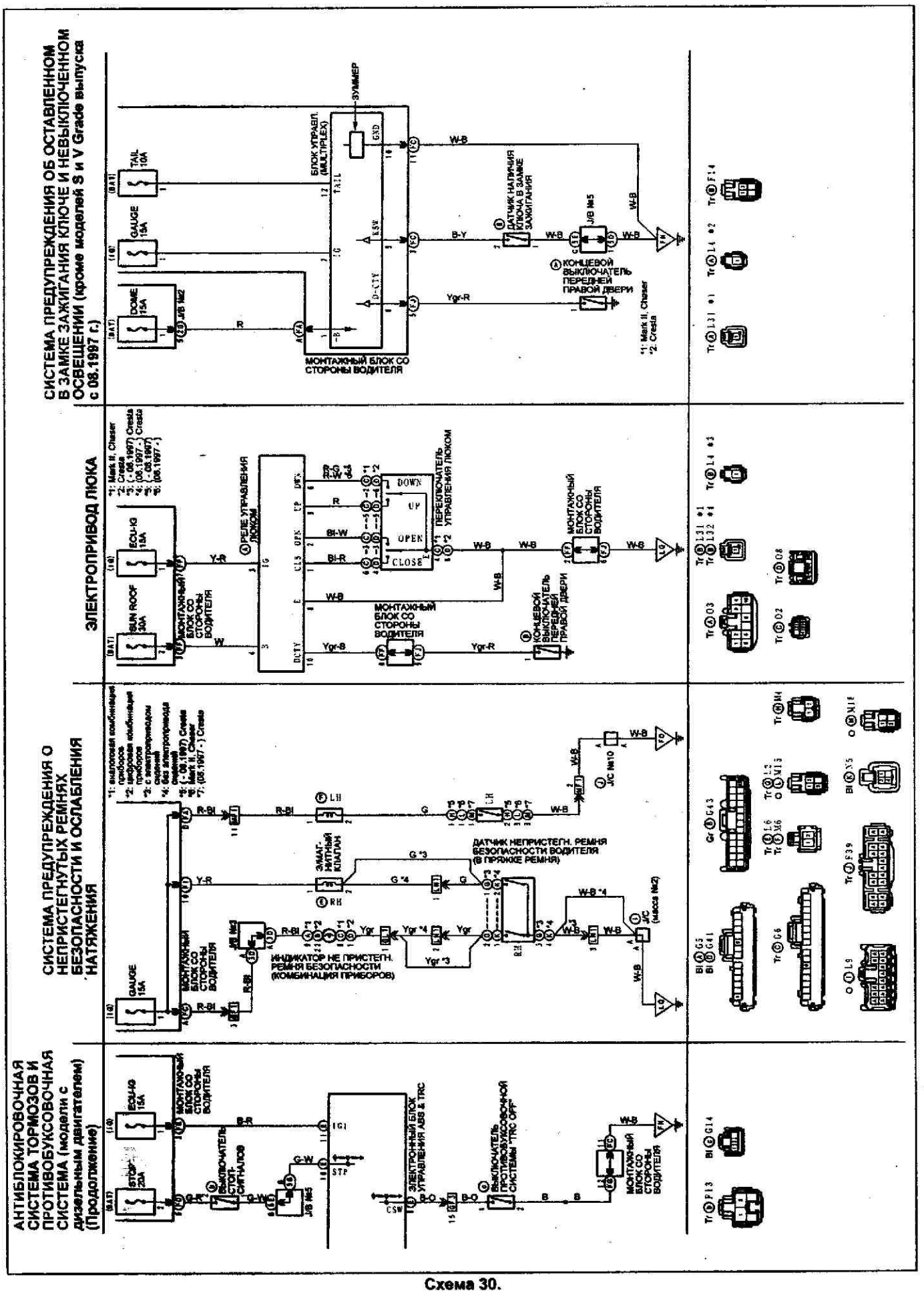

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ И НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (кроме моделей S и V Grade выпуска с 08.1997 г.)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЮКА
СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТЫХ РЕМНЯХ БЕЗОПАСНОСТИ И ОСЛАБЛЕНИЯ НАТЯЖЕНИЯ
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (модели с дизельным двигателем) (Продолжение)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЗУММЕР
БЛОК УПРАВЛ. (MULTIPLEX)
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
*1: Mark II, Chaser
*2: Cresta
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
DOWN
UP
OPEN
CLOSE
ИНДИКАТОР НЕ ПРИСТЕГН. РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГН. РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ (В ПРЯЖКЕ РЕМНЯ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ TRC OFF
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
JUNCTION BLOCK
GAUGE 15A
ECU-IG 15A
SUN ROOF 30A
DOME 15A
TAIL 10A
STOP 20A
JB №2
JB №5
JC №10
JC (масса №2)

Схема 30.

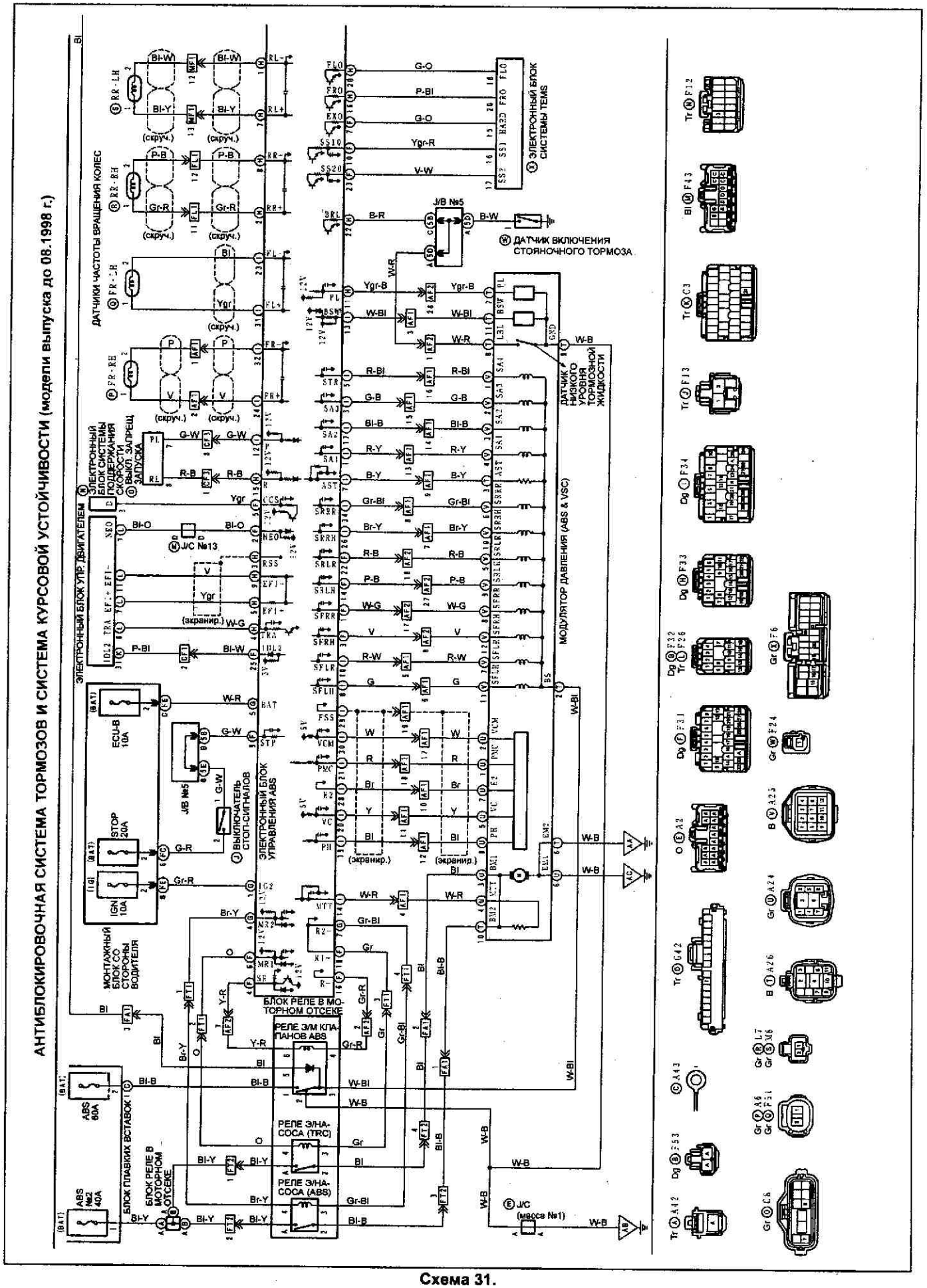

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И СИСТЕМА КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (модели выпуска до 08.1998 г.)
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАЩЕЛКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ (ABS & VSC)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА (TRC)
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА (ABS)
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ECU-B 10A
IGN 10A
STOP 20A
ABS 60A
ABS №2 40A
J/B №5
J/C №13
J/C (масса №1)
(скруч.)
(экранир.)

Схема 31.

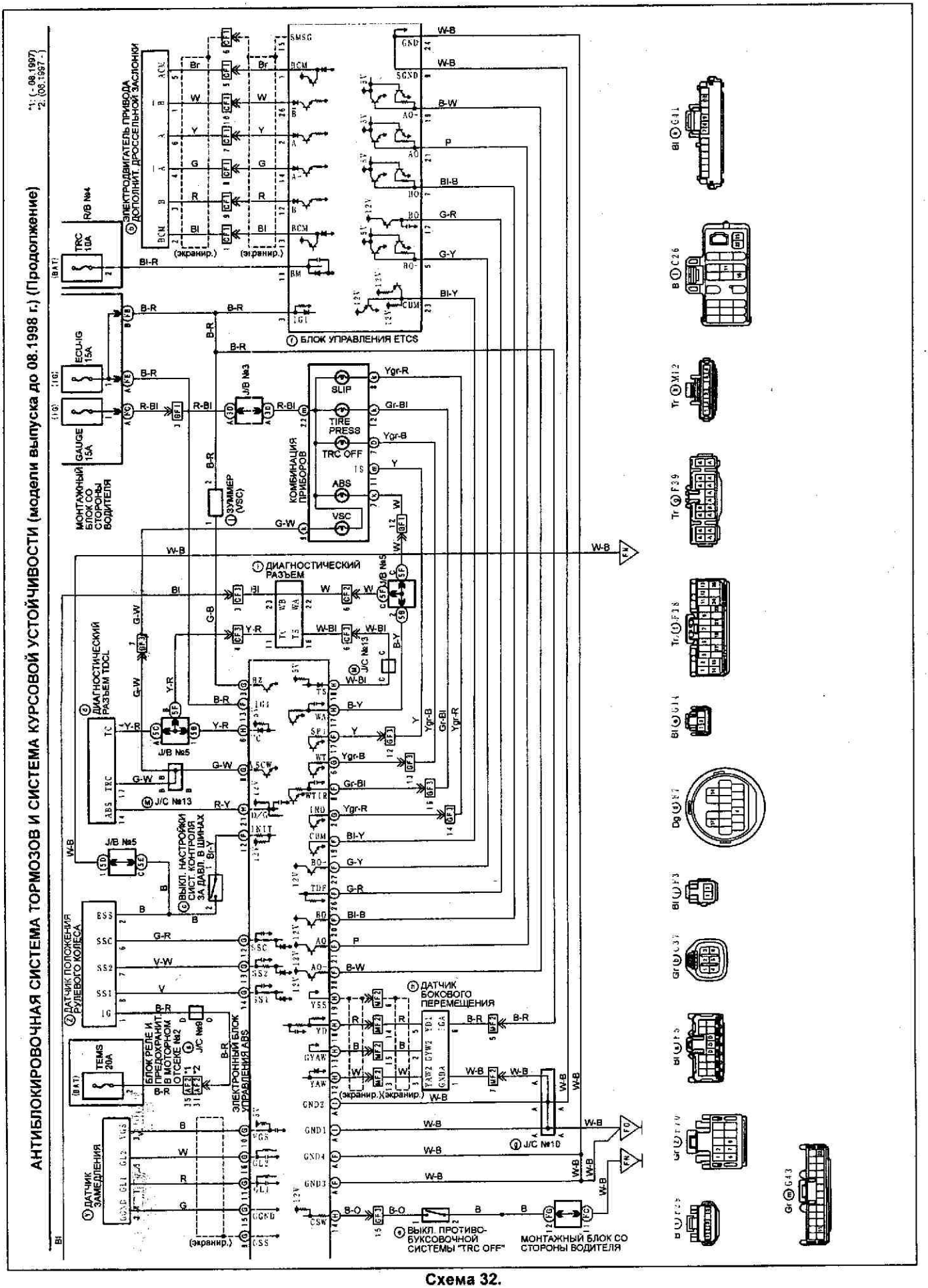

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И СИСТЕМА КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (модели выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
*1: (- 08.1997)
*2: (08.1997 -)
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ДОПОЛНИТ. ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ETCS
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЗУММЕР (VSC)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
SLIP
TIRE PRESS
TRC OFF
ABS
VSC
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА
ВЫКЛ. НАСТРОЙКИ СИСТ. КОНТРОЛЯ ЗА ДАВЛ. В ШИНАХ
ДАТЧИК БОКОВОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТ. В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ №2
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ
ВЫКЛ. ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ "TRC OFF"
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
(экранир.)
R/B №4
J/B №5
J/C №13
J/C №10
J/C №8
J/B №3
ECU-IG 15A
GAUGE 15A
TRC 10A
TEMS 20A

Схема 32.

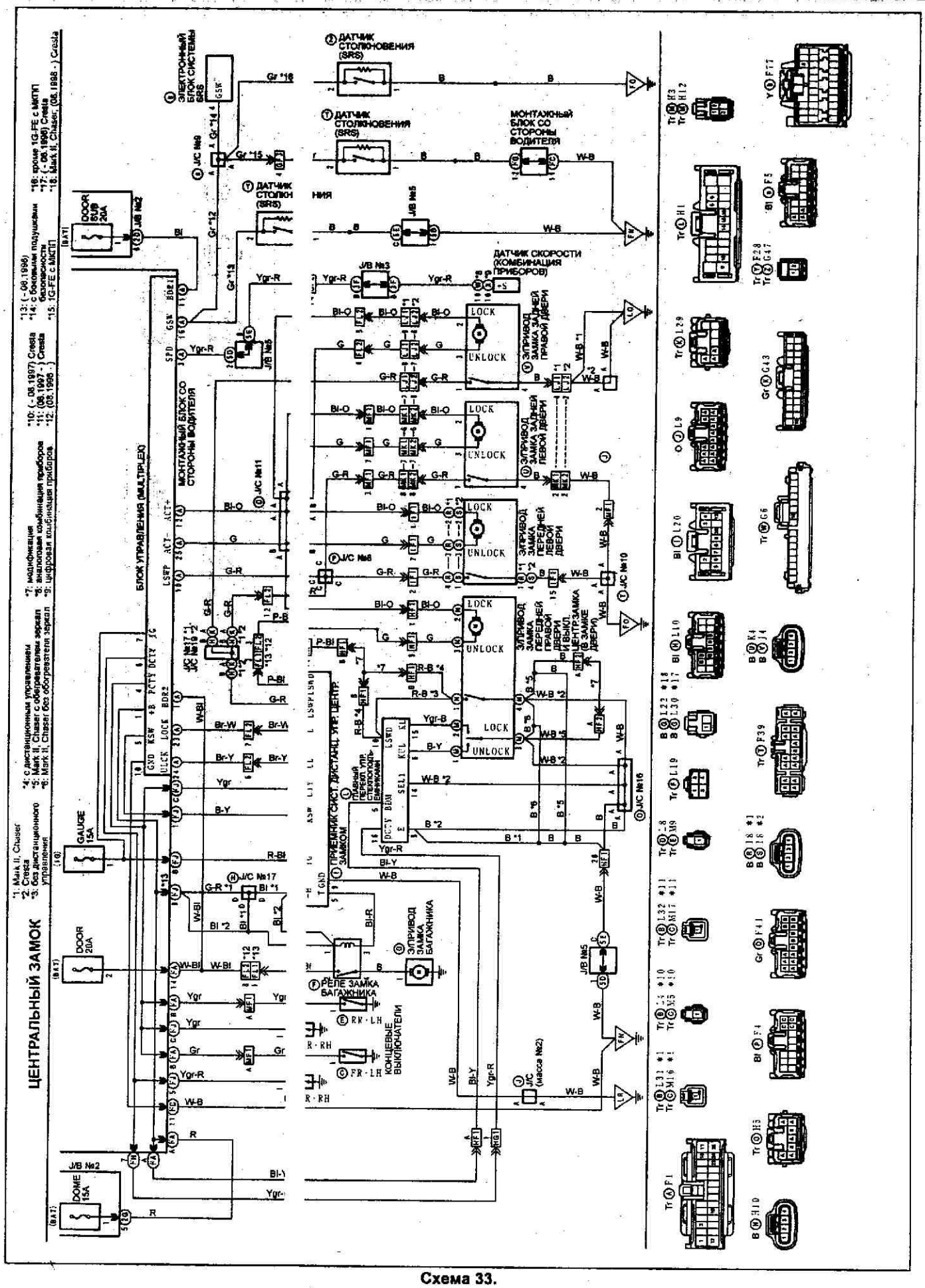

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
ДАТЧИК СТОЛКНОВЕНИЯ (SRS)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ SRS
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ДАТЧИК СКОРОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ И ВЫКЛ. ЦЕНТРЗАМКА В ЗАМКЕ ДВЕРИ
ПРИЕМНИК СИСТ. ДИСТАНЦ. УПР. ЦЕНТР. ЗАМКОМ
РЕЛЕ ЗАМКА БАГАЖНИКА
ЭЛПРИВОД ЗАМКА БАГАЖНИКА
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ
LOCK
UNLOCK
DOOR 20A
GAUGE 15A
DOME 15A
DOOR SUB 20A
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C №8
J/C №10
J/C №11
J/C №16
J/C №17
J/C (масса №2)

Схема 33.

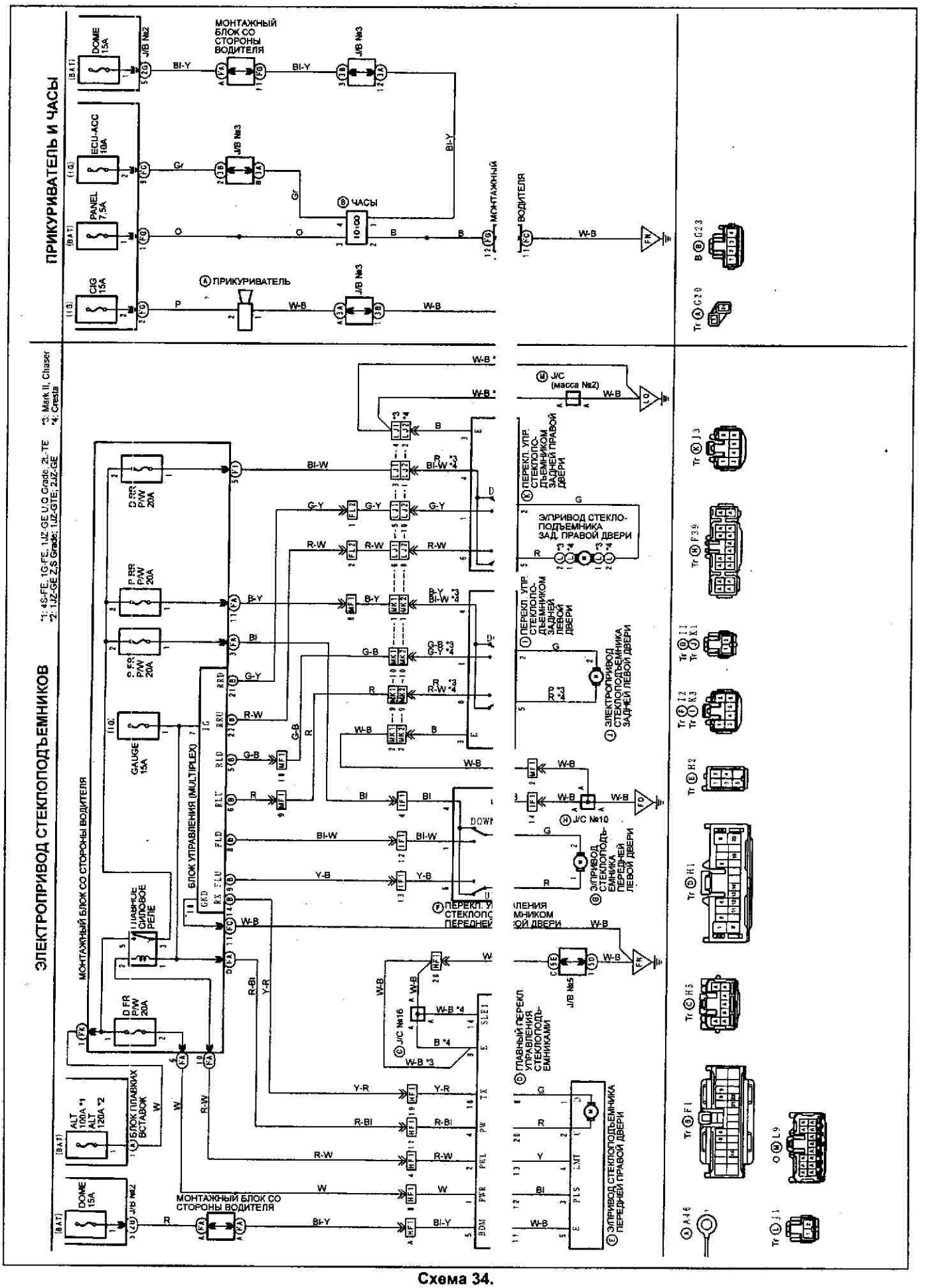

ПРИКУРИВАТЕЛЬ И ЧАСЫ
ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
*1: 4S-FE, 1G-FE, 1JZ-GE U,Q Grade, 2L-TE
*2: 1JZ-GE Z,S Grade; 1JZ-GTE; 2JZ-GE
*3: Mark II, Chaser
*4: Cresta
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ
ЭЛПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ЭЛПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ЭЛПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАД. ПРАВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ПЕРЕКЛ. УПР. СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ПЕРЕКЛ. УПР. СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ЧАСЫ
ПРИКУРИВАТЕЛЬ
J/C (масса №2)
J/C №10
J/C №16
J/B №5
J/B №2
J/B №3
DOME 15A
ECU-ACC 10A
PANEL 7.5A
CIG 15A
GAUGE 15A
ALT 100A *1 ALT 120A *2
D FR P/W 20A
D RR P/W 20A
P RR P/W 20A
P FR P/W 20A
ГЛАВНЫЕ СИЛОВОЕ РЕЛЕ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
Tr A G20
Tr B G23
Tr C H5
Tr D H1
Tr E H2
Tr F39
Tr J3
Tr J1 K1
Tr J2 K3
Tr F1
Tr L9
Tr J1
A A46

Схема 34.

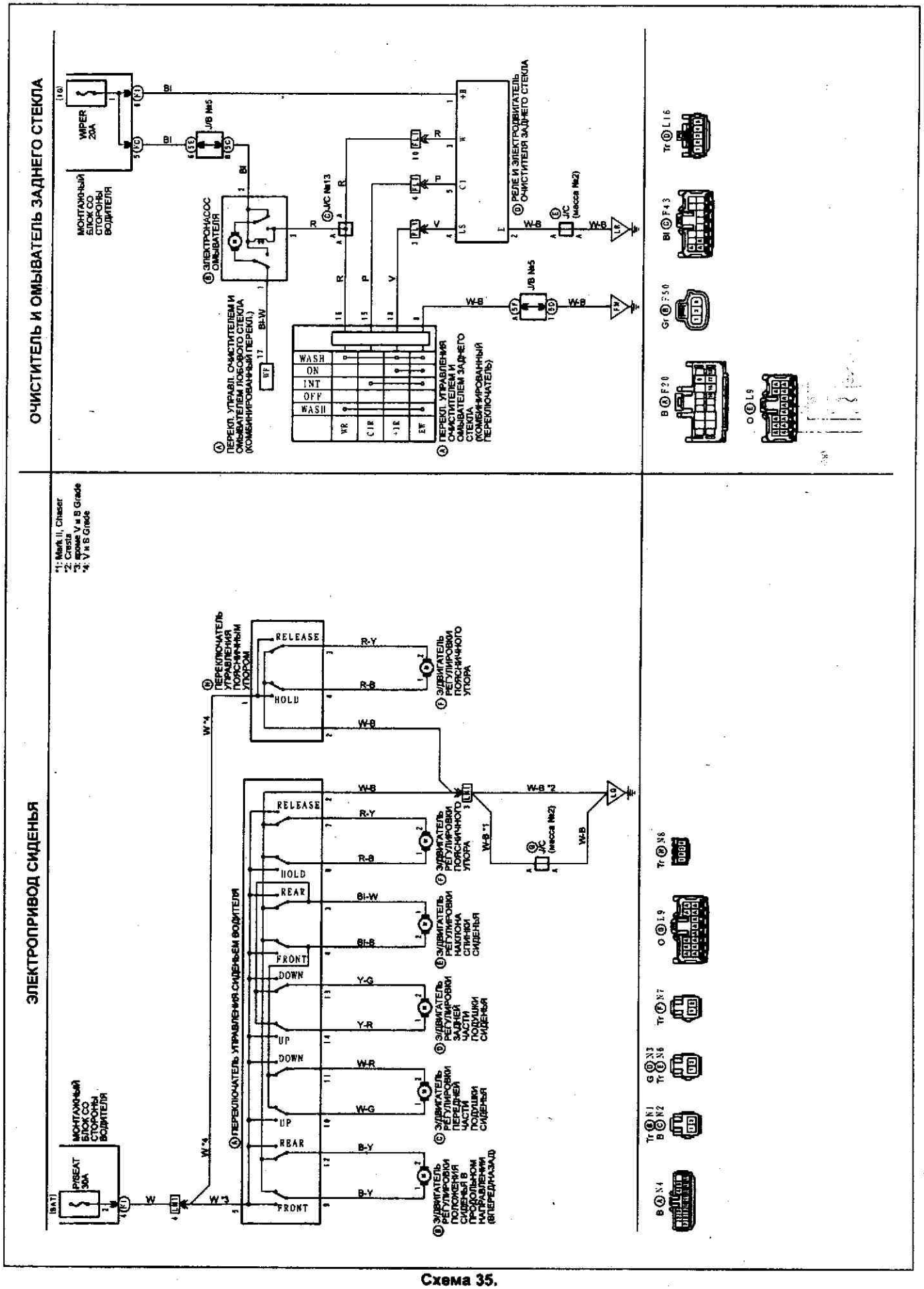

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД СИДЕНЬЯ
*1: Mark II, Chaser
*2: Cresta
*3: кроме V и S Grade
*4: V и S Grade
WIPER 20A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/B №5
ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
J/C №13
РЕЛЕ И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
J/C (масса №2)
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
WASH
ON
INT
OFF
WASH
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
P/SEAT 30A
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СИДЕНЬЕМ ВОДИТЕЛЯ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПОЯСНИЧНЫМ УПОРОМ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ ПОЯСНИЧНОГО УПОРА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ НАКЛОНА СПИНКИ СИДЕНЬЯ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ ЗАДНЕЙ ЧАСТИ ПОДУШКИ СИДЕНЬЯ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ПОДУШКИ СИДЕНЬЯ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ ПОЛОЖЕНИЯ СИДЕНЬЯ В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ (ВПЕРЕД/НАЗАД)
RELEASE
HOLD
REAR
FRONT
DOWN
UP
DOWN
UP
REAR
FRONT
J/C (масса №2)

Схема 35.

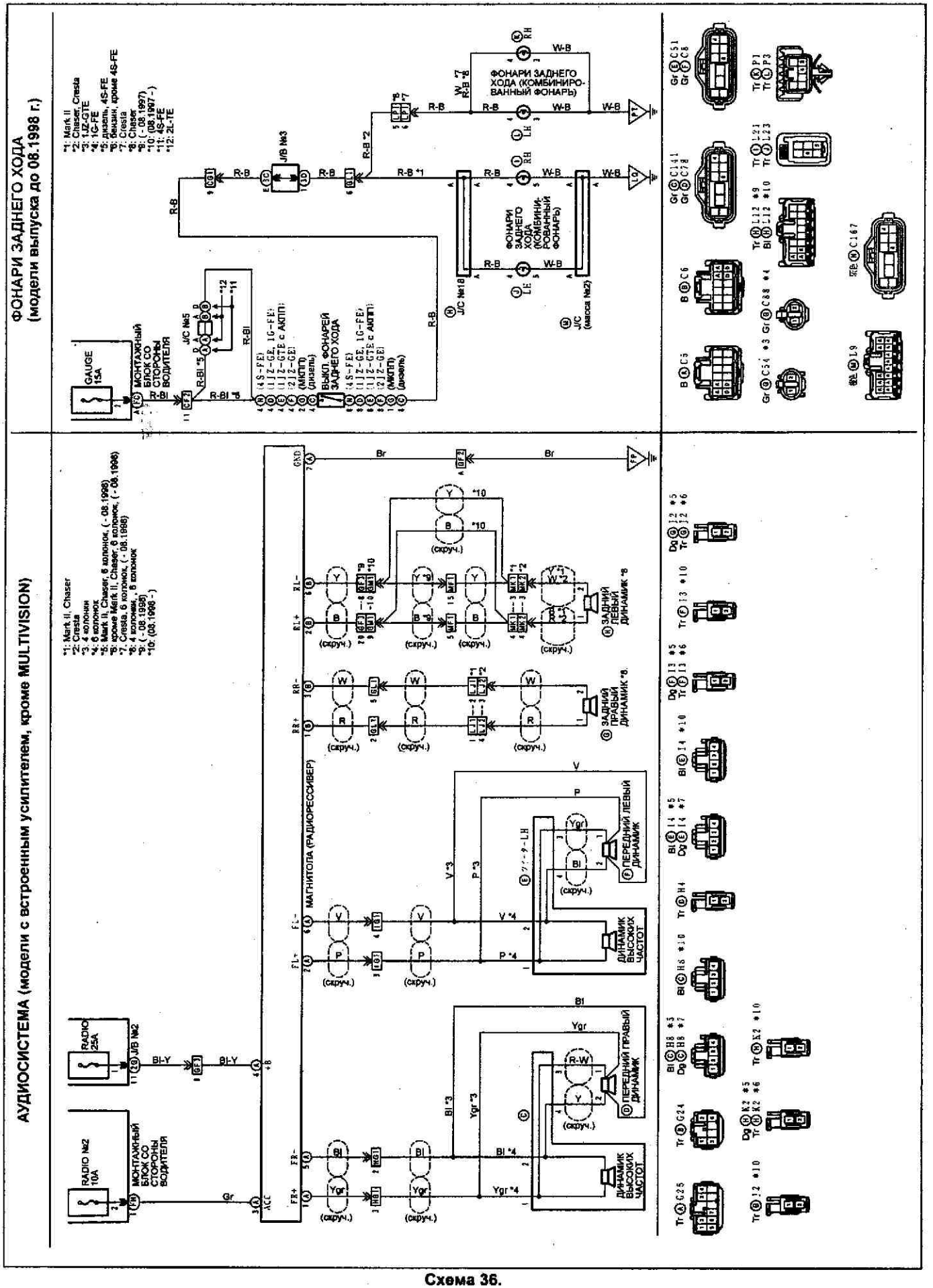

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА
(модели выпуска до 08.1998 г.)
*1: Mark II
*2: Chaser, Cresta
*3: 1JZ-GTE
*4: 1G-FE
*5: дизель, 4S-FE
*6: бензин, кроме 4S-FE
*7: Cresta
*8: Chaser
*9: (- 08.1997)
*10: (08.1997 -)
*11: 4S-FE
*12: 2L-TE
GAUGE 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/C №5
J/B №3
ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
ВЫКЛ. ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
J/C №18
J/C (масса №2)
АУДИОСИСТЕМА (модели с встроенным усилителем, кроме MULTIVISION)
*1: Mark II, Chaser
*2: Cresta
*3: 4 колонки
*4: 8 колонок
*5: Mark II, Chaser, 8 колонок, (- 08.1998)
*6: кроме Mark II, Chaser, 8 колонок, (- 08.1998)
*7: Cresta, 6 колонок, (- 08.1998)
*8: 4 колонки, 6 колонок
*9: (- 08.1998)
*10: (08.1998 -)
RADIO №2 10A
RADIO 25A
J/B №2
МАГНИТОЛА (РАДИОРЕССИВЕР)
ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК *8
ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК *8
ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ

Схема 36.

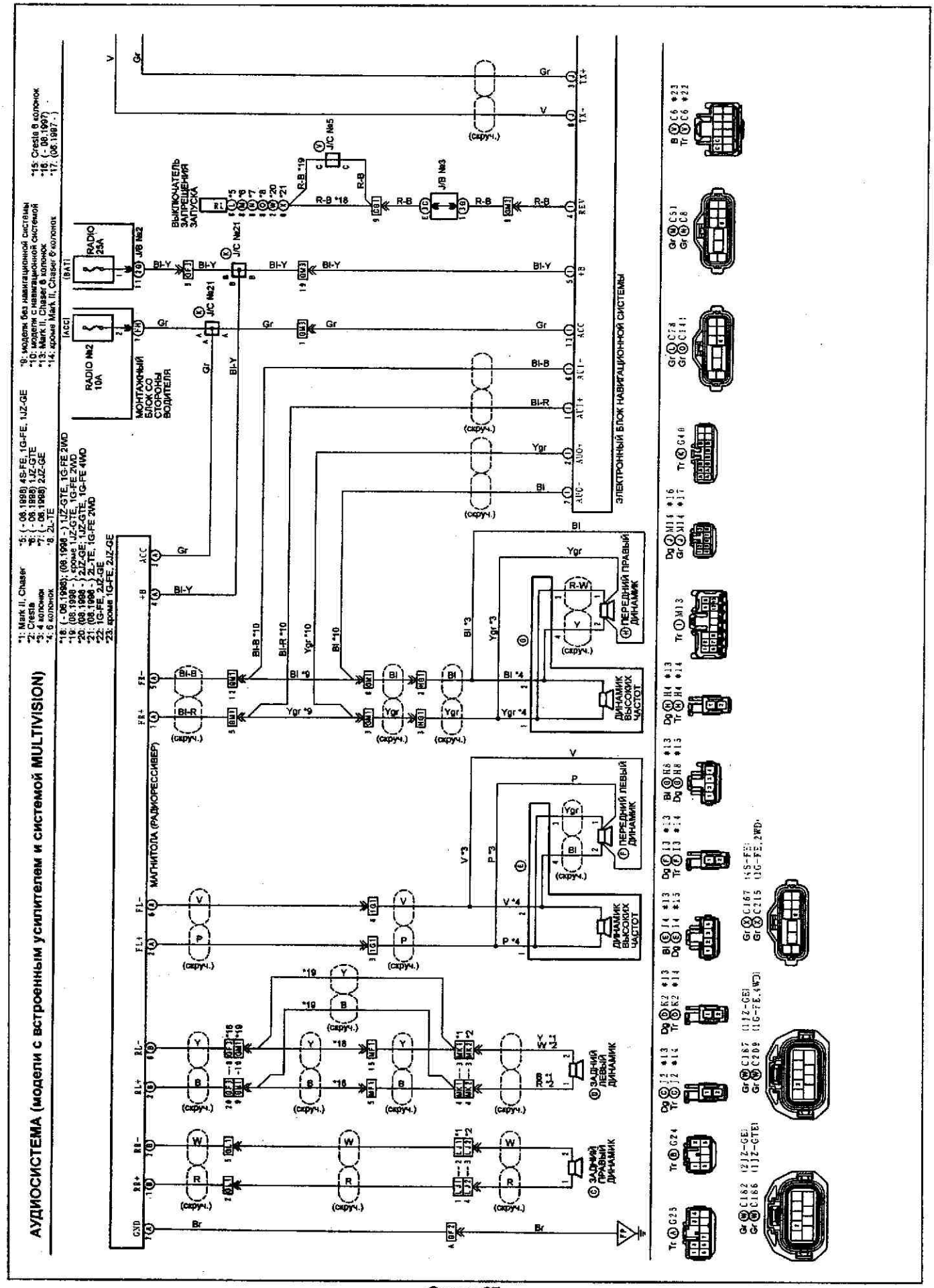

АУДИОСИСТЕМА (модели с встроенным усилителем и системой MULTIVISION)
*1: Mark II, Chaser
*2: Cresta
*3: 4 колонки
*4: 6 колонок
*5: (- 08.1998) 4S-FE, 1G-FE, 1JZ-GE
*6: (- 08.1998) 1JZ-GTE
*7: (- 08.1998) 2JZ-GE
*8: 2L-TE
*9: модели без навигационной системы
*10: модели с навигационной системой
*13: Mark II, Chaser 6 колонок
*14: кроме Mark II, Chaser 6 колонок
*15: Cresta 6 колонок
*16: (- 08.1997)
*17: (08.1997 -)
*18: (- 06.1998); (08.1998 -) 1JZ-GTE, 1G-FE 2WD
*19: (08.1998 -), кроме 1JZ-GTE, 1G-FE 2WD
*20: (08.1998 -) 2JZ-GE; 1JZ-GTE, 1G-FE 4WD
*21: (08.1998 -) 2L-TE, 1G-FE 2WD
*22: 1G-FE, 2JZ-GE
*23: кроме 1G-FE, 2JZ-GE
RADIO №2 10A
RADIO 25A
(ACC)
(BAT)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/C №21
J/C №5
J/B №2
J/B №3
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
МАГНИТОЛА (РАДИОРЕСИВЕР)
ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК
ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ
ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК
(скруч.)
(1JZ-GE)
(1JZ-GTE)
(1G-FE, 4WD)
(1G-FE, 2WD)
(4S-FE)

Схема 37.

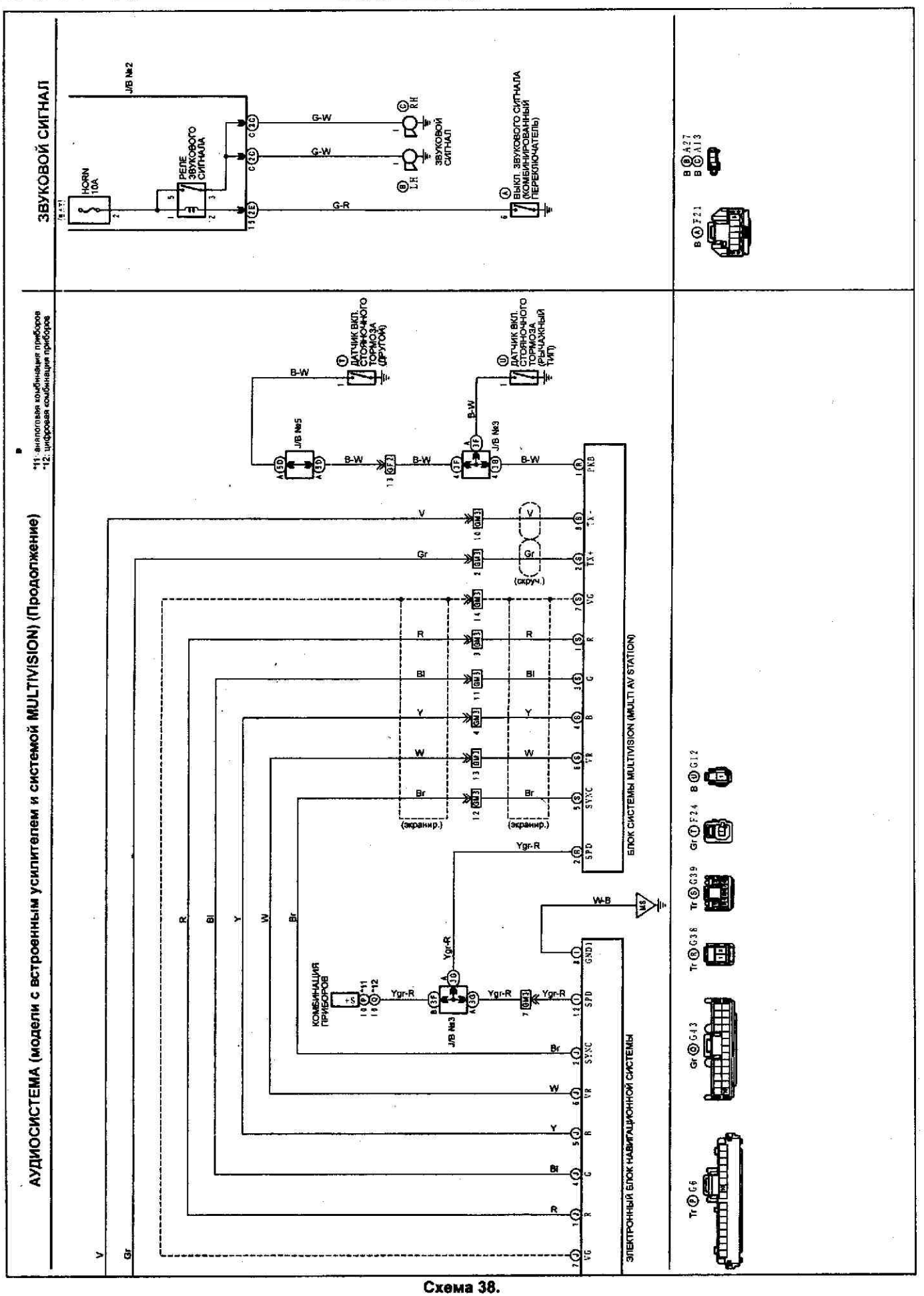

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
АУДИОСИСТЕМА (модели с встроенным усилителем и системой MULTIVISION) (Продолжение)
*11: аналоговая комбинация приборов
*12: цифровая комбинация приборов
J/B №2
HORN 10A
РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
G-W
G-R
R.H
L.H
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
ВЫКЛ. ЗВУКОВОГО СИГНАЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (ДРУГОЙ)
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (РЫЧАЖНЫЙ ТИП)
B-W
J/B №5
J/B №3
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
Ygr-R
(экранир.)
(скруч.)
V
Gr
R
Bl
Y
W
Br
W-B
БЛОК СИСТЕМЫ MULTIVISION (MULTI AV STATION)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
Tr G6
Gr G43
Tr G38
Tr G39
Gr F24
B G12
B A27
B A13
B F21

Схема 38.

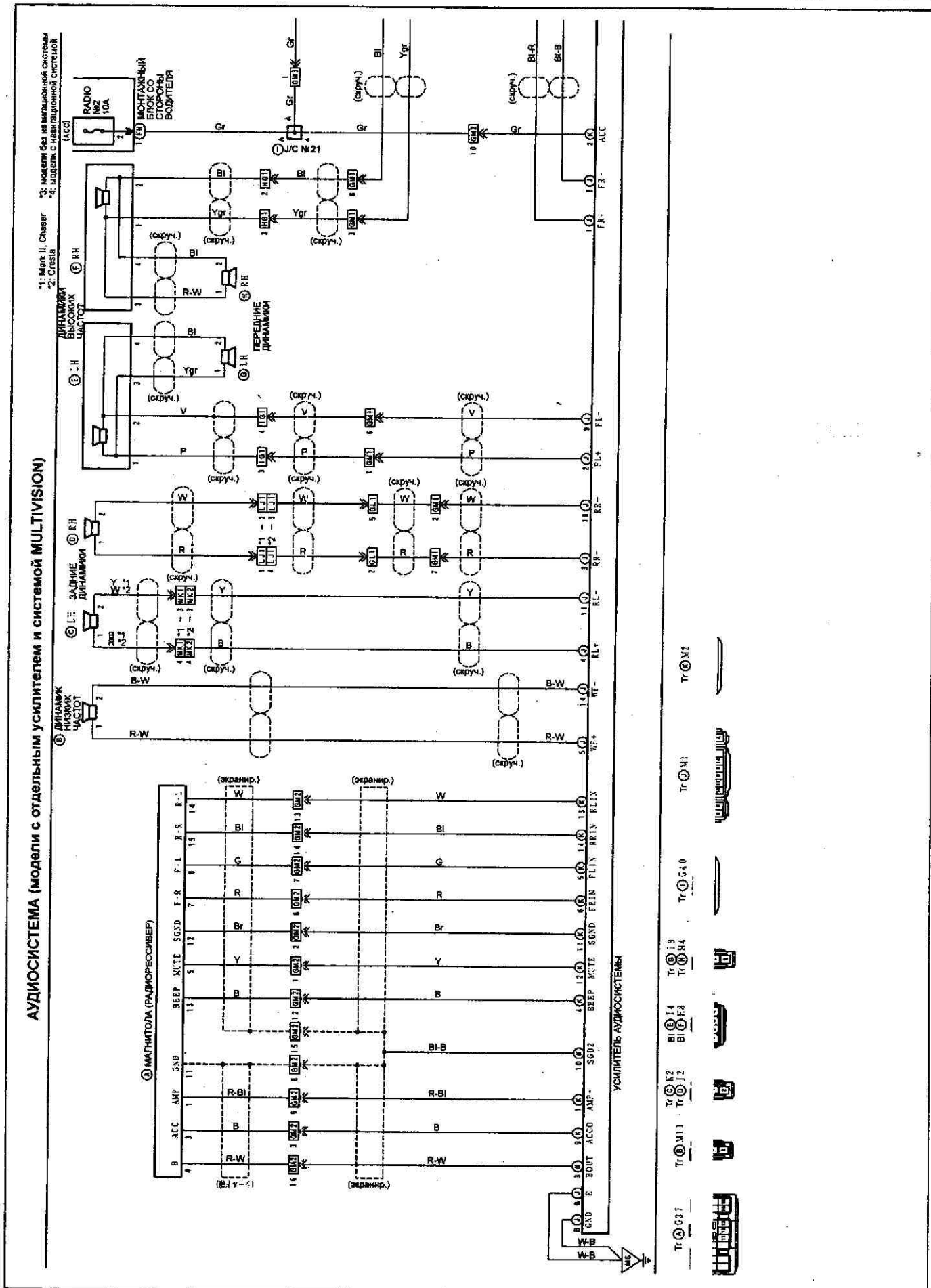

АУДИОСИСТЕМА (модели с отдельным усилителем и системой MULTIVISION)
*1: Mark II, Chaser
*2: Cresta
*3: модели без навигационной системы
*4: модели с навигационной системой
RADIO №2 10A
(ACC)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/C №21
ДИНАМИКИ ВЫСОКИХ ЧАСТОТ
ПЕРЕДНИЕ ДИНАМИКИ
ЗАДНИЕ ДИНАМИКИ
ДИНАМИК НИЗКИХ ЧАСТОТ
МАГНИТОЛА (РАДИОРЕСИВЕР)
УСИЛИТЕЛЬ АУДИОСИСТЕМЫ
(скруч.)
(экранир.)

Схема 39.

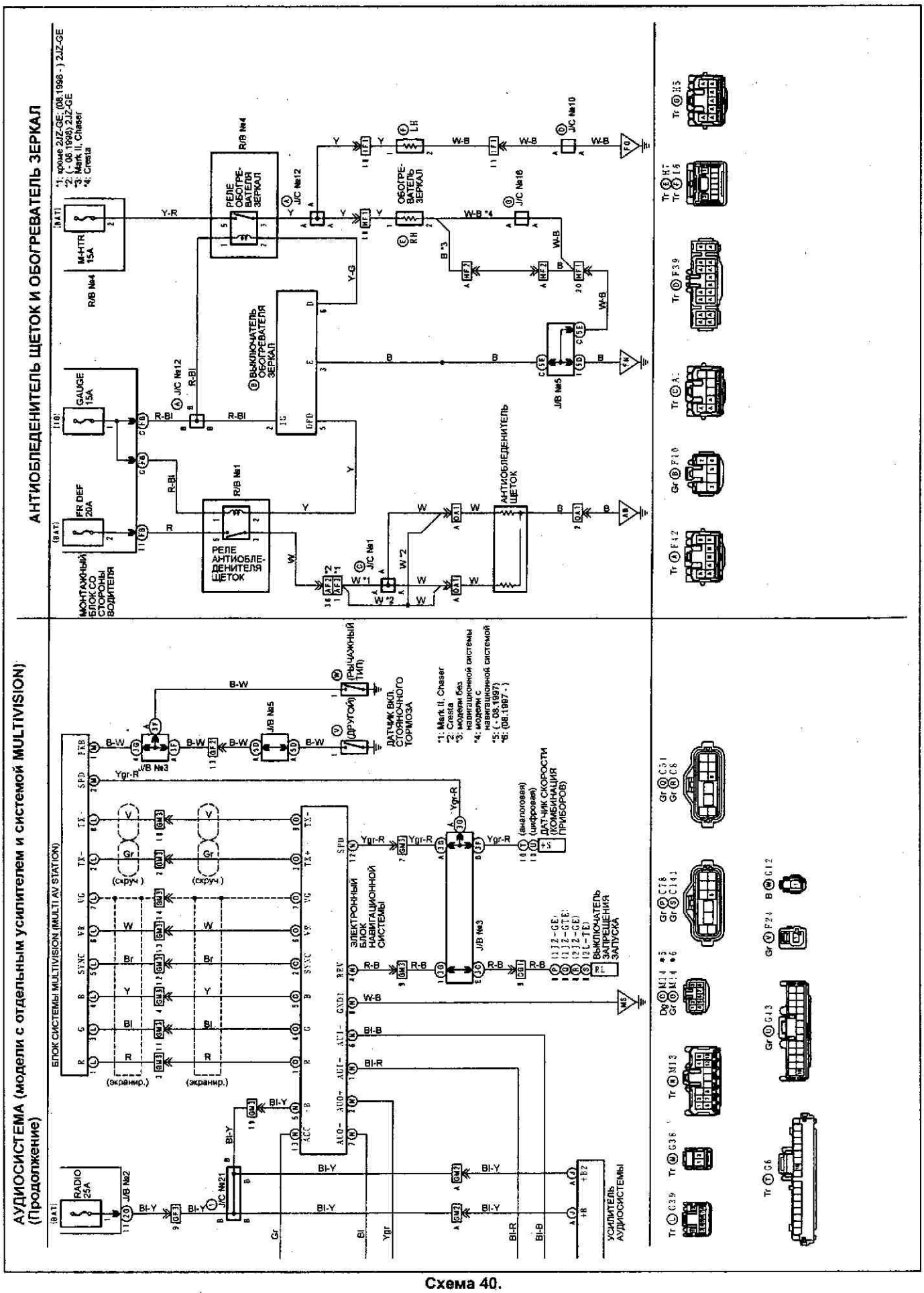

АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬ ЩЕТОК И ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗЕРКАЛ
*1: кроме 2JZ-GE, (08.1998 -) 2JZ-GE
*2: (- 08.1998) 2JZ-GE
*3: Mark II, Chaser
*4: Cresta
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
FR DEF 20A
GAUGE 15A
M-HTR 15A
РЕЛЕ АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЯ ЩЕТОК
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗЕРКАЛ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗЕРКАЛ
АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬ ЩЕТОК
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗЕРКАЛ
АУДИОСИСТЕМА (модели с отдельным усилителем и системой MULTIVISION)
(Продолжение)
RADIO 25A
БЛОК СИСТЕМЫ MULTIVISION (MULTI AV STATION)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ДАТЧИК СКОРОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
УСИЛИТЕЛЬ АУДИОСИСТЕМЫ
*1: Mark II, Chaser
*2: Cresta
*3: модели без навигационной системы
*4: модели с навигационной системой
*5: (- 08.1997)
*6: (08.1997 -)

Схема 40.

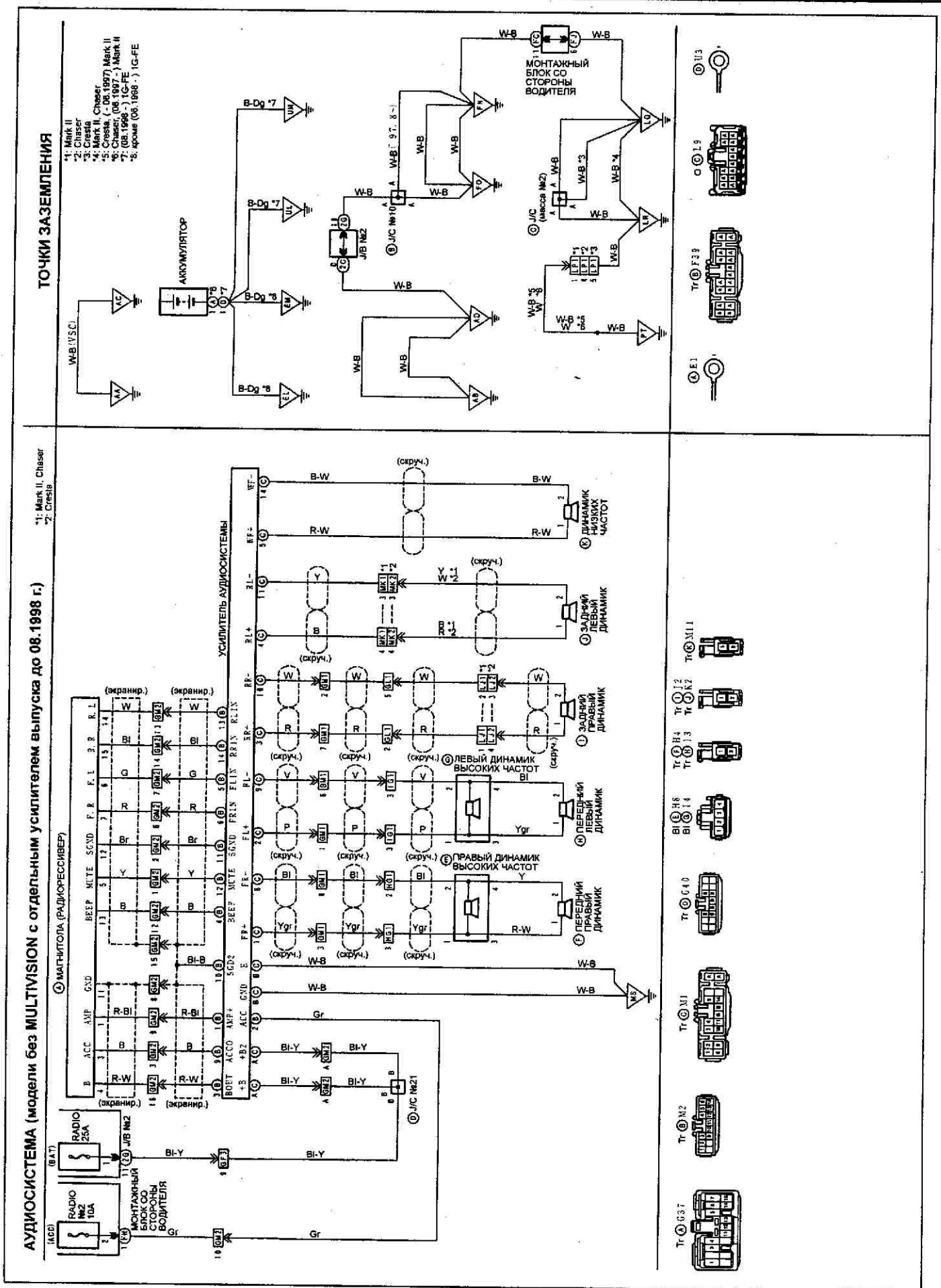

АУДИОСИСТЕМА (модели без MULTIVISION с отдельным усилителем выпуска до 08.1998 г.)
*1: Mark II, Chaser
*2: Cresta
ТОЧКИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ
*1: Mark II
*2: Chaser
*3: Cresta
*4: Mark II, Chaser
*5: Cresta, (- 08.1997) Mark II
*6: Chaser, (08.1997 -) Mark II
*7: (08.1998 -) 1G-FE
*8: кроме (08.1998 -) 1G-FE
АККУМУЛЯТОР
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/B №2
J/C №10
J/C №21
J/C (масса №2)
A МАГНИТОЛА (РАДИОРЕСИВЕР)
УСИЛИТЕЛЬ АУДИОСИСТЕМЫ
K ДИНАМИК НИЗКИХ ЧАСТОТ
I ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
J ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК
G ЛЕВЫЙ ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ
H ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
E ПРАВЫЙ ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ
F ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК
RADIO 25A
RADIO №2 10A
(экранир.)
(скруч.)

Схема 41.

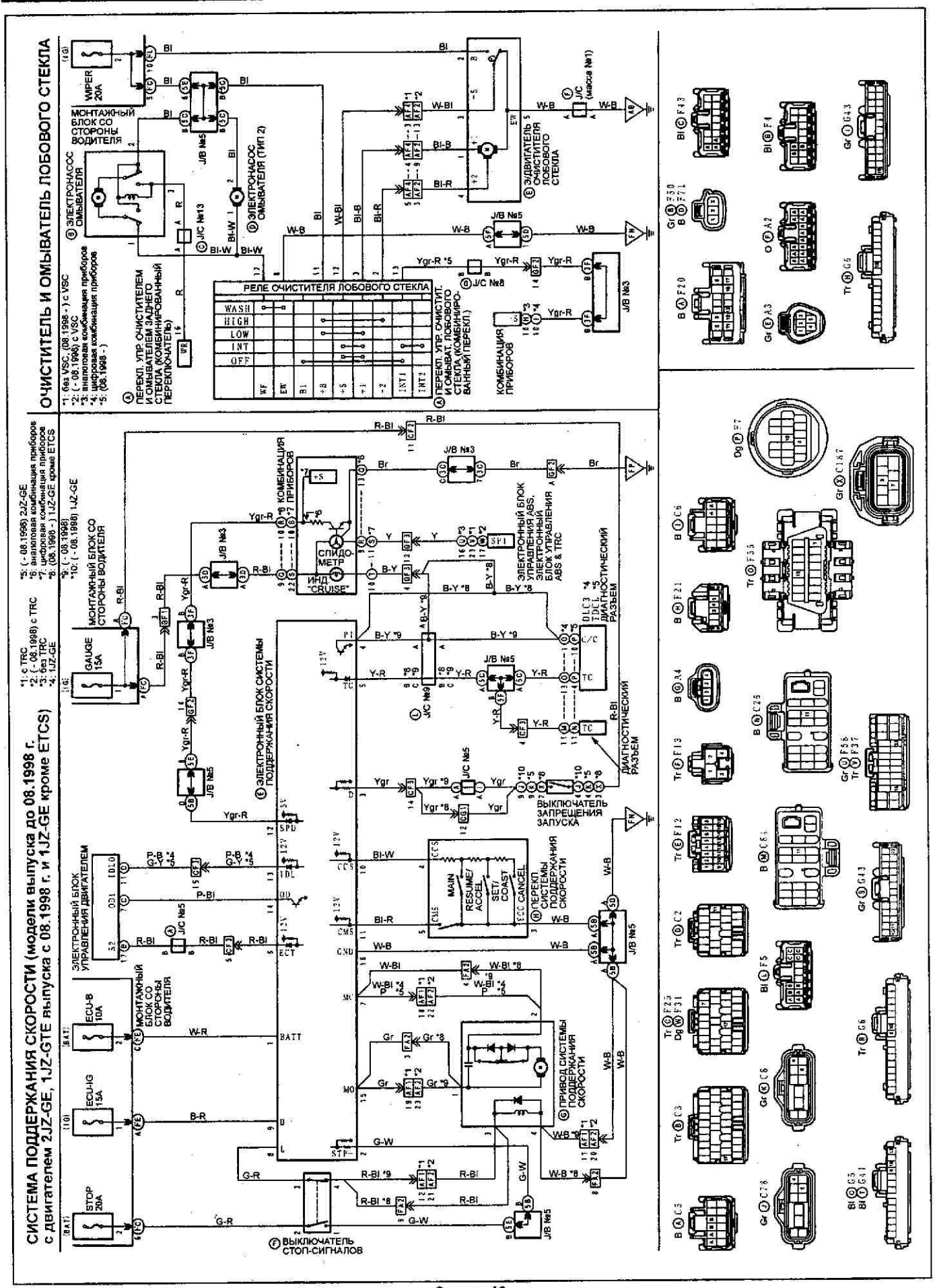

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
*1: без VSC (08.1998 -) с VSC
*2: (- 08.1998) с VSC
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: цифровая комбинация приборов
*5: (08.1998 -)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ (ТИП 2)
ПЕРЕКЛ. УПР. ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
РЕЛЕ ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
WASH
HIGH
LOW
INT
OFF
ПЕРЕКЛ. УПР. ОЧИСТИТ. И ОМЫВАТ. ЛОБОВОГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (модели выпуска до 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GE выпуска с 08.1998 г. и 1JZ-GE кроме ETCS)
*1: с TRC
*2: (- 08.1998) с TRC
*3: без TRC
*4: 1JZ-GE
*5: (- 08.1998) 2JZ-GE
*6: аналоговая комбинация приборов
*7: цифровая комбинация приборов
*8: (08.1998 -) 1JZ-GE кроме ETCS
*9: (- 08.1998)
*10: (- 08.1998) 1JZ-GE
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ПЕРЕКЛ. СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ПРИВОД СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS, ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
СПИДОМЕТР
ИНД. "CRUISE"
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
J/B №3
J/B №5
J/C №8
J/C №9
J/C №13
J/C (масса №1)
STOP 20A
ECU-B 10A
ECU-IG 15A
GAUGE 15A
WIPER 20A

Схема 42.

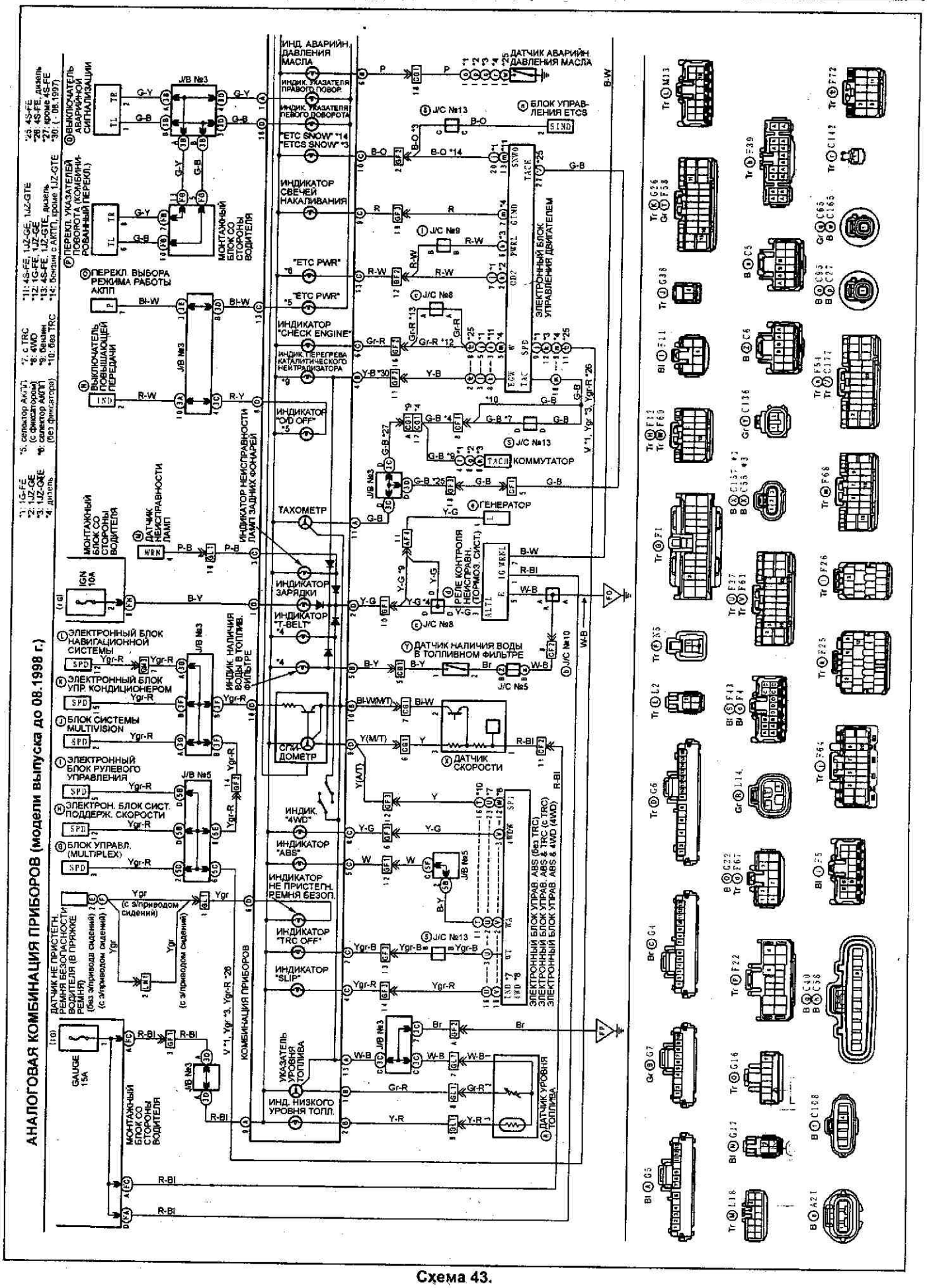

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска до 08.1998 г.)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНД. АВАРИЙН. ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ДАТЧИК АВАРИЙН. ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ИНДИКАТОР СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНДИКАТОР "OVD OFF"
ТАХОМЕТР
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
ИНДИКАТОР "T-BELT"
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНДИКАТОР "SLIP"
ИНДИКАТОР "TRC OFF"
ИНДИКАТОР "4WD"
ИНД. НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛ.
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП ЗАДНИХ ФОНАРЕЙ
ИНДИК. НАЛИЧИЯ ВОДЫ В ТОПЛИВ. ФИЛЬТРЕ
ИНДИК. УКАЗАТЕЛЯ ПРАВОГО ПОВОР.
ИНДИК. УКАЗАТЕЛЯ ЛЕВОГО ПОВОРОТА
"ETC SNOW" *14
"ETCS SNOW" *3
"ETC PWR" *6
"ETC PWR" *5
ИНДИК. ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА
ИНДИК. НЕПРИСТЕГН. РЕМНЯ БЕЗОП.
ДАТЧИК НЕ ПРИСТЕГН. РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ (В ПРЯЖКЕ РЕМНЯ)
(без э/привода сидений)
(с э/приводом сидений)
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
СПИДОМЕТР
ДАТЧИК СКОРОСТИ
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ВОДЫ В ТОПЛИВНОМ ФИЛЬТРЕ
ГЕНЕРАТОР
КОММУТАТОР
РЕЛЕ КОНТРОЛЯ НЕИСПРАВН. (ТОРМОЗ. СИСТ.)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ETCS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
БЛОК СИСТЕМЫ MULTIVISION
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОН. БЛОК СИСТ. ПОДДЕРЖ. СКОРОСТИ
БЛОК УПРАВЛ. (MULTIPLEX)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ПЕРЕКЛ. УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/B №3
J/B №5
J/C №8
J/C №9
J/C №10
J/C №13
IGN 10A
GAUGE 15A
*1: 1G-FE
*2: 1JZ-GE
*3: 1JZ-GTE
*4: дизель
*5: сепаратор АКПП (с фиксатором)
*6: сепаратор АКПП (без фиксатора)
*7: с TRC
*8: 4WD
*9: бензин
*10: без TRC
*11: 4S-FE, 1JZ-GE, 1JZ-GTE
*12: 1G-FE, 1JZ-GE
*13: 4S-FE, 1JZ-GTE, дизель
*14: бензин с АКПП, кроме 1JZ-GTE
*23: 4S-FE
*26: 4S-FE, дизель
*27: кроме 4S-FE
*30: (- 08.1997)

Схема 43.

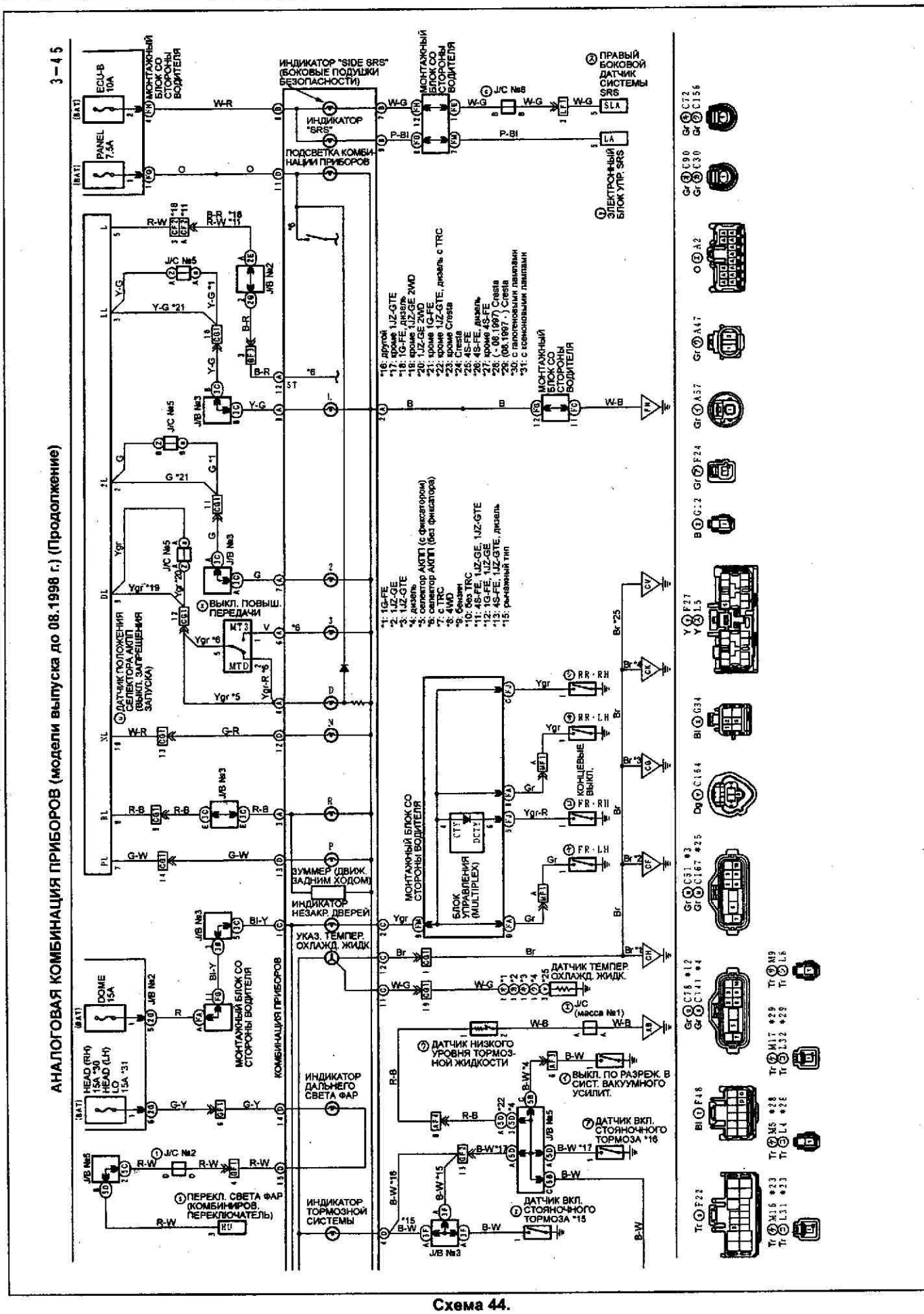

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
3 – 4 5
ECU-B 10A
PANEL 7.5A
ДОМ. БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ИНДИКАТОР "SIDE SRS" (БОКОВЫЕ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ)
ИНДИКАТОР "SRS"
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
ПРАВЫЙ БОКОВОЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. SRS
J/C №8
J/C №5
J/B №2
J/B №3
J/C №2
ВЫКЛ. ПОВЫШ. ПЕРЕДАЧИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛ. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
ЗУММЕР (ДВИЖ. ЗАДНИМ ХОДОМ)
ИНДИКАТОР НЕЗАКР. ДВЕРЕЙ
УКАЗ. ТЕМПЕР. ОХЛАЖД. ЖИДК.
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖД. ЖИДК.
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ВЫКЛ. ПО РАЗРЕЖ. В СИСТ. ВАКУУМНОГО УСИЛИТ.
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА *16
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА *15
ПЕРЕКЛ. СВЕТА ФАР (КОМБИНИРОВ. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР
ИНДИКАТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛ.
RR - RH
RR - LH
FR - RH
FR - LH
*1: 1G-FE
*2: 1JZ-GE
*3: 1JZ-GTE
*4: дизель
*5: селектор АКПП (с фиксатором)
*6: селектор АКПП (без фиксатора)
*7: с TRC
*8: 4WD
*9: бензин
*10: без TRC
*11: 4S-FE, 1JZ-GE, 1JZ-GTE
*12: 1G-FE, 1JZ-GE
*13: 4S-FE, 1JZ-GTE, дизель
*15: рычажный тип
*16: другой
*17: кроме 1JZ-GTE
*18: 1G-FE, дизель
*19: кроме 1JZ-GE 2WD
*20: 1JZ-GE 2WD
*21: кроме 1G-FE
*22: кроме 1JZ-GTE, дизель с TRC
*23: кроме Cresta
*24: Cresta
*25: 4S-FE
*26: 4S-FE, дизель
*27: кроме 4S-FE
*28: (- 08.1997) Cresta
*29: (08.1997 -) Cresta
*30: с галогеновыми лампами
*31: с ксеноновыми лампами

Схема 44.

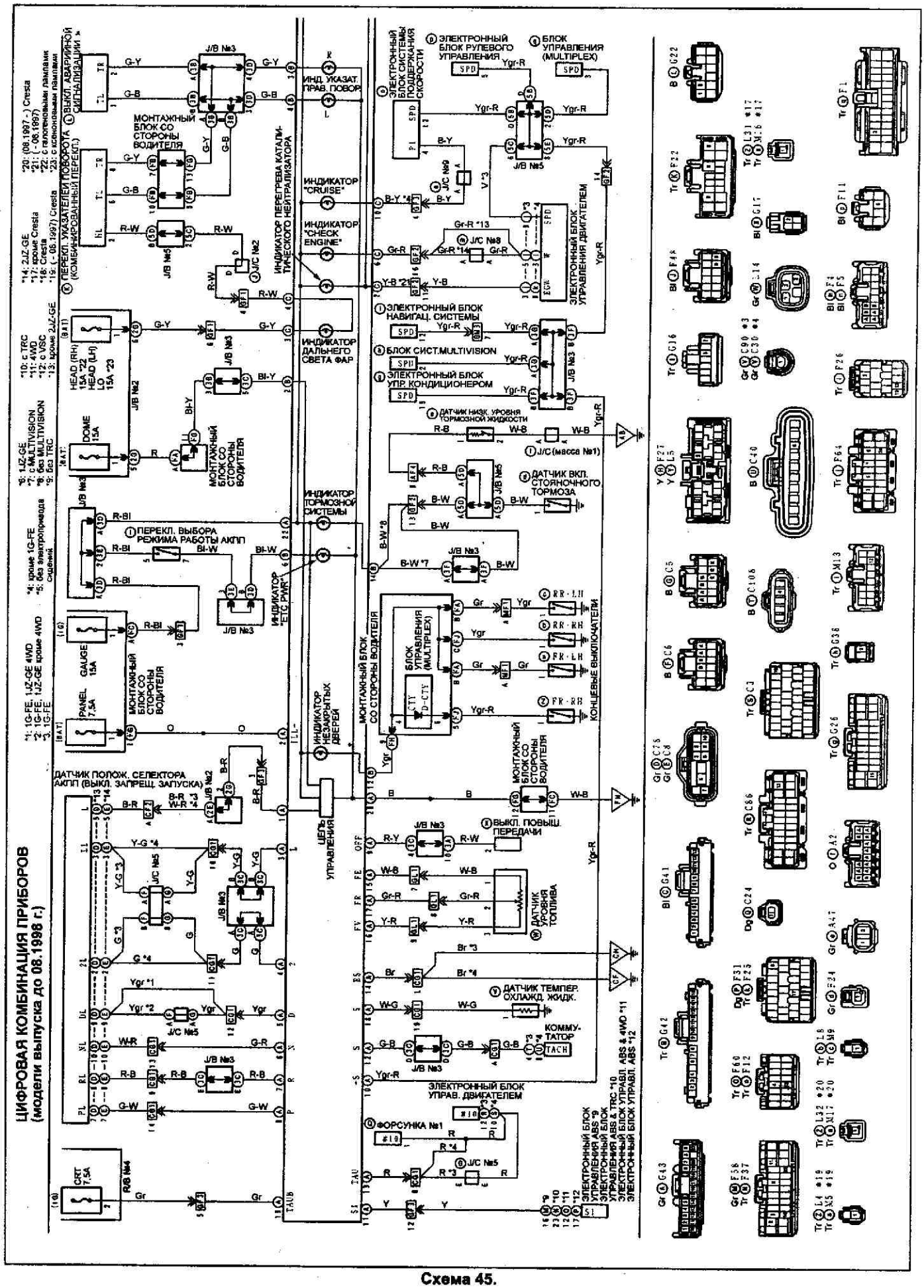

ЦИФРОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
(модели выпуска до 08.1998 г.)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS & TRC *10
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS & 4WD *11
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS *12
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *9
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦ. СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
БЛОК СИСТ.MULTIVISION
ДАТЧИК НИЗК. УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК ПОЛОЖ. СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА)
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ПЕРЕКЛ. УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
ВЫКЛ. АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ВЫКЛ. ПОВЫШ. ПЕРЕДАЧИ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖД. ЖИДК.
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ФОРСУНКА №1
КОММУТАТОР
ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ
ИНДИКАТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
ИНДИКАТОР "ETC PWR"
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНДИКАТОР "CRUISE"
ИНДИКАТОР ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА
ИНД. УКАЗАТ. ПРАВ. ПОВОР.
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C №2
J/C №5
J/C №8
J/C №9
DOME 15A
HEAD (RH) 15A *22
HEAD (LH) LO 15A *23
GAUGE 15A
PANEL 7.5A
CRT 7.5A
*1: 1G-FE, 1JZ-GE 4WD
*2: 1G-FE, 1JZ-GE кроме 4WD
*3: 1G-FE
*4: кроме 1G-FE
*5: без электропривода сидений
*6: 1JZ-GE
*7: с MULTIVISION
*8: без MULTIVISION
*9: без TRC
*10: с TRC
*11: 4WD
*12: с VSC
*13: кроме 2JZ-GE
*14: 2JZ-GE
*17: кроме Cresta
*18: Cresta
*19: (- 08.1997) Cresta
*20: (08.1997 -) Cresta
*21: (- 08.1997)
*22: с галогеновыми лампами
*23: с ксеноновыми лампами

Схема 45.

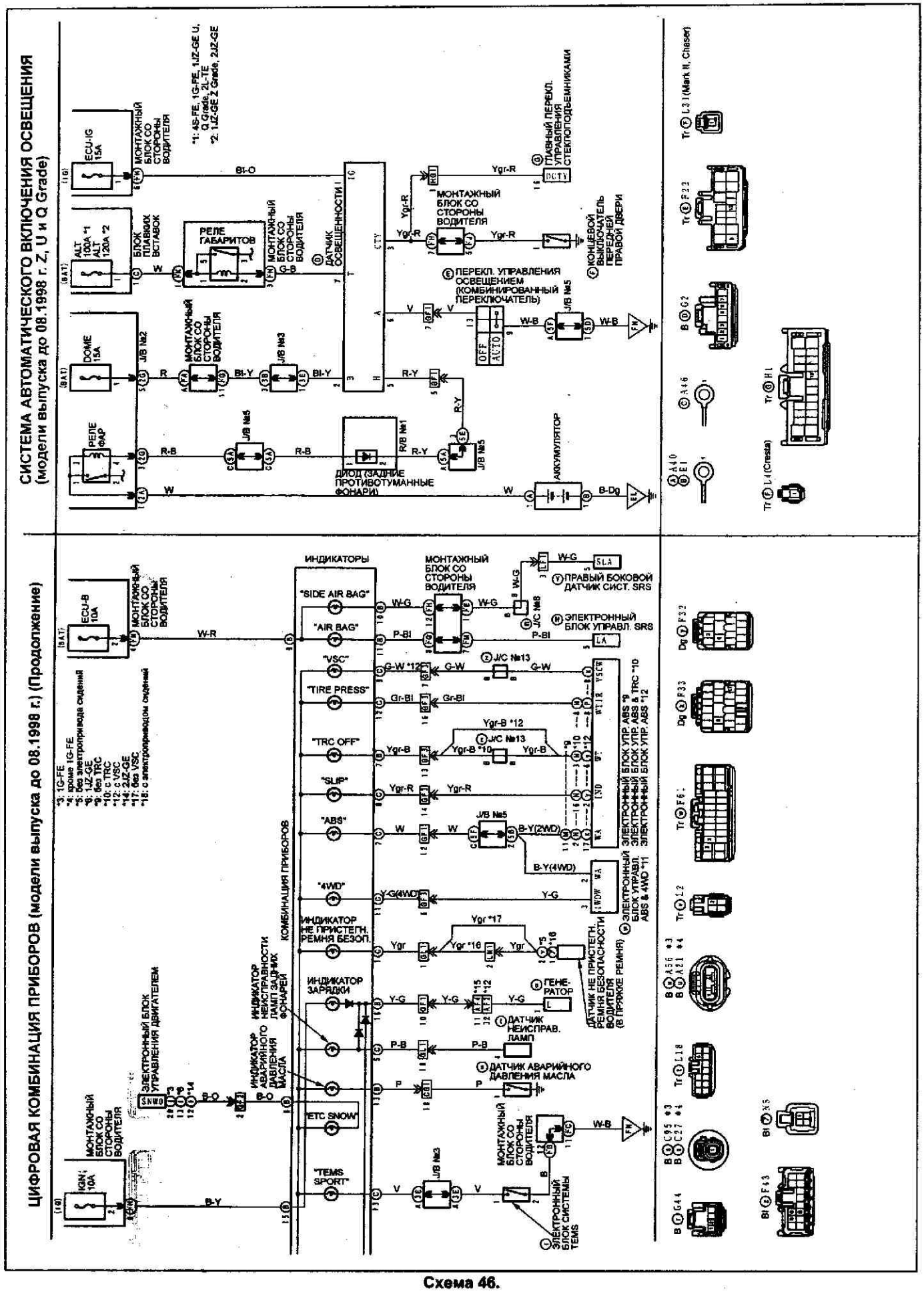

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЯ
(модели выпуска до 08.1998 г. Z, U и Q Grade)
*1: 4S-FE, 1G-FE, 1JZ-GE U, Q Grade, 2L-TE
*2: 1JZ-GE Z Grade, 2JZ-GE
ECU-IG 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ALT 150A *1 ALT 120A *2
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ
ПЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯМИ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
DOME 15A
J/B №2
J/B №3
J/B №5
РЕЛЕ ФАР
R/B №1
ДИОД (ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ)
АККУМУЛЯТОР
Tr L31 (Mark II, Chaser)
Tr L4 (Cresta)
ЦИФРОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
*3: 1G-FE
*4: кроме 1G-FE
*5: без электропривода сидений
*6: 1JZ-GE
*9: без TRC
*10: с TRC
*12: с VSC
*14: 2JZ-GE
*17: без VSC
*18: с электроприводом сидений
ECU-B 10A
ИНДИКАТОРЫ
"SIDE AIR BAG"
"AIR BAG"
"VSC"
"TIRE PRESS"
"TRC OFF"
"SLIP"
"ABS"
"4WD"
"ETC SNOW"
"TEMS SPORT"
ИНДИКАТОР НЕ ПРИСТЕГН. РЕМНЯ БЕЗОП.
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП ЗАДНИХ ФОНАРЕЙ
ИНДИКАТОР АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ПРАВЫЙ БОКОВОЙ ДАТЧИК СИСТ. SRS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. SRS
J/C №13
J/C №8
J/B №5
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. ABS *9
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. ABS & TRC *10
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. ABS *12
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS & 4WD *11
ДАТЧИК НЕ ПРИСТЕГН. РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ (В ПРЯЖКЕ РЕМНЯ)
ГЕНЕРАТОР
ДАТЧИК НЕИСПРАВН. ЛАМП
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS
Электронный блок управления двигателем
IGN 10A
Tr F6
Tr L2
Tr L18
Tr F32
Tr F33
Tr F23
Tr H1
Tr A46
Tr A40
Tr G2
Tr F13
Tr A56
Tr A55
Tr C95
Tr C27
Tr G44

Схема 46.

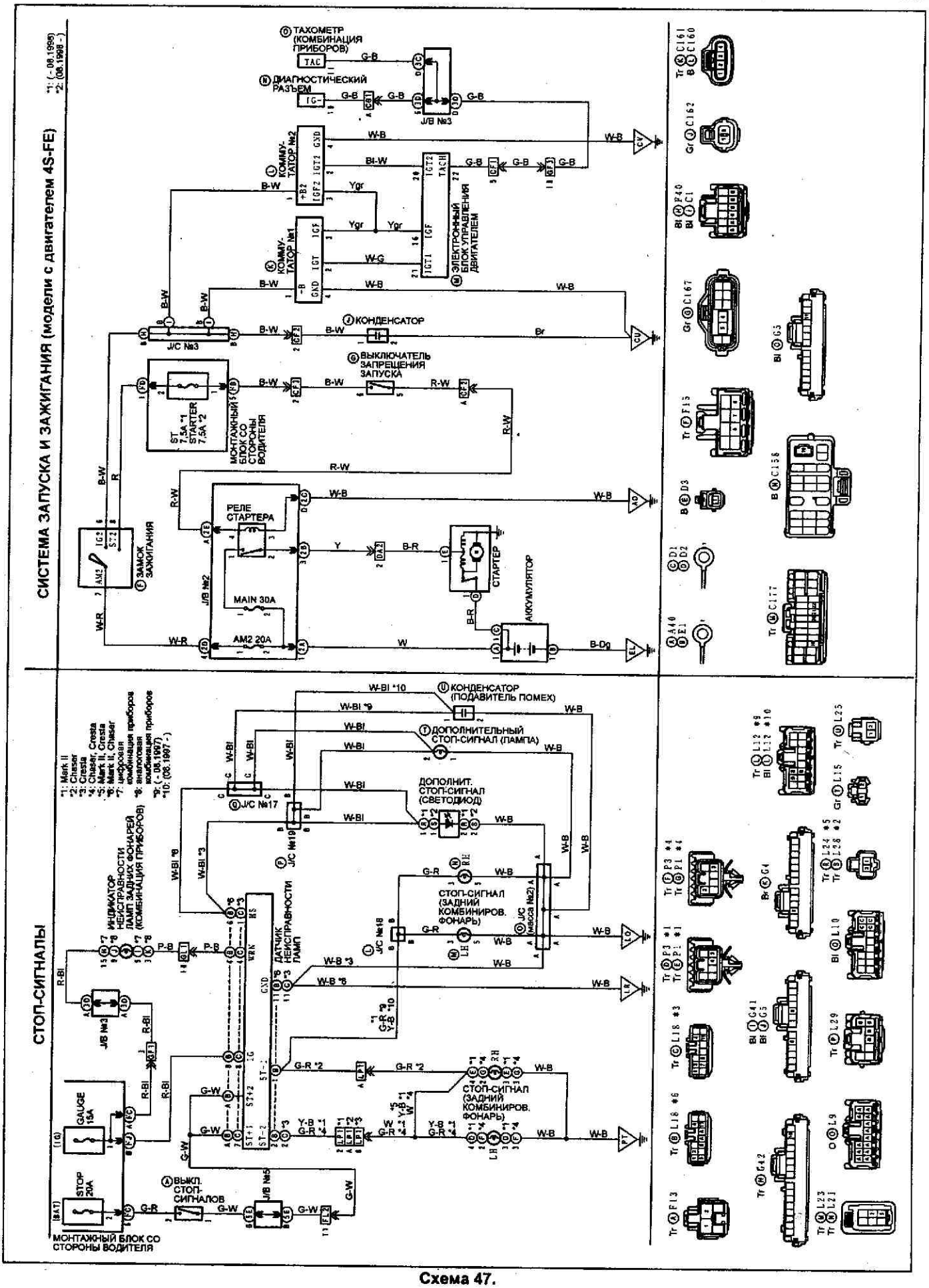

СИСТЕМА ЗАПУСКА И ЗАЖИГАНИЯ (модели с двигателем 4S-FE)
*1: (- 08.1998)
*2: (08.1998 -)
ТАХОМЕТР (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
КОММУТАТОР №2
КОММУТАТОР №1
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КОНДЕНСАТОР
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
J/C №3
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ST 7.5A *1 STARTER 7.5A *2
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
J/B №2
MAIN 30A
AM2 20A
СТАРТЕР
АККУМУЛЯТОР
СТОП-СИГНАЛЫ
*1: Mark II
*2: Chaser
*3: Cresta
*4: Chaser, Cresta
*5: Mark II, Chaser
*6: Mark II, Cresta
*7: цифровая комбинация приборов
*8: аналоговая комбинация приборов
*9: (- 08.1997)
*10: (08.1997 -)
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП ЗАДНИХ ФОНАРЕЙ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
КОНДЕНСАТОР (ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ)
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ (ЛАМПА)
ДОПОЛНИТ. СТОП-СИГНАЛ (СВЕТОДИОД)
J/C №17
J/C №18
J/C (кузов №2)
СТОП-СИГНАЛ (ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВ. ФОНАРЬ)
J/B №3
J/B №5
GAUGE 15A
STOP 20A
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ

Схема 47.

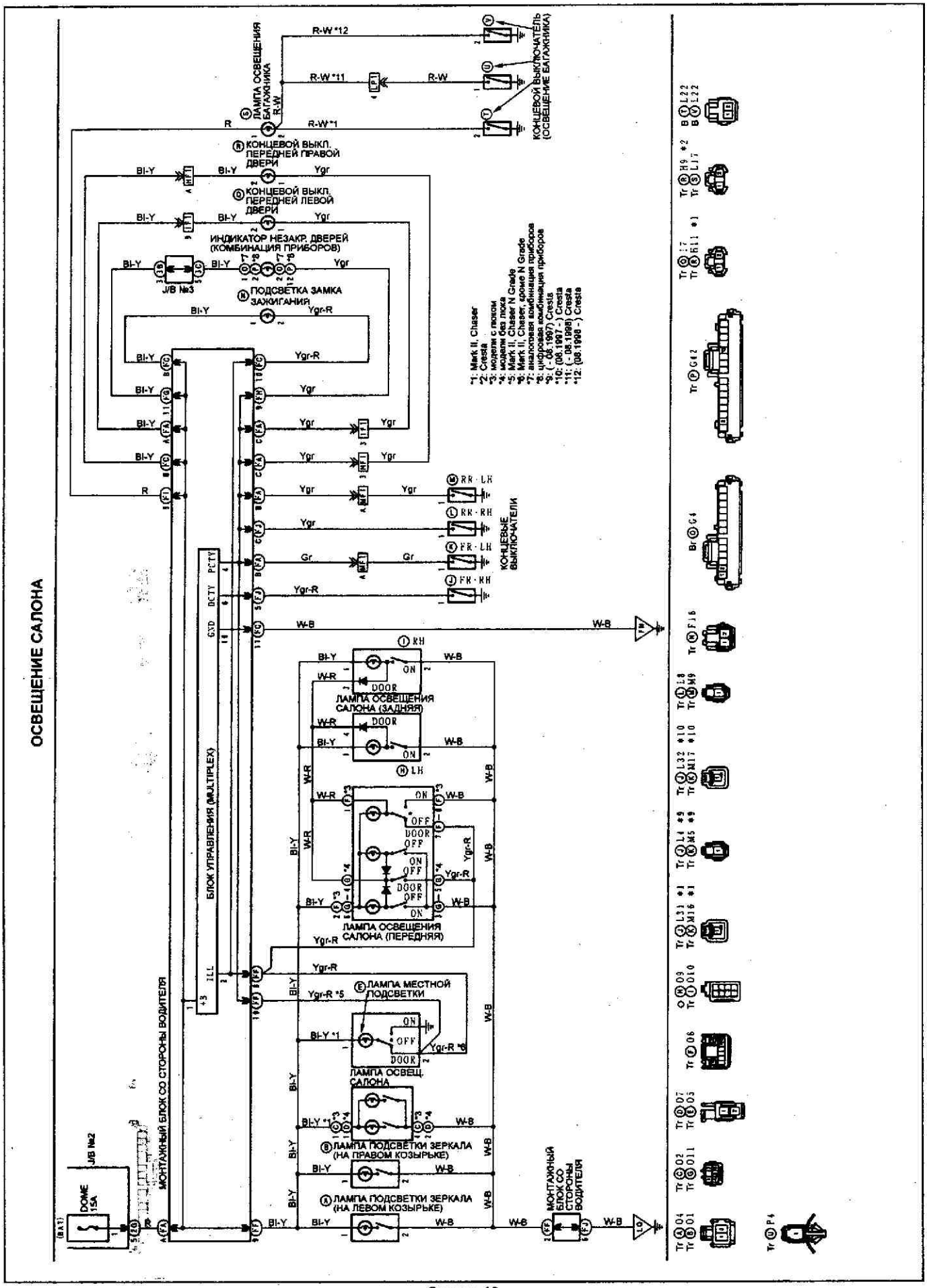

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА
*1: Mark II, Chaser
Cresta
*2: модели с люком
*3: модели без люка
*4: Mark II, Chaser N Grade
*5: Mark II, Chaser, кроме N Grade
*7: аналоговая комбинация приборов
*8: цифровая комбинация приборов
*9: (-08.1997) Cresta
*10: (08.1997-) Cresta
*11: (-08.1998) Cresta
*12: (08.1998-) Cresta
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНИКА
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ОСВЕЩЕНИЕ БАГАЖНИКА)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ИНДИКАТОР НЕЗАКР. ДВЕРЕЙ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
J/B №3
ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА (ЗАДНЯЯ)
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА (ПЕРЕДНЯЯ)
ЛАМПА МЕСТНОЙ ПОДСВЕТКИ
ЛАМПА ОСВЕЩ. САЛОНА
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ЗЕРКАЛА (НА ПРАВОМ КОЗЫРЬКЕ)
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ЗЕРКАЛА (НА ЛЕВОМ КОЗЫРЬКЕ)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/B №2
DOME 15A

Схема 48.

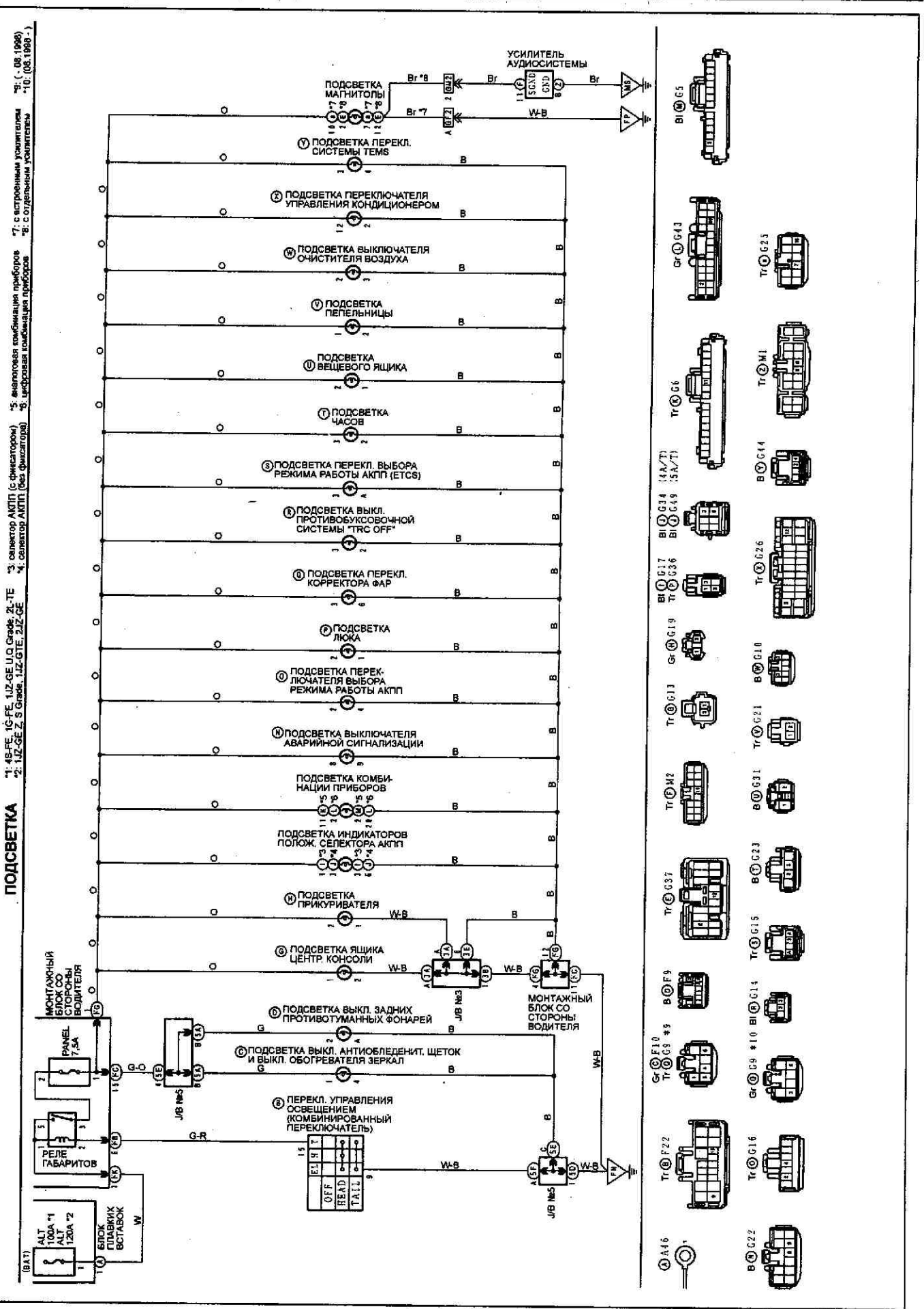

ПОДСВЕТКА
*1: 4S-FE, 1G-FE, 1JZ-GE U.O Grade, 2L-TE
*2: 1JZ-GE Z, S Grade, 1JZ-GTE, 2JZ-GE
*3: селектор АКПП (с фиксаторами)
*4: селектор АКПП (без фиксаторов)
*5: аналоговая комбинация приборов
*6: цифровая комбинация приборов
*7: с встроенным усилителем
*8: с отдельным усилителем
*9: (- 08.1998)
*10: (08.1998 -)
УСИЛИТЕЛЬ АУДИОСИСТЕМЫ
ПОДСВЕТКА МАГНИТОЛЫ
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛ. СИСТЕМЫ TEMS
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОЧИСТИТЕЛЯ ВОЗДУХА
ПОДСВЕТКА ПЕПЕЛЬНИЦЫ
ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА
ПОДСВЕТКА ЧАСОВ
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП (ETCS)
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ "TRC OFF"
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛ. КОРРЕКТОРА ФАР
ПОДСВЕТКА ЛЮКА
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
ПОДСВЕТКА ИНДИКАТОРОВ ПОЛОЖ. СЕЛЕКТОРА АКПП
ПОДСВЕТКА ПРИКУРИВАТЕЛЯ
ПОДСВЕТКА ЯЩИКА ЦЕНТР. КОНСОЛИ
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. АНТИОБЛЕДЕНИТ. ЩЕТОК И ВЫКЛ. ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗЕРКАЛ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/B №3
J/B №5
PANEL 7.5A
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
ALT 100A *1
ALT 120A *2
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
(BAT)
OFF
HEAD
TAIL

Схема 49.

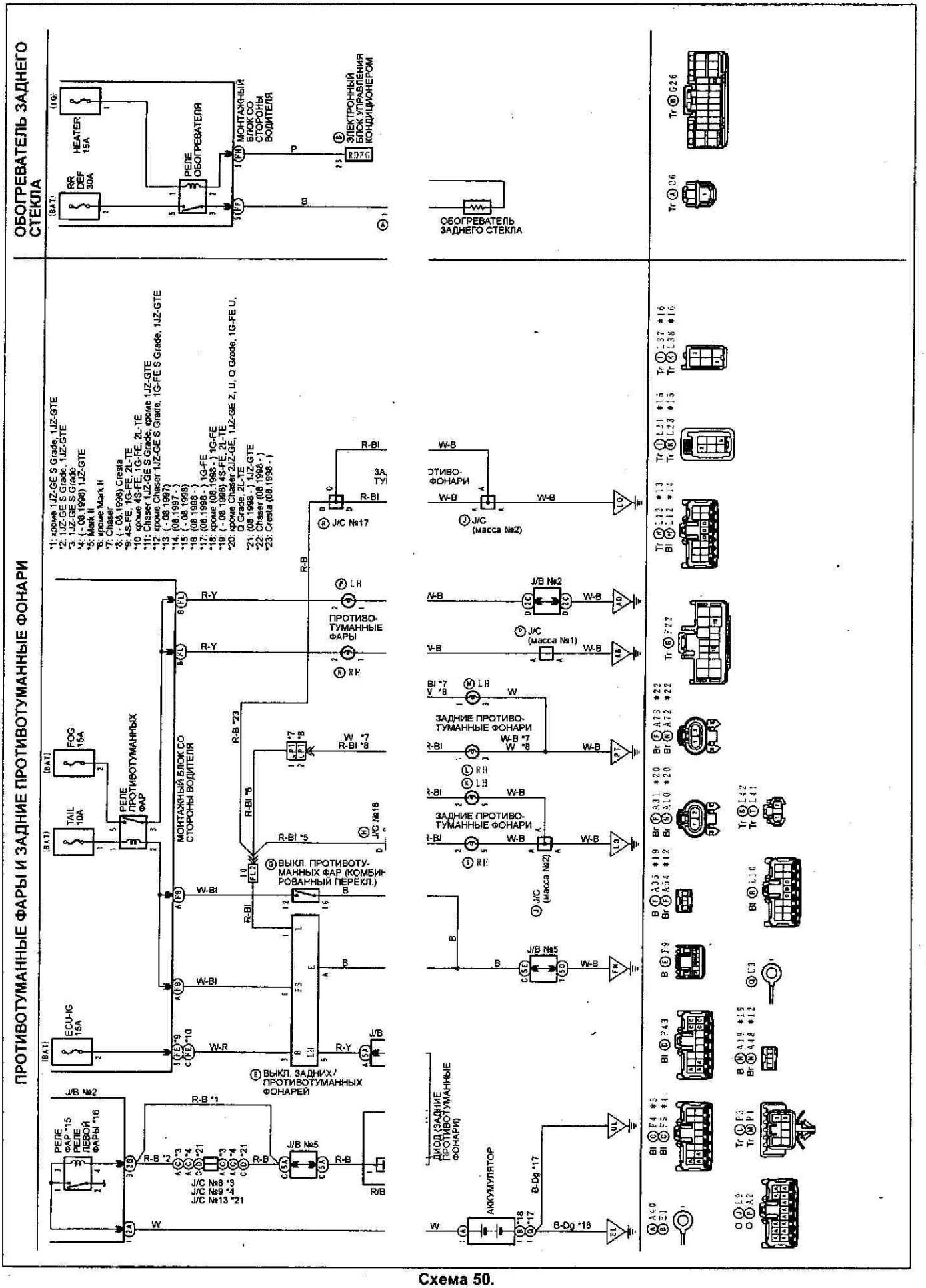

ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ И ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ
*1: кроме 1JZ-GE S Grade, 1JZ-GTE
*2: 1JZ-GE S Grade, 1JZ-GTE
*3: 1JZ-GE S Grade
*4: (- 08.1998) 1JZ-GTE
*5: Mark II
*6: кроме Mark II
*7: Chaser
*8: (- 08.1998) Cresta
*9: 4S-FE, 1G-FE, 2L-TE
*10: кроме 4S-FE, 1G-FE, 2L-TE
*11: Chaser 1JZ-GE S Grade, кроме 1JZ-GTE
*12: кроме Chaser 1JZ-GE S Grade, 1G-FE S Grade, 1JZ-GTE
*13: (- 08.1997)
*14: (08.1997 -)
*15: (- 08.1998)
*16: (08.1998 -)
*17: (08.1998 -) 1G-FE
*18: кроме (08.1998 -) 1G-FE
*19: (- 08.1998) 4S-FE, 2L-TE
*20: кроме Chaser 2JZ-GE, 1JZ-GE Z, U, Q Grade, 1G-FE U, Q Grade, 2L-TE
*21: (08.1998 -) 1JZ-GTE
*22: Chaser (08.1998 -)
*23: Cresta (08.1998 -)
HEATER 15A
RR DEF 30A
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
RDFG
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
FOG 15A
TAIL 10A
РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
ECU-IG 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/C №17
J/C №18
ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ
ВЫКЛ. ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
ВЫКЛ. ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
J/B №2
РЕЛЕ ФАР *15
РЕЛЕ ЛЕВОЙ ФАРЫ *16
J/B №8 *3
J/B №9 *4
J/B №13 *21
J/B №5
R/B
J/C (масса №2)
J/B №2
J/C (масса №1)
ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ
ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ
J/C (масса №2)
J/B №5
ДИОД (ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ)
АККУМУЛЯТОР
Tr A C6
Tr B G26
Tr A A40
Tr B E1
Tr B L9
Tr B A2

Схема 50.

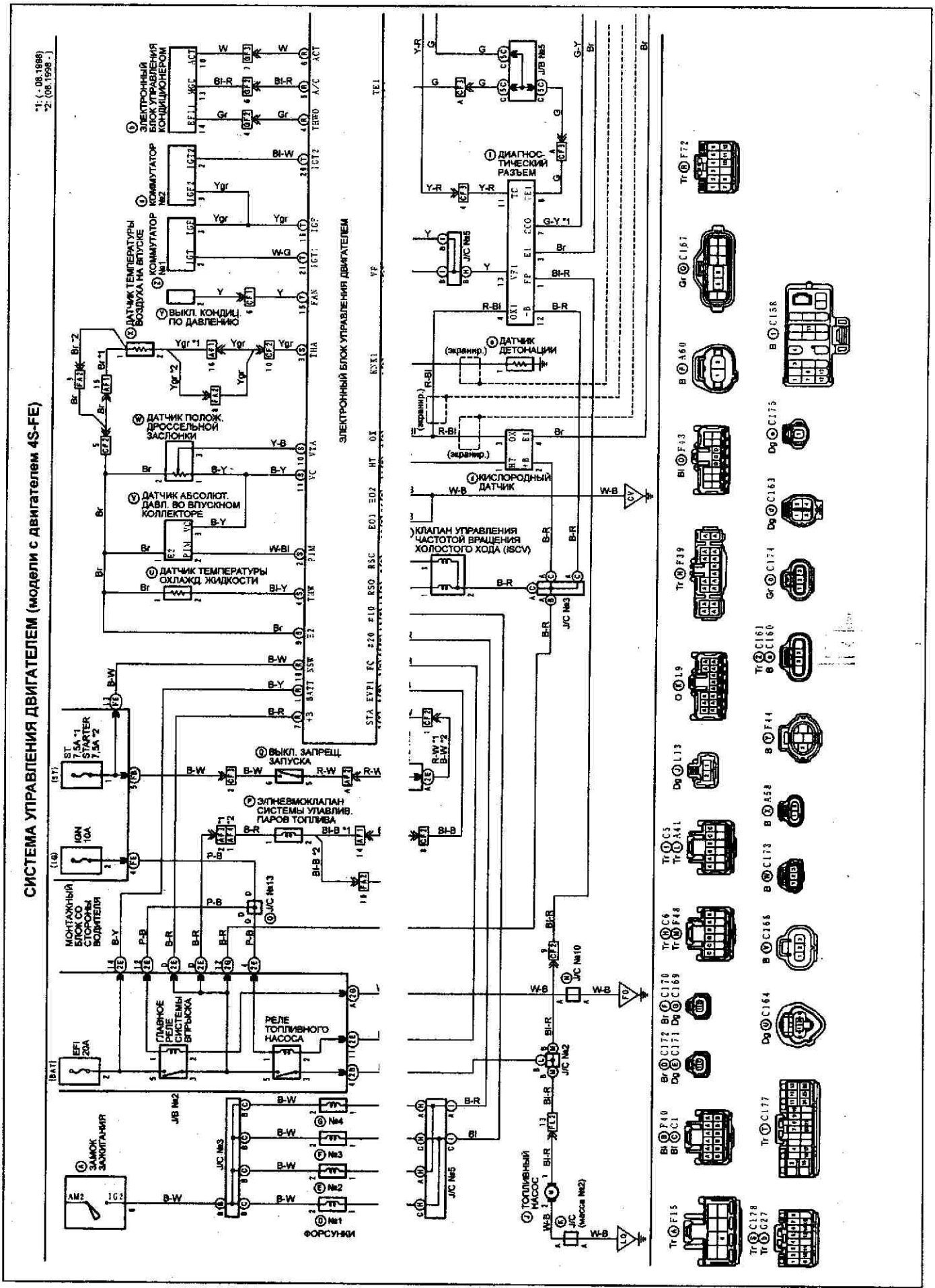

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 4S-FE)
*1: (- 08.1998)
*2: (06.1998 -)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
КОММУТАТОР №2
КОММУТАТОР №1
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
ВЫКЛ. КОНДИЦ. ПО ДАВЛЕНИЮ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК АБСОЛЮТ. ДАВЛ. ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА
ЭЛЛНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВ. ПАРОВ ТОПЛИВА
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА (ISCV)
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ФОРСУНКИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ПЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
J/B №2
J/C №13
J/C №3
J/C №5
J/C №10
J/C №2
J/C (масса №2)
J/B №5
J/C №5
ST 7.5A *1 STARTER 7.5A *2
IGN 10A
EFI 20A
[BATT]
[ST]
[IG]

Схема 51.

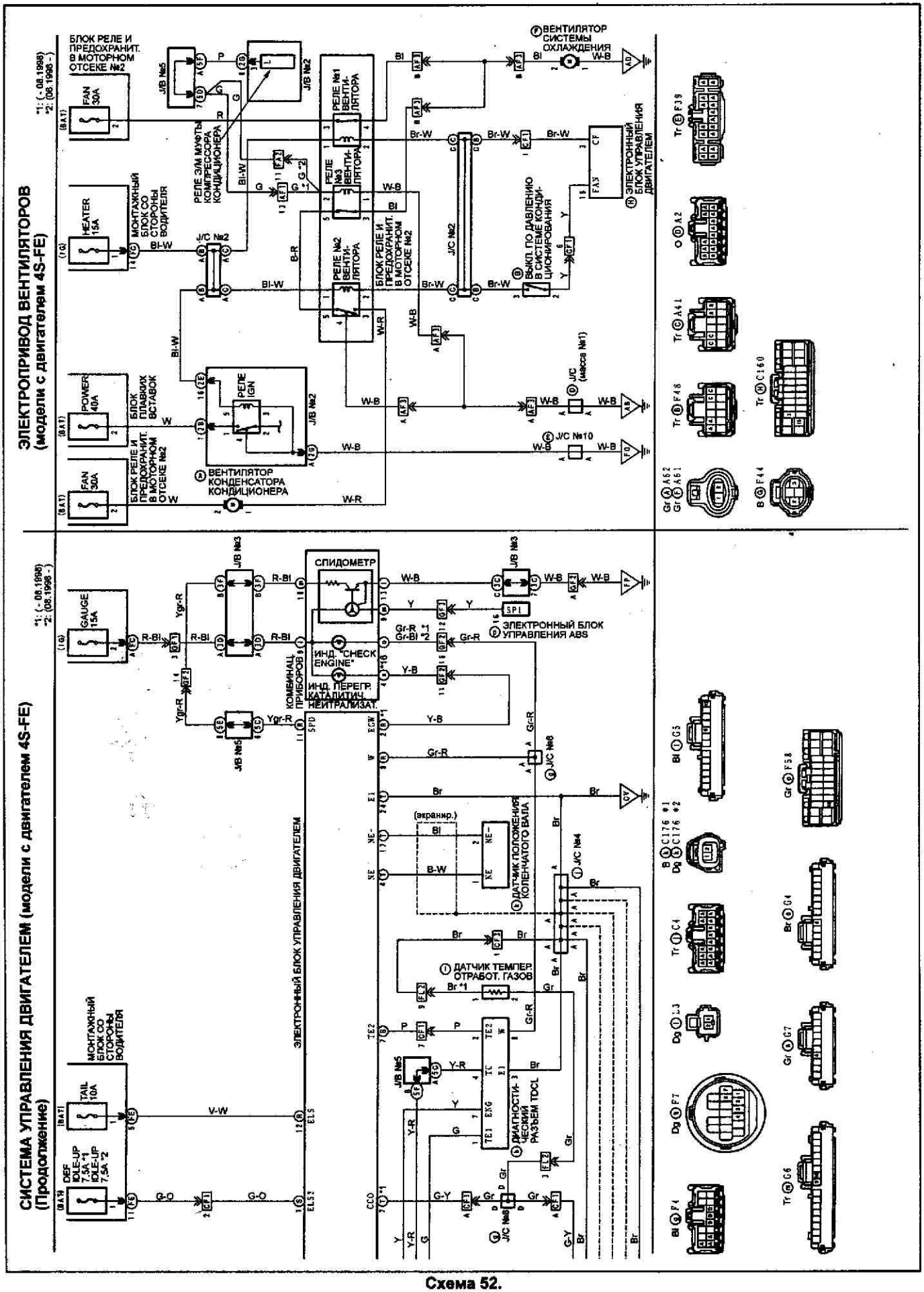

ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРОВ
(модели с двигателем 4S-FE)
*1: (- 08.1998)
*2: (08.1998 -)
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТ. В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ №2
FAN 30A
MAIN 50A
HEATER 15A
POWER 40A
FAN 30A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
РЕЛЕ IGN
РЕЛЕ ЭЛ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
РЕЛЕ №1 ВЕНТИЛЯТОРА
РЕЛЕ №2 ВЕНТИЛЯТОРА
РЕЛЕ №3 ВЕНТИЛЯТОРА
J/B №2
J/B №5
J/C №2
J/C (масса №1)
J/C №10
ВЕНТИЛЯТОР КОНДЕНСАТОРА КОНДИЦИОНЕРА
ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
ВЫКЛ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 4S-FE)
(Продолжение)
*1: (- 08.1998)
*2: (08.1998 -)
GAUGE 15A
TAIL 10A
DEF ECU-IG 7,5A *1
ECU-IG 7,5A *2
СПИДОМЕТР
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ИНД. "CHECK ENGINE"
ИНД. ПЕРЕГР. КАТАЛИТИЧ. НЕЙТРАЛИЗАТ.
КОМБИНАЦ. ПРИБОРОВ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОТРАБОТ. ГАЗОВ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
J/C №4
J/C №6
J/C №8
J/B №3
J/B №5

Схема 52.

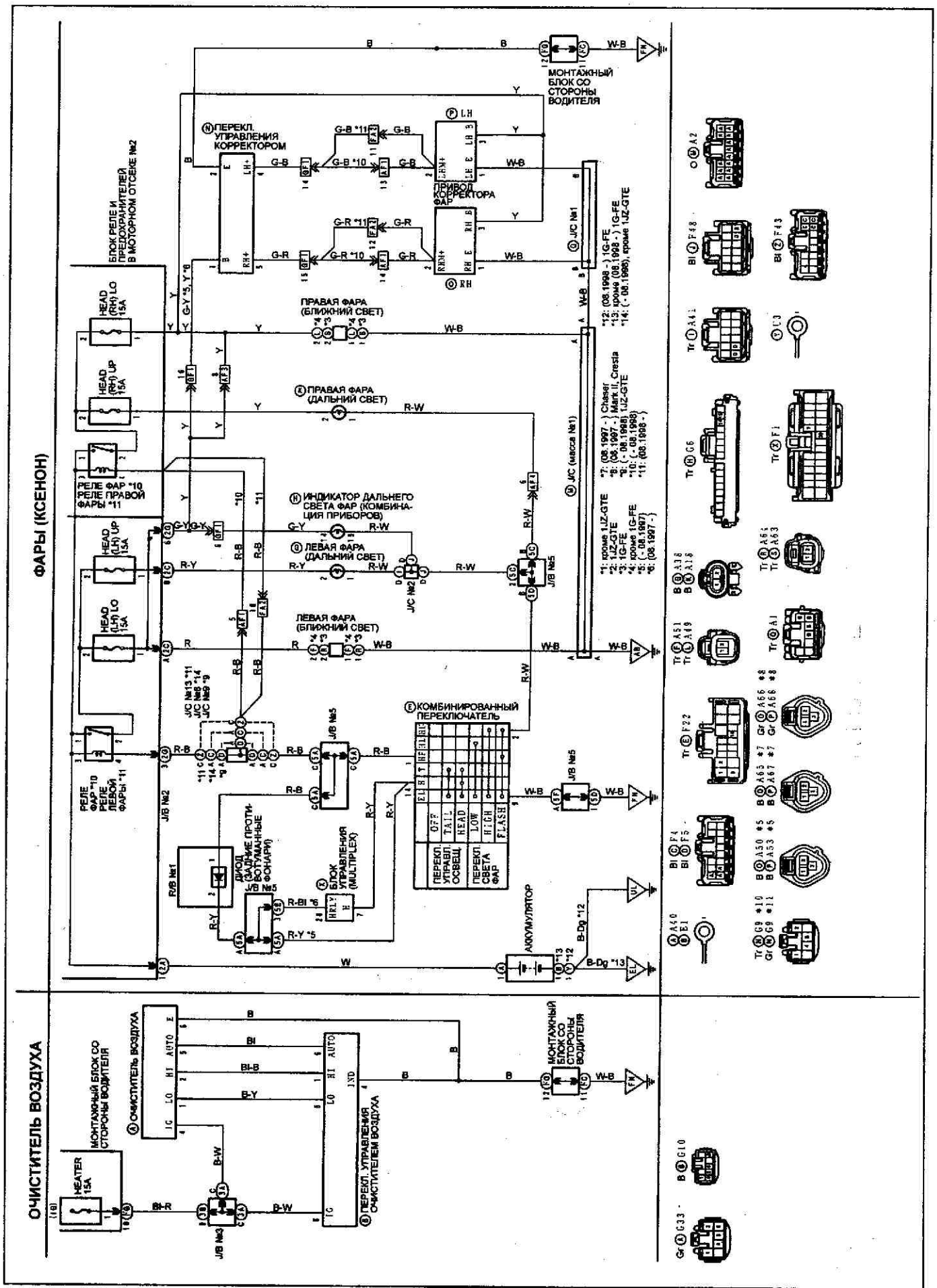

ФАРЫ (КСЕНОН)
ОЧИСТИТЕЛЬ ВОЗДУХА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ №2
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ КОРРЕКТОРОМ
ПРИВОД КОРРЕКТОРА ФАР
ПРАВАЯ ФАРА (БЛИЖНИЙ СВЕТ)
ПРАВАЯ ФАРА (ДАЛЬНИЙ СВЕТ)
РЕЛЕ ФАР *10
РЕЛЕ ПРАВОЙ ФАРЫ *11
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЛЕВАЯ ФАРА (ДАЛЬНИЙ СВЕТ)
ЛЕВАЯ ФАРА (БЛИЖНИЙ СВЕТ)
РЕЛЕ ФАР *10
РЕЛЕ ЛЕВОЙ ФАРЫ *11
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ДИОД (ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
АККУМУЛЯТОР
ОЧИСТИТЕЛЬ ВОЗДУХА
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ ВОЗДУХА
*1: кроме 1JZ-GTE
*2: 1JZ-GTE
*3: 1G-FE
*4: кроме 1G-FE
*5: (- 08.1997)
*6: (08.1997 -)
*7: (08.1997 -) Chaser
*8: (08.1997 -) Mark II, Cressa
*9: (- 08.1998) 1JZ-GTE
*10: (- 08.1998)
*11: (08.1998 -)
*12: (08.1998 -) 1G-FE
*13: кроме (08.1998 -) 1G-FE
*14: (- 08.1998), кроме 1JZ-GTE

Схема 53.

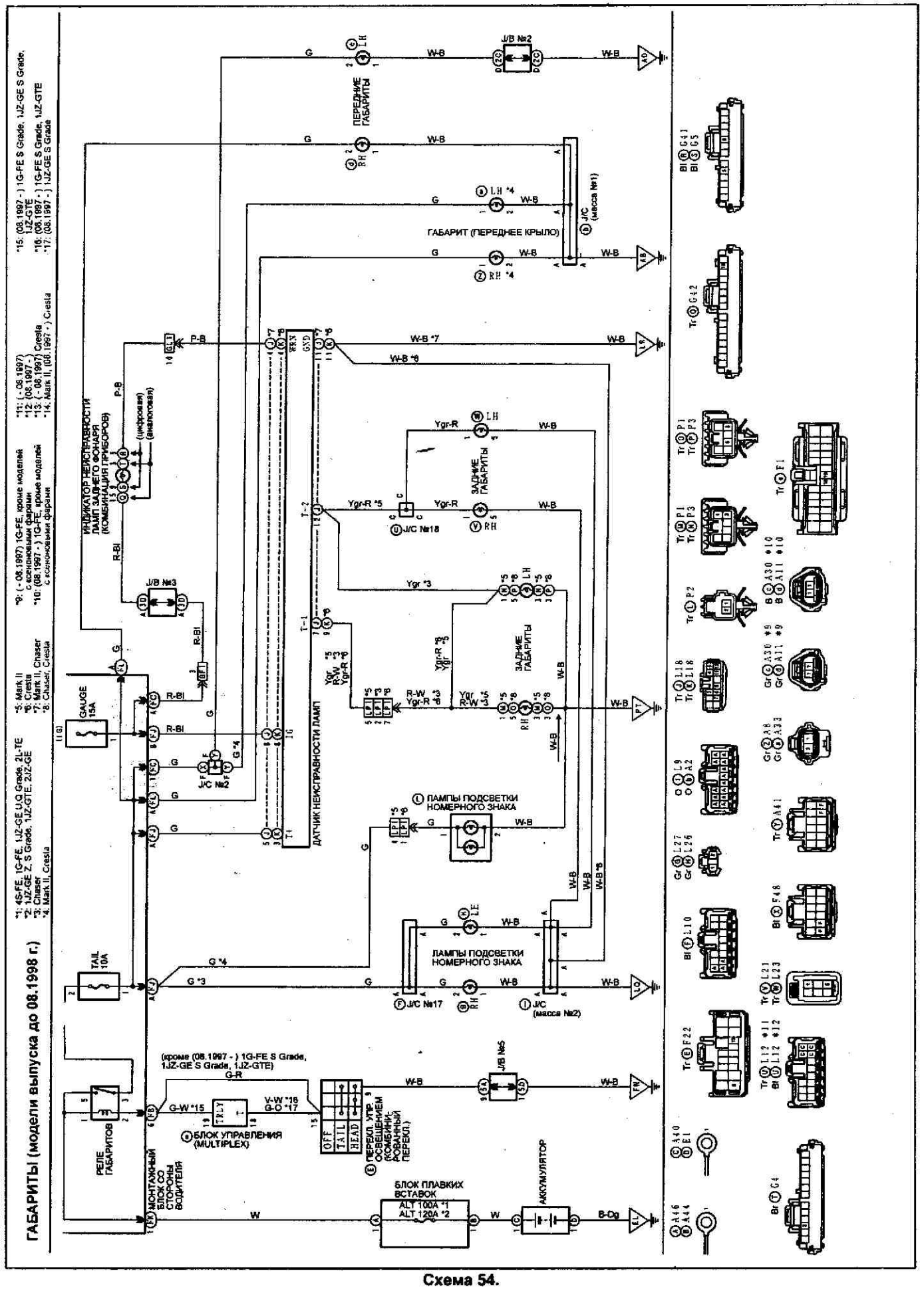

ГАБАРИТЫ (модели выпуска до 08.1998 г.)
*1: 4S-FE, 1G-FE, 1JZ-GE,U,Q Grade, 2L-TE
*2: 1JZ-GE Z, S Grade, 1JZ-GTE, 2JZ-GE
*3: Chaser
*4: Mark II, Cresta
*5: Mark II
*6: Cresta
*7: Mark II, Chaser
*8: Chaser, Cresta
*9: (- 08.1997) 1G-FE, кроме моделей с кондиционером
*10: (08.1997 -) 1G-FE, кроме моделей с кондиционером
*11: (- 08.1997)
*12: (08.1997 -)
*13: (- 08.1997) Cresta
*14: Mark II, (08.1997 -) Cresta
*15: (08.1997 -) 1G-FE S Grade, 1JZ-GE S Grade, 1JZ-GTE
*16: (08.1997 -) 1G-FE, 1JZ-GTE
*17: (08.1997 -) 1G-FE S Grade, 1JZ-GTE
*18: (08.1997 -) 1JZ-GE S Grade
ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ
ГАБАРИТ (ПЕРЕДНЕЕ КРЫЛО)
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП ЗАДНЕГО ФОНАРЯ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
ПЕРЕКЛ. УПР. ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
АККУМУЛЯТОР
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C №2
J/C №17
J/C №18
J/C (масса №1)
J/C (масса №2)
GAUGE 15A
TAIL 10A

Схема 54.

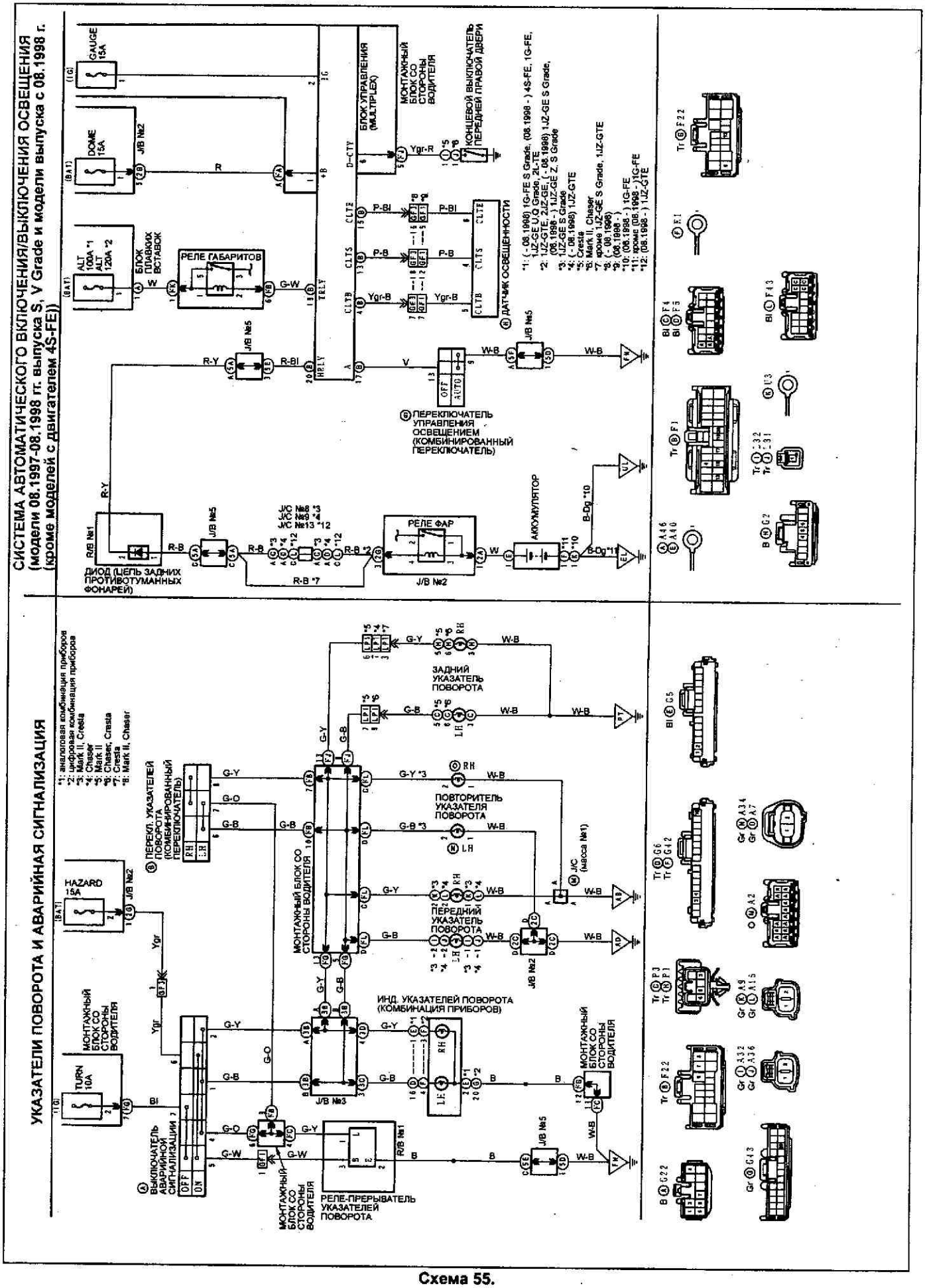

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЯ
(модели 08.1997-08.1998 гг. выпуска S, V Grade и модели выпуска с 08.1998 г. (кроме моделей с двигателем 4S-FE))
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
*3: Mark II, Cresta
*4: Chaser
*5: Mark II
*6: Chaser, Cresta
*7: Cresta
*8: Mark II, Chaser
*1: (- 08.1998) 1G-FE S Grade, (08.1998 -) 4S-FE, 1G-FE, 1JZ-GE U,Q Grade, 2L-TE
*2: 1JZ-GTE, 2JZ-GE, (- 08.1998) 1JZ-GE S Grade, (08.1998 -) 1JZ-GE Z, S Grade
*3: 1JZ-GE S Grade
*4: (- 08.1998) 1JZ-GTE
*5: Cresta
*6: Mark II, Chaser
*7: кроме 1JZ-GE S Grade, 1JZ-GTE
*8: (- 08.1998)
*9: (08.1998 -)
*10: (08.1998 -) 1G-FE
*11: кроме (08.1998 -)1G-FE
*12: (08.1998 -) 1JZ-GTE
GAUGE 15A
DOME 15A
ALT 100A *1
ALT 120A *2
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ДИОД (ЦЕПЬ ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ)
РЕЛЕ ФАР
АККУМУЛЯТОР
HAZARD 15A
TURN 10A
ПЕРЕКЛ. УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ЗАДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА
ПОВТОРИТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА
ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА
ИНД. УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)

Схема 55.

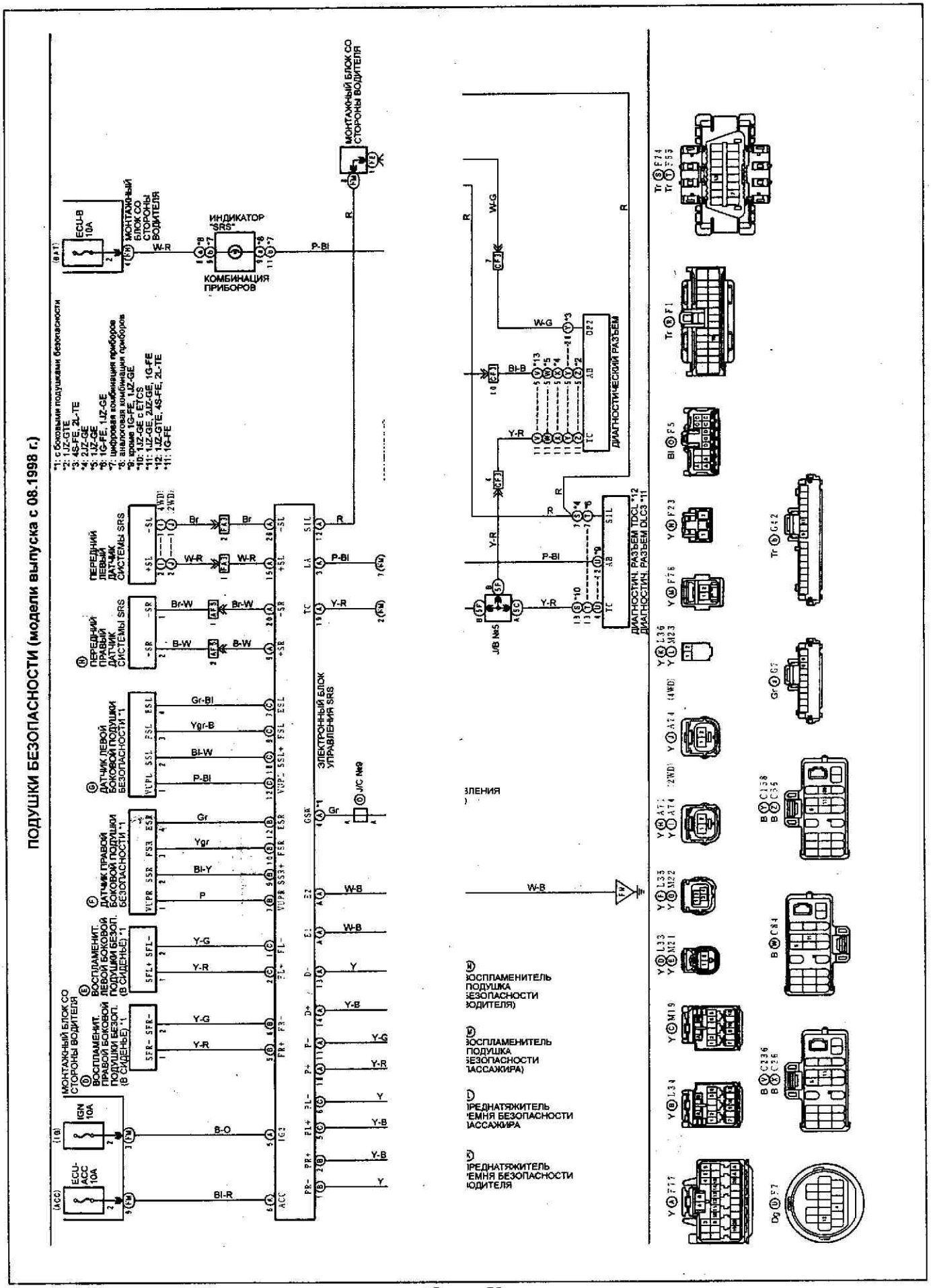

ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (модели выпуска с 08.1998 г.)
*1: С боковыми подушками безопасности
*2: 1JZ-GTE
*3: 1G-FE, 2L-TE
*4: 4JZ-GE
*5: 1JZ-GE
*6: 1G-FE, 1JZ-GE
*7: цифровая комбинация приборов
*8: аналоговая комбинация приборов
*9: кроме 1G-FE, 1JZ-GE
*10: 1JZ-GE с ETCS
*11: 1JZ-GE, 2JZ-GE, 1G-FE
*12: 1JZ-GTE, 4S-FE, 2L-TE
*13: 1G-FE
ECU-B 10A
ИНДИКАТОР "SRS"
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ECU-ACC 10A
IGN 10A
ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
ДАТЧИК ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ *1
ДАТЧИК ПРАВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ *1
ВОСПЛАМЕНИТ. ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОП. (В СИДЕНЬЕ) *1
ВОСПЛАМЕНИТ. ПРАВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОП. (В СИДЕНЬЕ) *1
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
J/C №9
J/B №5
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ TDCL *12
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3 *11
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ)
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА)
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ

Схема 56.

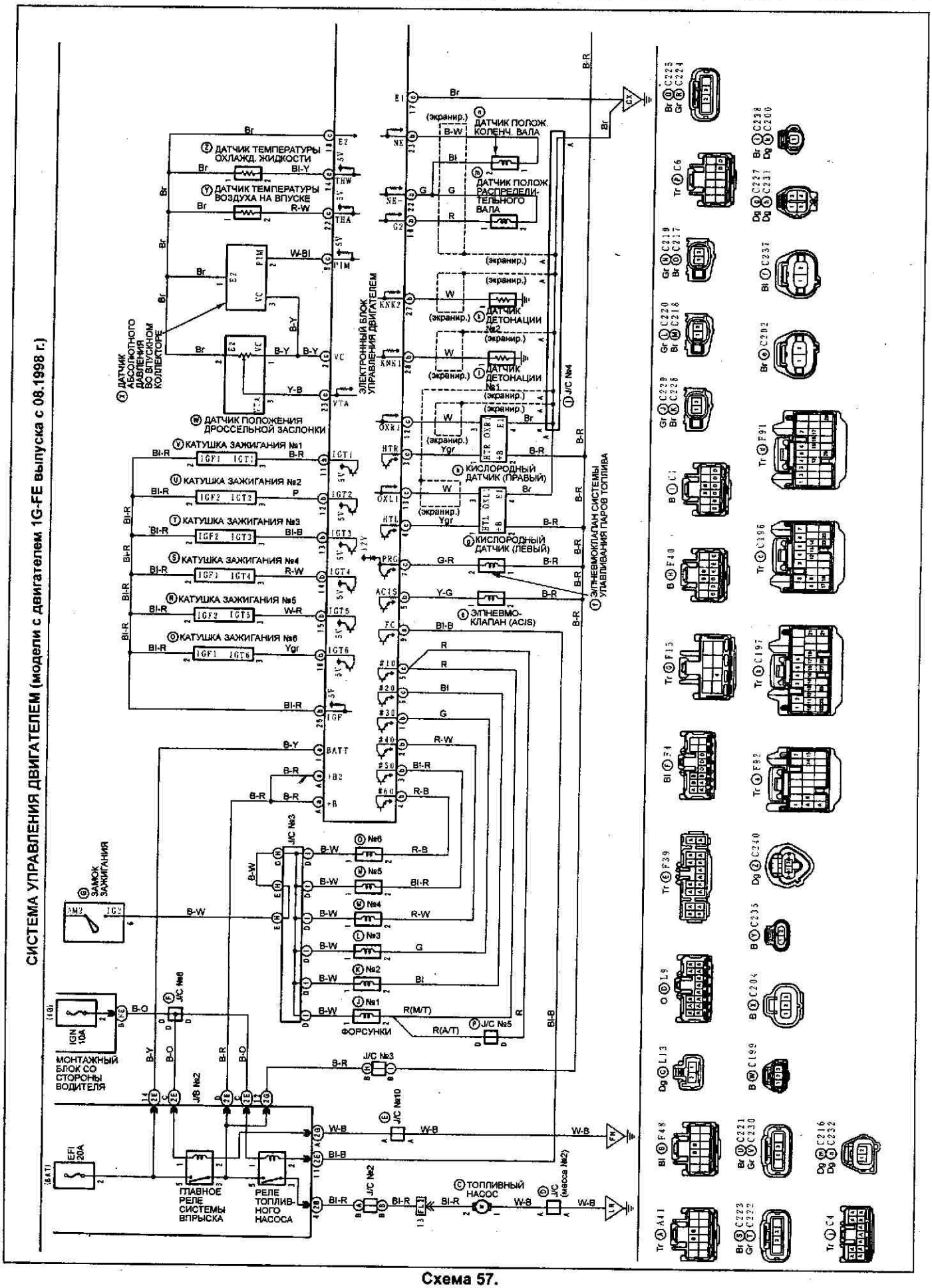

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. КОЛЕНЧ. ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖ. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ №1
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ №2
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК (ПРАВЫЙ)
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК (ЛЕВЫЙ)
ЭПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
ЭПНЕВМО-КЛАПАН (ACIS)
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №5
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №6
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ФОРСУНКИ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
IGN 10A
EFI 20A
J/B №2
J/C №1
J/C №2
J/C №3
J/C №4
J/C №5
J/C №8
J/C №10
J/C (масса №2)

Схема 57.

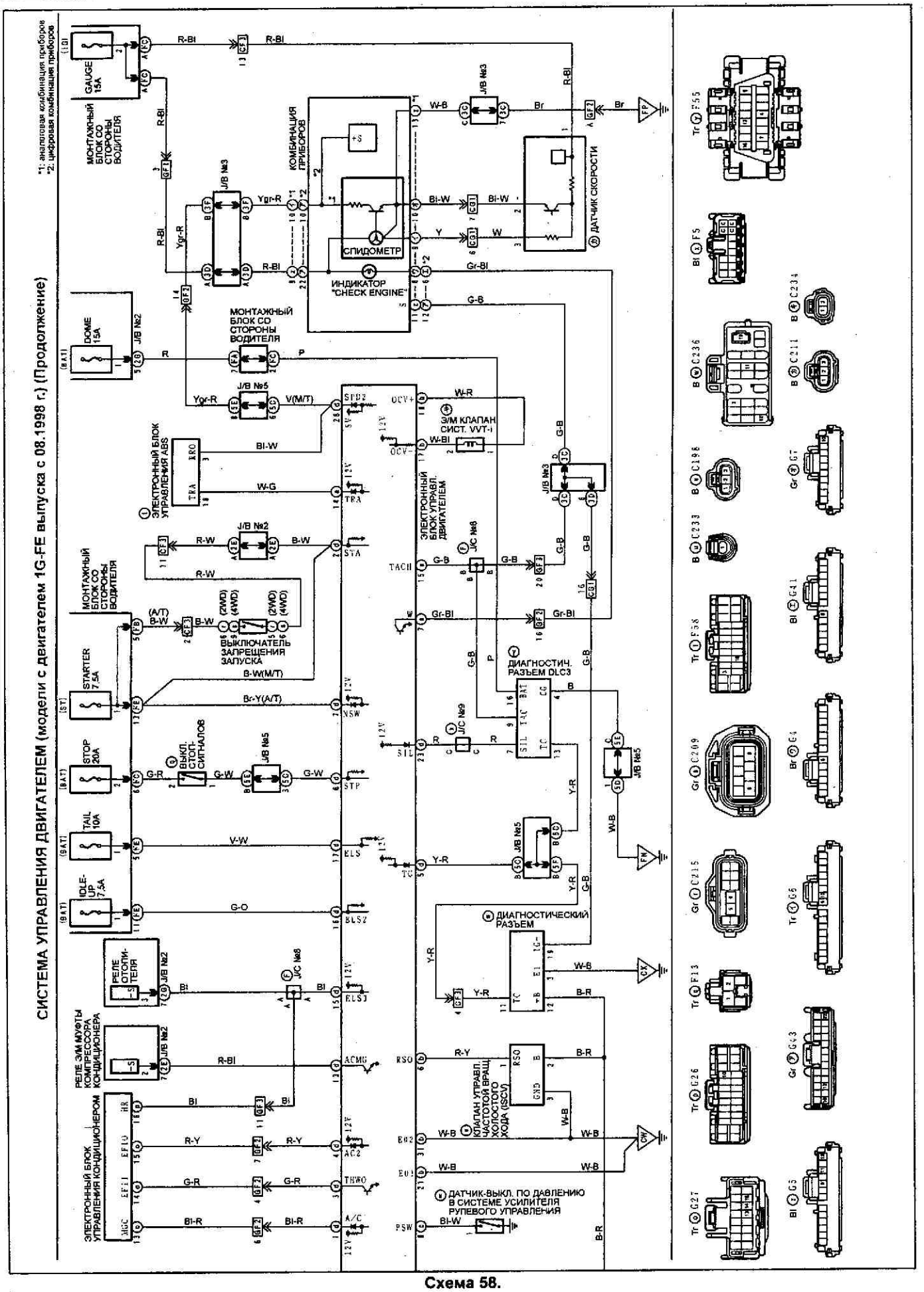

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СПИДОМЕТР
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ДАТЧИК СКОРОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ЭМ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
З/М КЛАПАН СИСТ. VVT-i
КЛАПАН УПРАВЛ. ЧАСТОТОЙ ВРАЩ. ХОЛОСТОГО ХОДА (ISCV)
ДАТЧИК-ВЫКЛ. ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
DOME 15A
GAUGE 15A
STARTER 7.5A
STOP 20A
TAIL 10A
IDLE-UP 7.5A
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C №6
J/C №9

Схема 58.

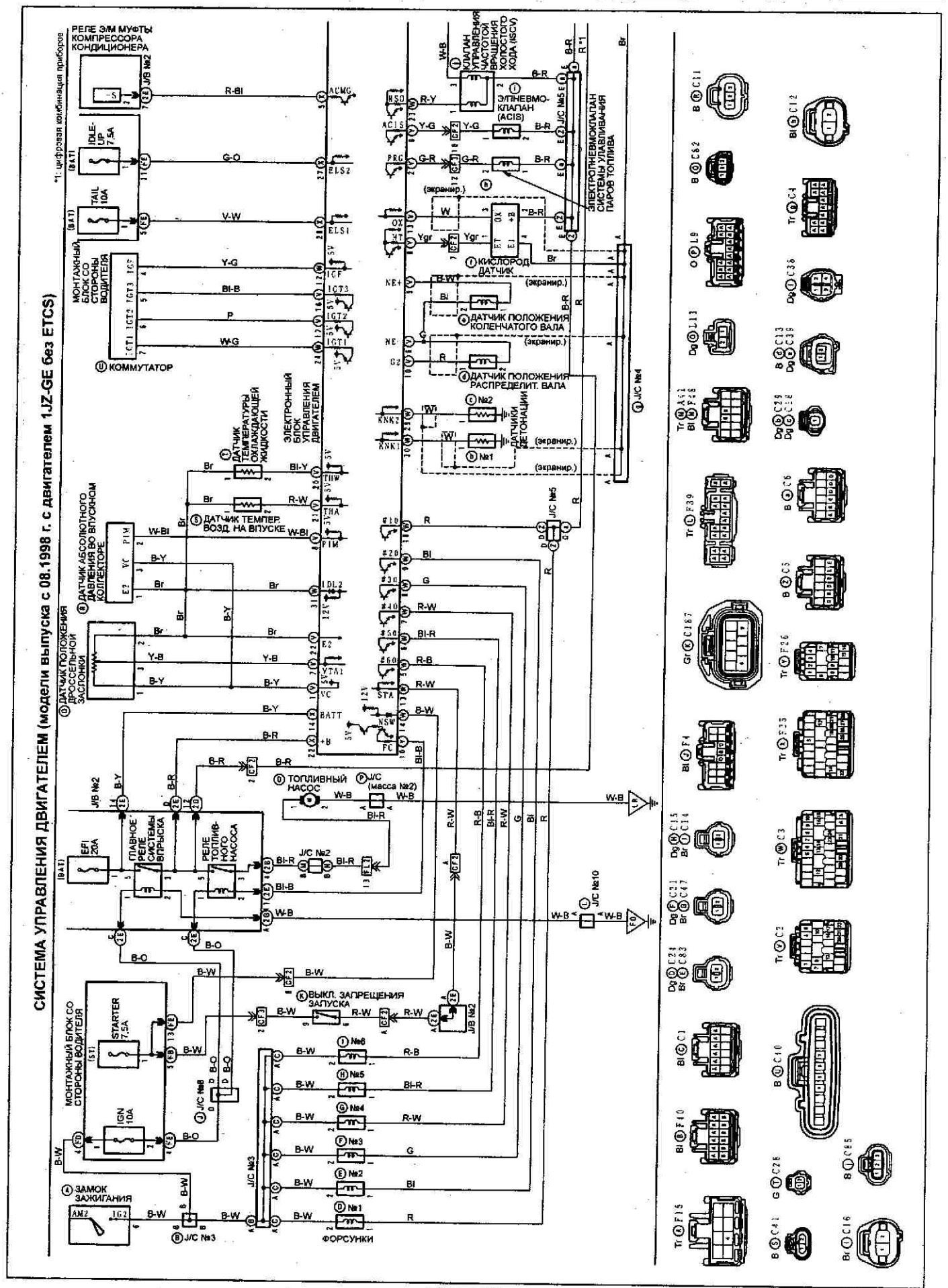
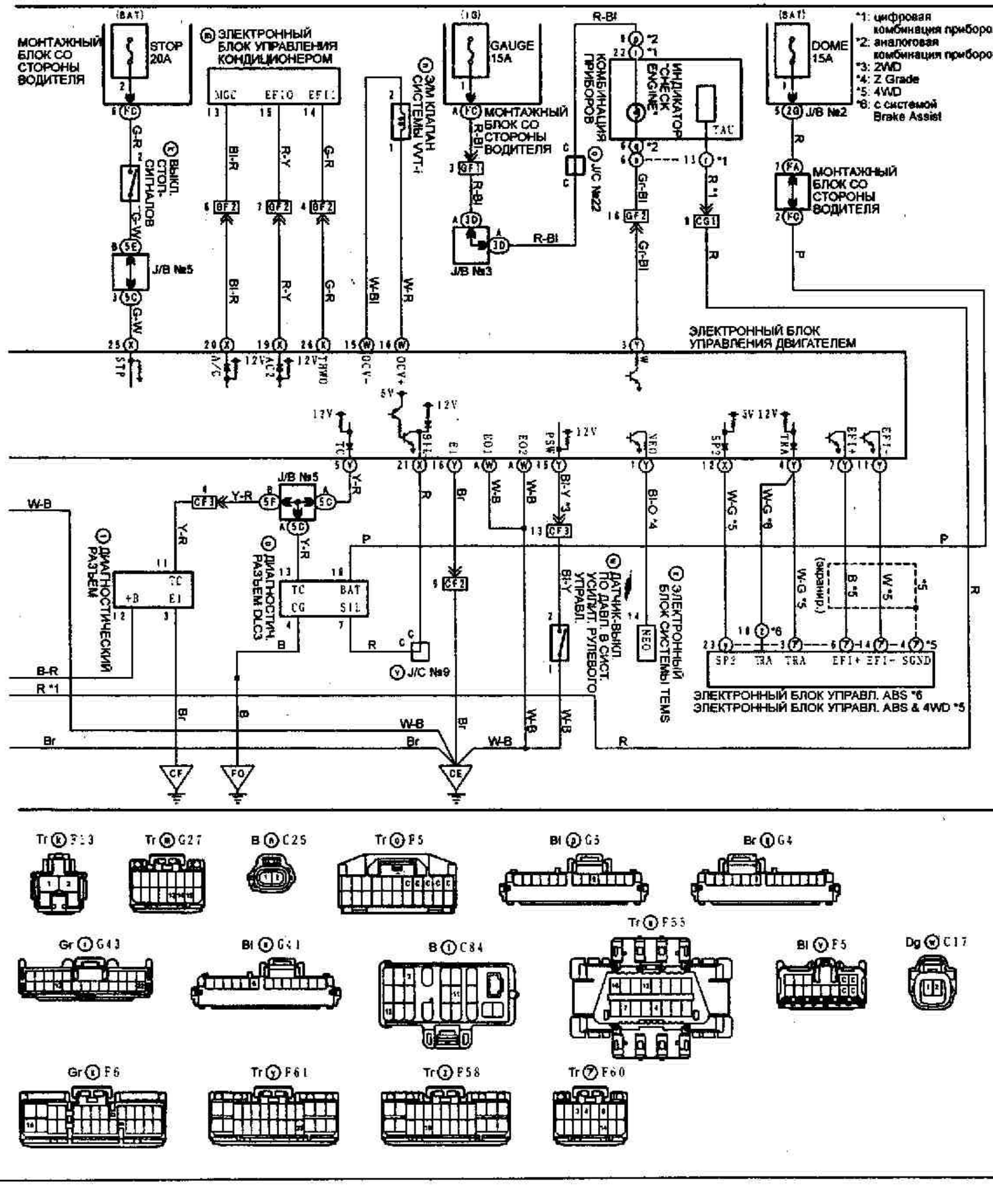

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE без ETCS)
*1: цифровая комбинация приборов
РЕЛЕ ЭЛМ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОММУТАТОР
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ВОЗД. НА ВПУСКЕ
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА (ISCV)
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН (ACIS)
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КИСЛОРОД ДАТЧИК
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТ. ВАЛА
ДАТЧИКИ ДЕТОНАЦИИ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ФОРСУНКИ
J/B №2
J/C №2
J/C №3
J/C №4
J/C №5
J/C №8
J/C №10
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
Выкл. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
EFI 25A
IDLE-UP 7.5A
TAIL 10A
STARTER 7.5A
IGN 10A

Схема 59.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE без ETCS)
(Продолжение)



ПОВЫШАЮЩАЯ ПЕРЕДАЧА
(кроме моделей с электронным управлением АКПП)

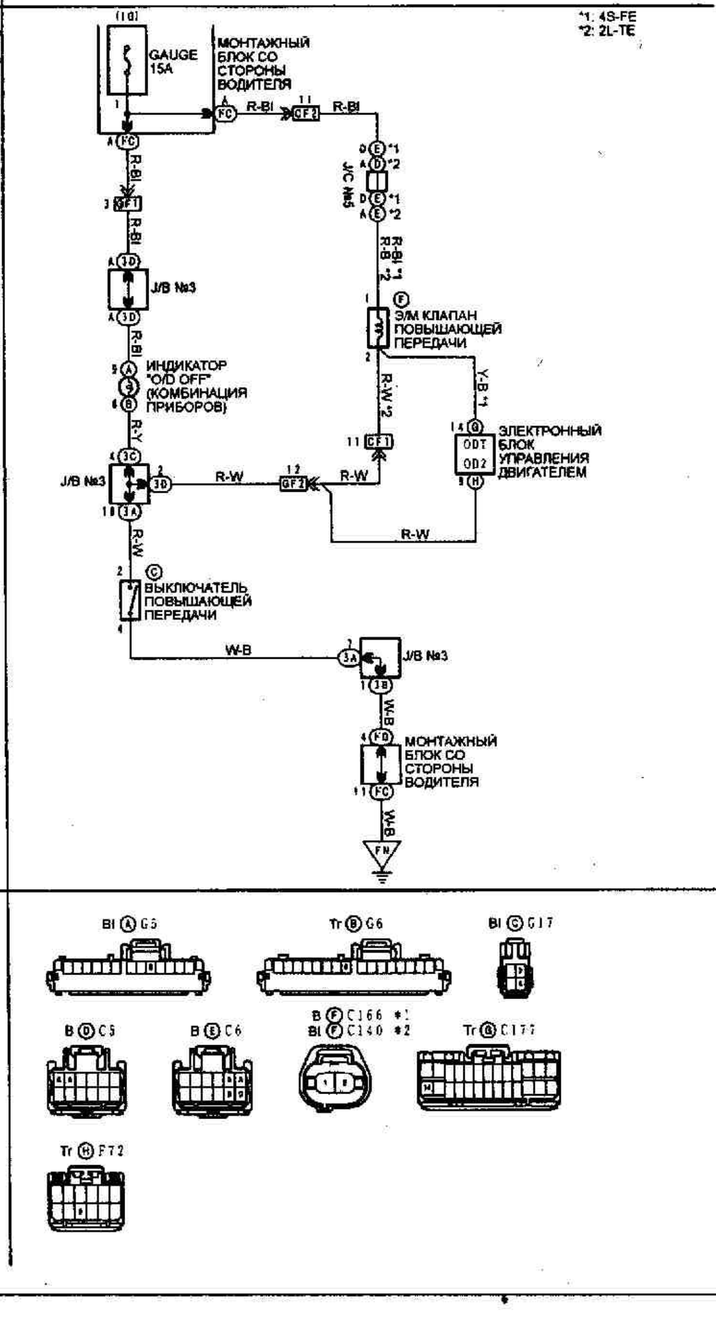


Схема 60.

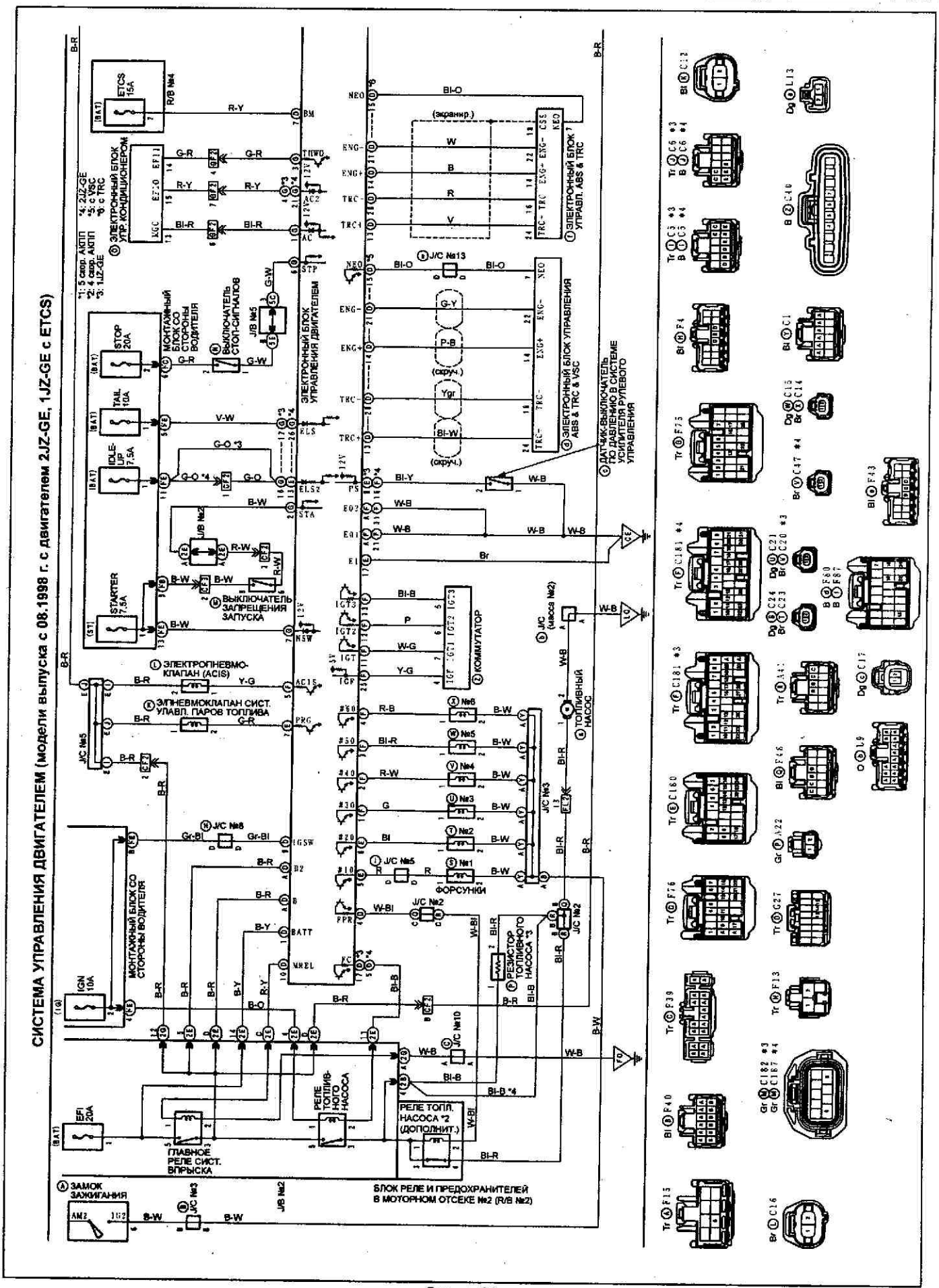

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS)
*1: 5 скор. АКПП
*2: 4 скор. АКПП
*3: 1JZ-GE
*4: 2JZ-GE
*5: с VSC
*6: с TRC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
ETCS 15A
R/B №4
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
J/B №5
STOP 20A
TAIL 10A
IDLE-UP 7.5A
STARTER 7.5A
J/B №2
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЭЛЕКТРОПНЕВМО-КЛАПАН (ACIS)
ЭЛПНЕВМОКЛАПАН СИСТ. УЛАВЛ. ПАРОВ ТОПЛИВА
J/C №5
J/C №8
J/C №3
J/C №10
J/C №2
J/C №13
J/C (масса №2)
IGN 10A
EFI 20A
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТ. ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
РЕЛЕ ТОПЛ. НАСОСА *2 (ДОПОЛНИТ.)
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ФОРСУНКИ
РЕЗИСТОР ТОПЛИВНОГО НАСОСА *3
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
КОММУТАТОР
ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC & VSC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК *7 УПРАВЛ. ABS & TRC
(экранир.)
(скруч.)
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ №2 (R/B №2)

Схема 61.

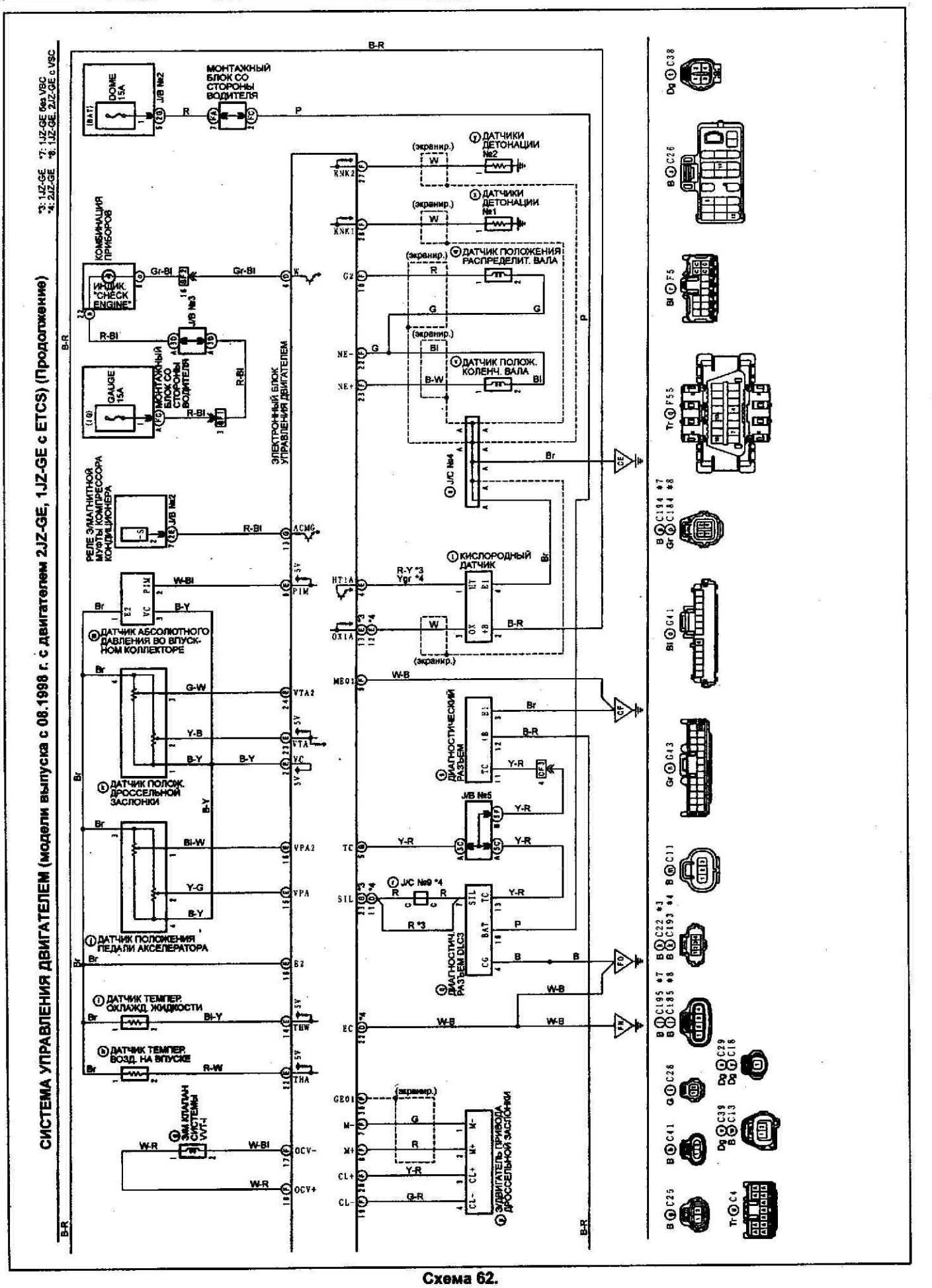

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS) (Продолжение)
*3: 1JZ-GE
*4: 2JZ-GE
*7: 1JZ-GE без VSC
*8: 1JZ-GE, 2JZ-GE с VSC
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИК. "CHECK ENGINE"
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
ДАТЧИКИ ДЕТОНАЦИИ №2
ДАТЧИКИ ДЕТОНАЦИИ №1
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТ. ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖ. КОЛЕНЧ. ВАЛА
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ВОЗД. НА ВПУСКЕ
ЭЛЕКТРОМАГНИТ СИСТЕМЫ VVT-i
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Схема 62.

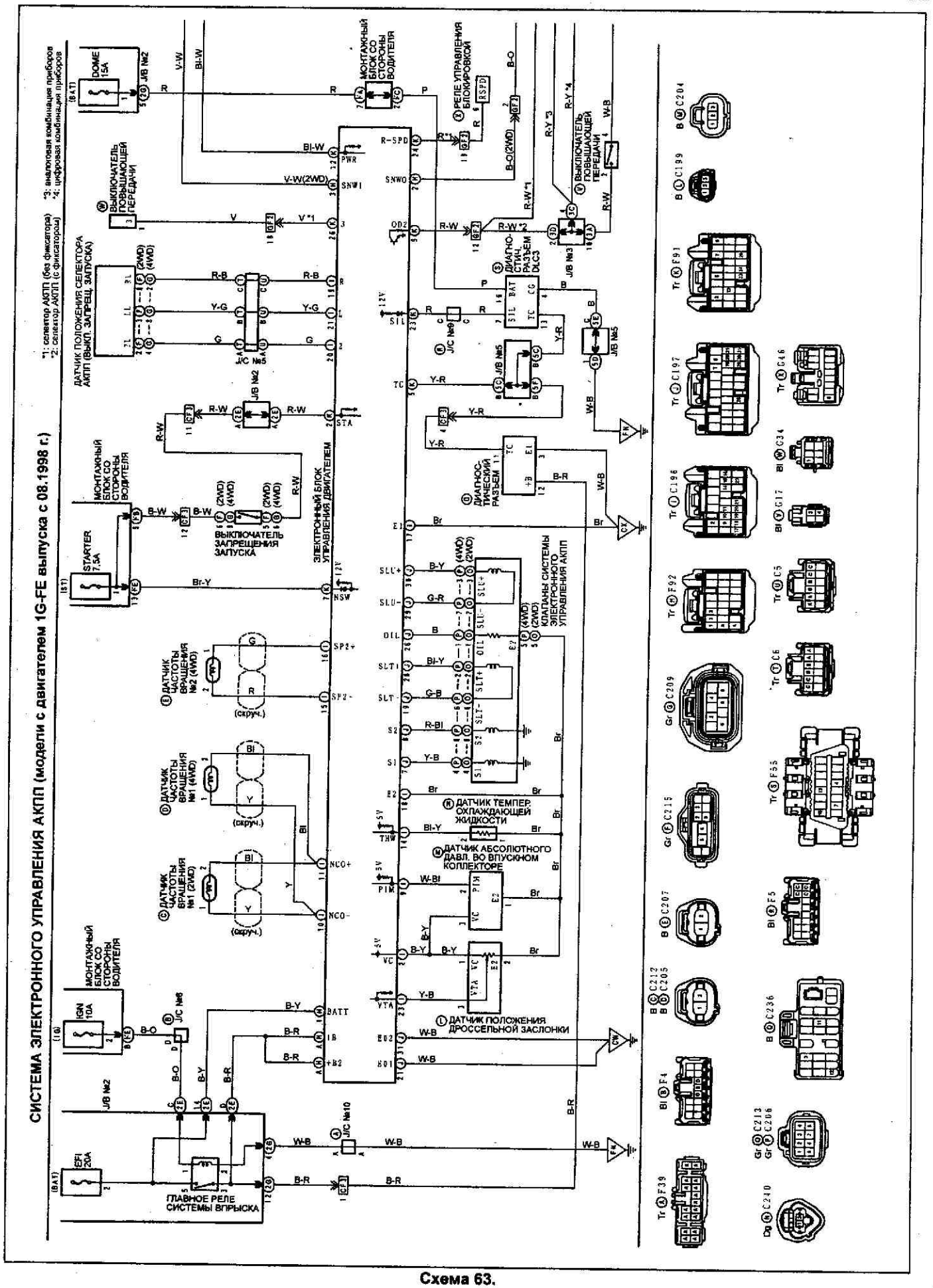

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.)
*1: селектор АКПП (без фиксатора)
*2: селектор АКПП (с фиксатором)
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: цифровая комбинация приборов
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
СОЛЕНОИДЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №2 (4WD)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №1 (4WD)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №1 (2WD)
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛ. ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C №5
J/C №6
J/C №8
J/C №9
J/C №10
DOME 15A
STARTER 7.5A
IGN 10A
EFI 20A

Схема 63.

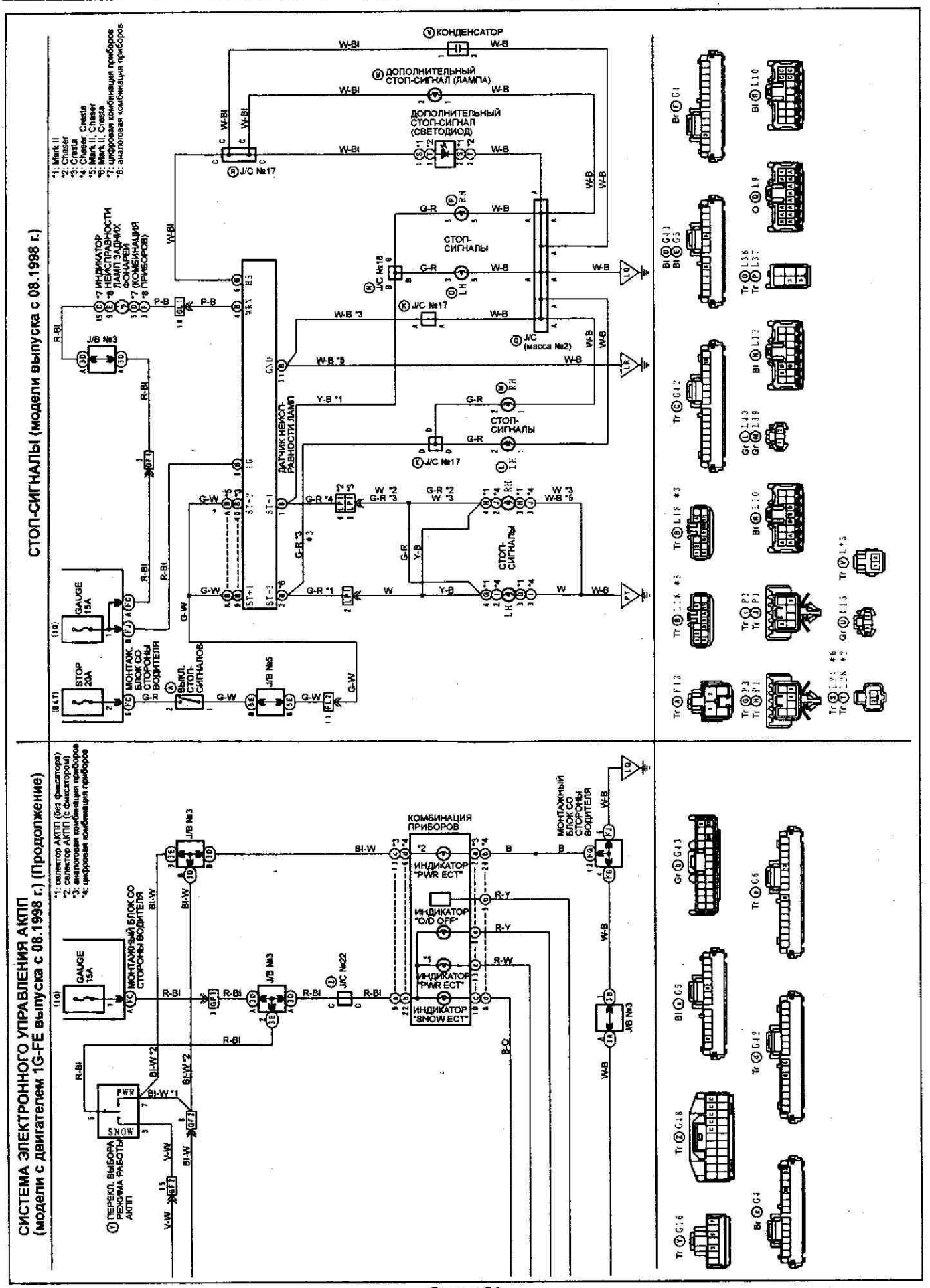

СТОП-СИГНАЛЫ (модели выпуска с 08.1998 г.)
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
(модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "PWR ECT"
ИНДИКАТОР "O/D OFF"
ИНДИКАТОР "SNOW ECT"
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ (ЛАМПА)
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ (СВЕТОДИОД)
КОНДЕНСАТОР
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
J/C №17
J/C №18
J/C №22
J/B №3
J/B №5
J/C (масса №2)
GAUGE 15A
STOP 20A

Схема 64.

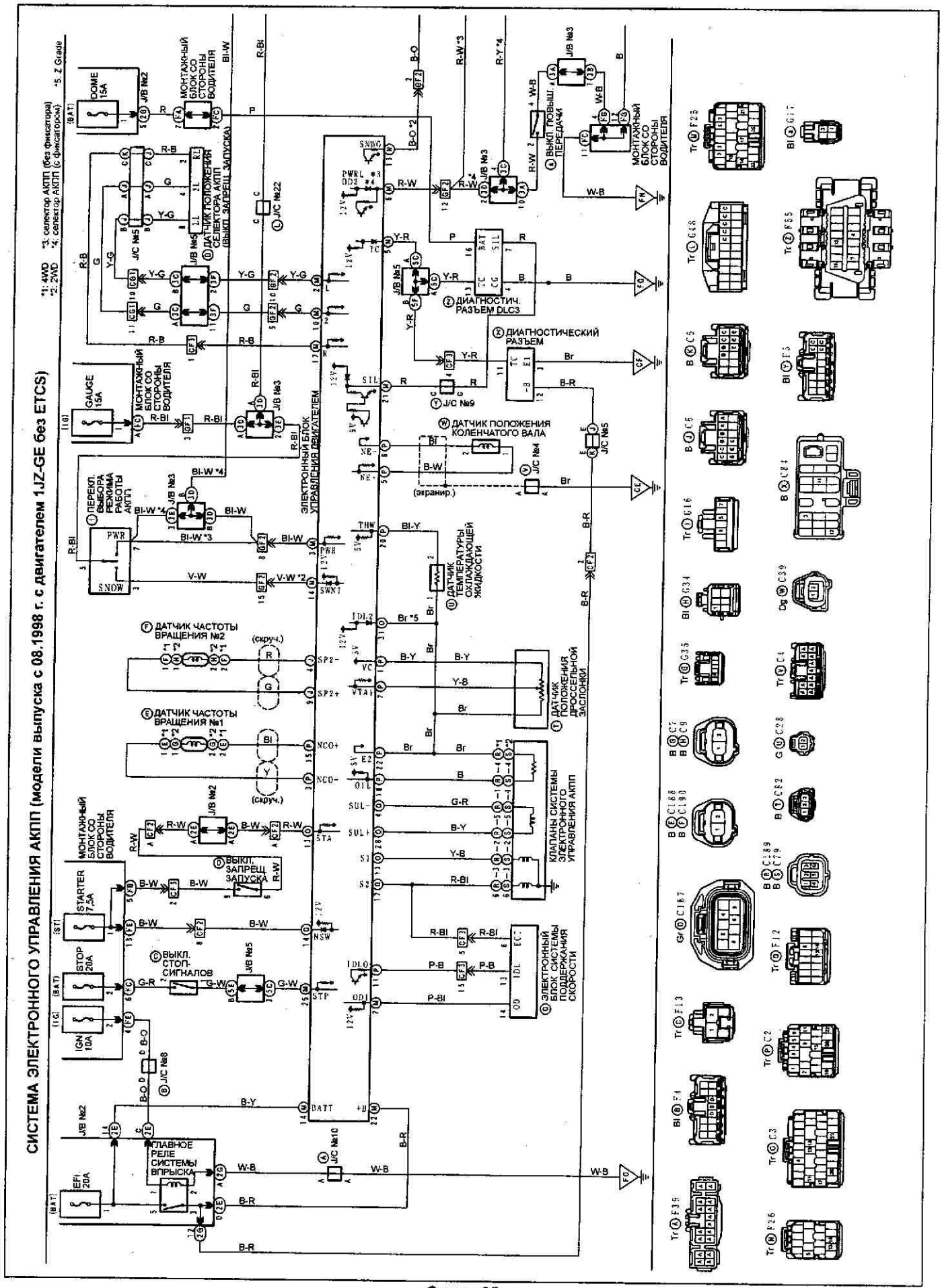

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE без ETCS)
*1: 4WD
*2: 2WD
*3: селектор АКПП (без фиксатора)
*4: селектор АКПП (с фиксатором)
*5: Z Grade
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №1
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №2
КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА
ВЫКЛ. ПОВЫШ. ПЕРЕДАЧИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
DOME 15A
GAUGE 15A
STARTER 7.5A
STOP 20A
IGN 10A
EFI 20A
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C №4
J/C №5
J/C №8
J/C №9
J/C №10
J/C №22
(экранир.)
(скруч.)
(BAT)
(IG)
(ST)

Схема 65.

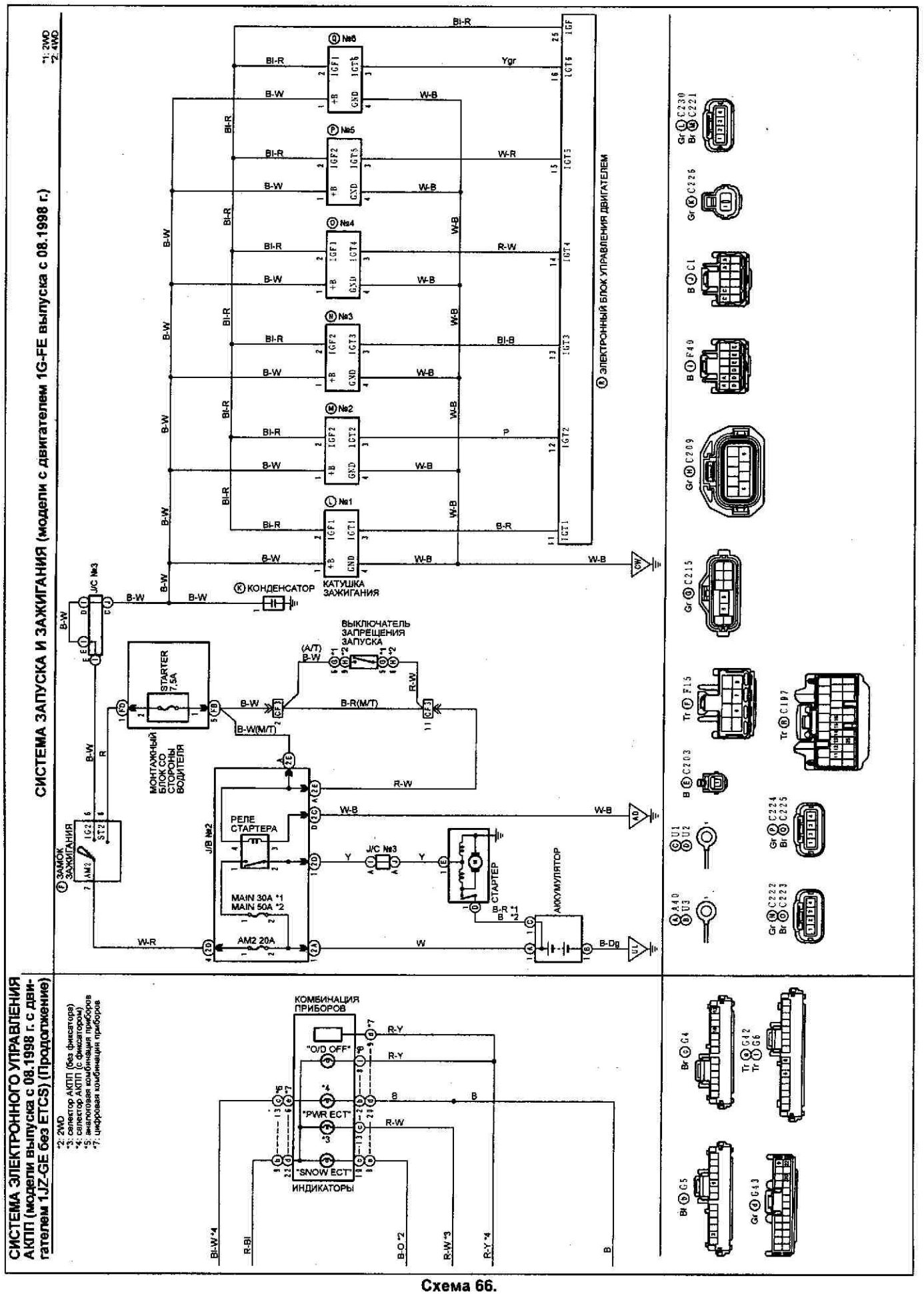

СИСТЕМА ЗАПУСКА И ЗАЖИГАНИЯ (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.)
*1: 2WD
*2: 4WD
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE без ETCS) (Продолжение)
*2: 2WD
*3: селектор АКПП (без фиксатора)
*4: селектор АКПП (с фиксатором)
*5: аналоговая комбинация приборов
*7: цифровая комбинация приборов
№6
№5
№4
№3
№2
№1
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ
КОНДЕНСАТОР
J/C №3
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
STARTER 7.5A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/B №2
РЕЛЕ СТАРТЕРА
MAIN 30A *1
MAIN 50A *2
AM2 20A
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
СТАРТЕР
АККУМУЛЯТОР
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
"O/D OFF"
"PWR ECT"
"SNOW ECT"
ИНДИКАТОРЫ

Схема 66.

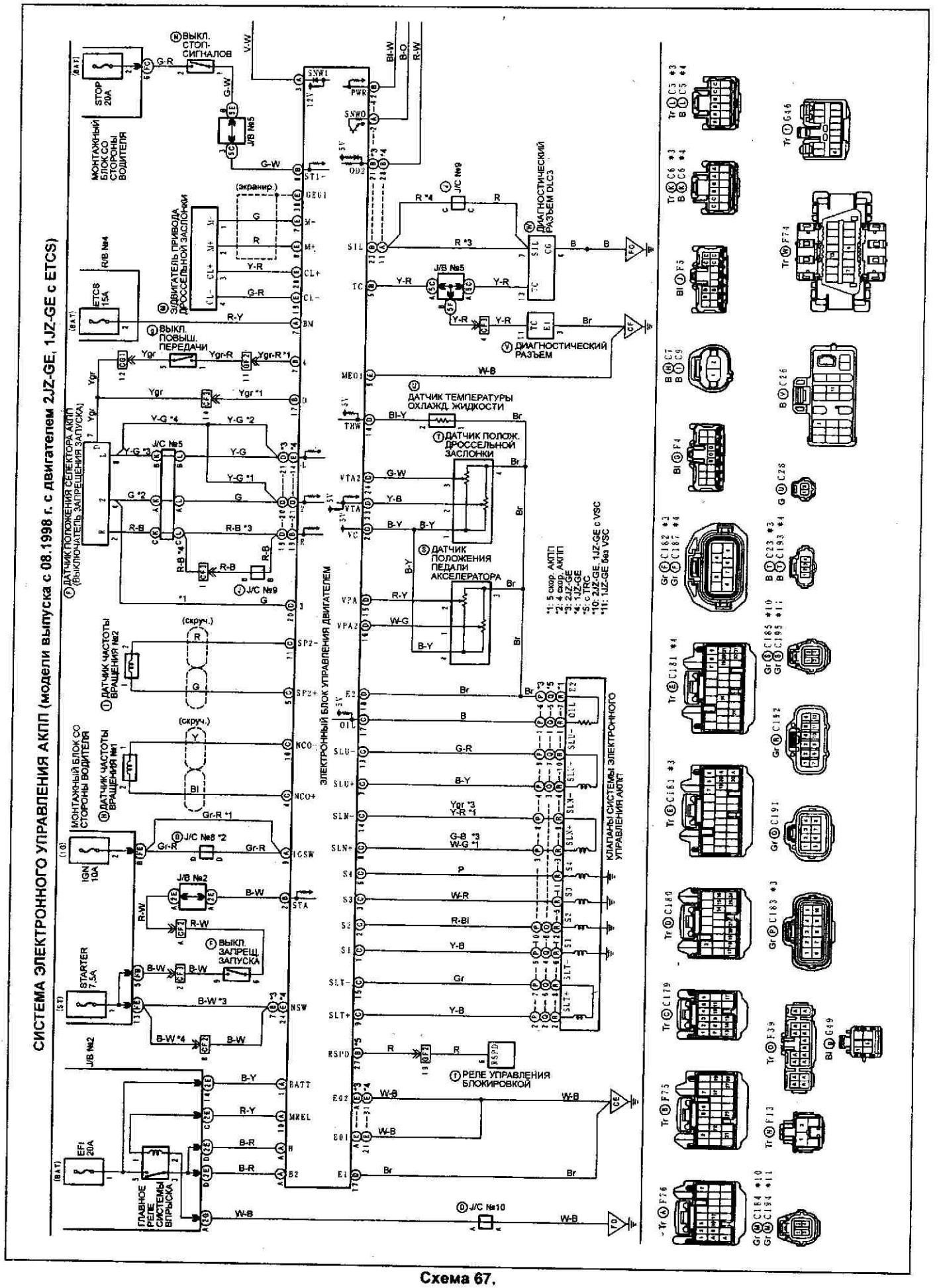

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №2
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №1
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА
ЭДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
ВЫКЛ. ПОВЫШ. ПЕРЕДАЧИ
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ
*1: 5 скор. АКПП
*2: 4 скор. АКПП
*3: 2JZ-GE
*4: 1JZ-GE
*5: с TRC
*10: 2JZ-GE, 1JZ-GE с VSC
*11: 1JZ-GE без VSC

Схема 67.

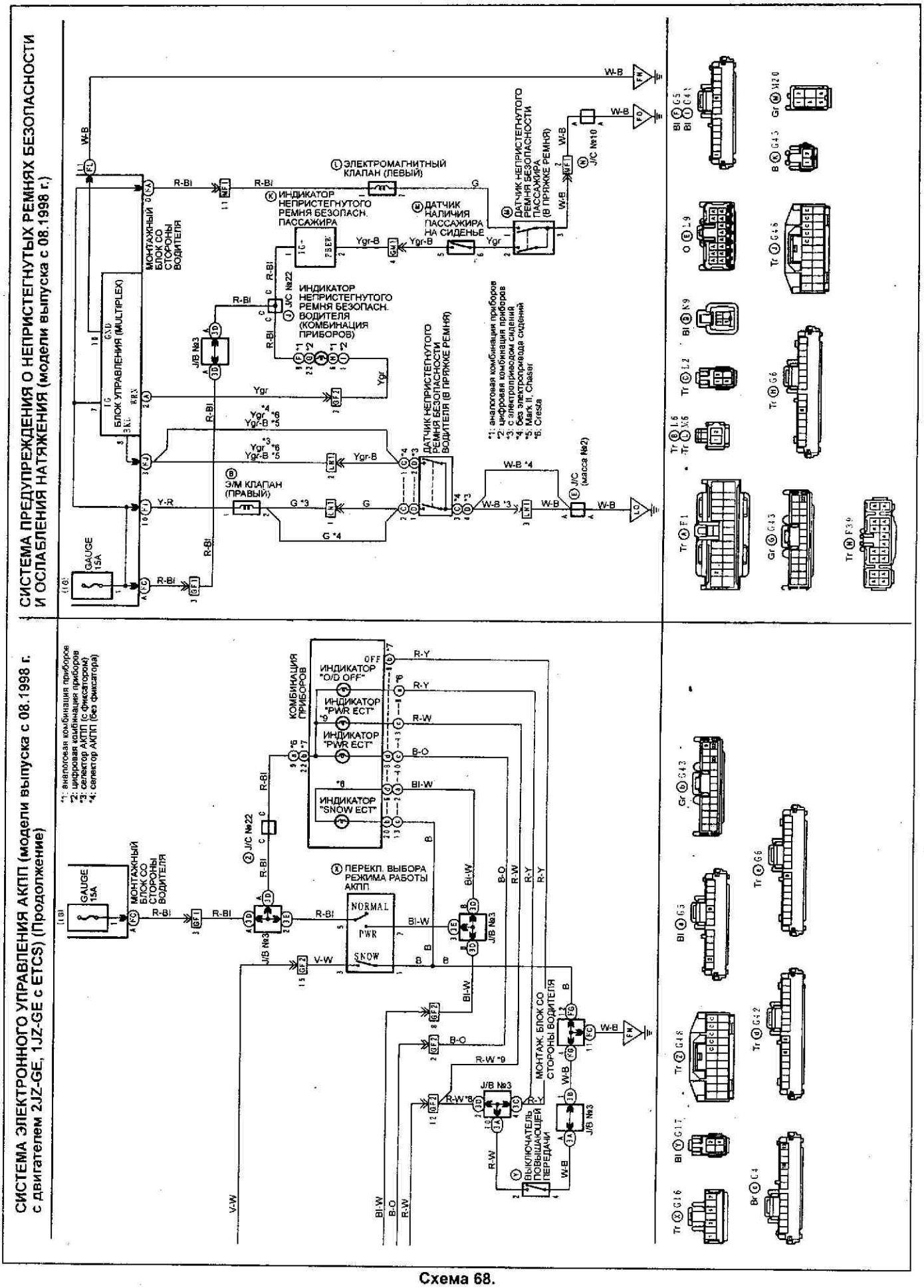

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТЫХ РЕМНЯХ БЕЗОПАСНОСТИ И ОСЛАБЛЕНИЯ НАТЯЖЕНИЯ (модели выпуска с 08.1998 г.)
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS) (Продолжение)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
*3: селектор АКПП (с фиксатором)
*4: селектор АКПП (без фиксатора)
*1: analogue combination meter
*2: digital combination meter
*3: shift lever (with lock)
*4: shift lever (without lock)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН (ЛЕВЫЙ)
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСН. ПАССАЖИРА
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА НА СИДЕНЬЕ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА (В ПРЯЖКЕ РЕМНЯ)
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСН. ВОДИТЕЛЯ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ (В ПРЯЖКЕ РЕМНЯ)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
*3: с электроприводом сидений
*4: без электропривода сидений
*5: Mark II, Chaser
*6: Cresta
Э/М КЛАПАН (ПРАВЫЙ)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "O/D OFF"
ИНДИКАТОР "PWR ECT"
ИНДИКАТОР "SNOW ECT"
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
NORMAL
PWR
SNOW
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
МОНТАЖ. БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
GAUGE 15A
J/B №3
J/C №22
J/C №10
J/C (касса №2)

Схема 68.

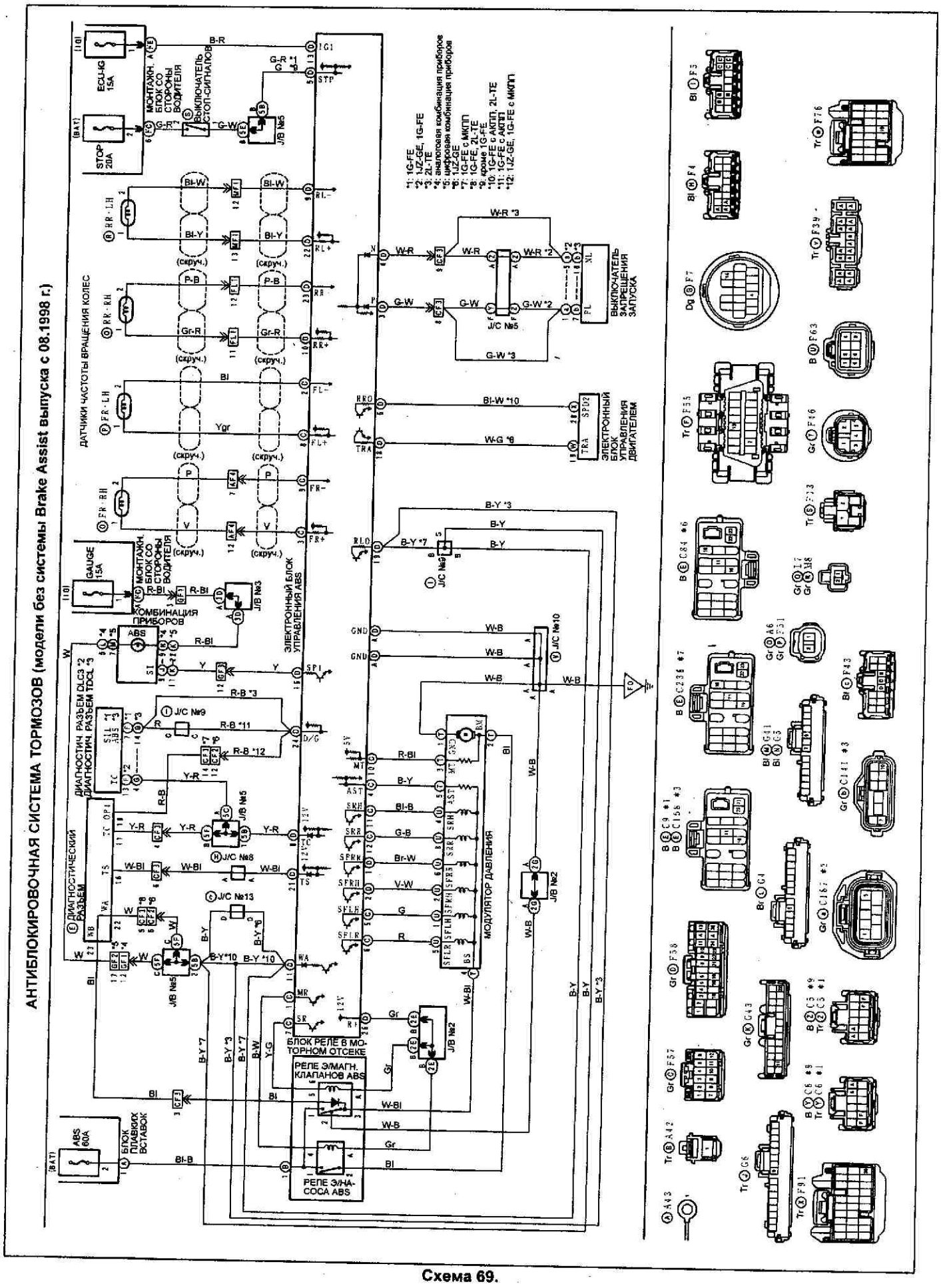

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели без системы Brake Assist выпуска с 08.1998 г.)
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ Э/МАГН. КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ Э/НАСОСА ABS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ OLC3
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ TDCL
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
*1: 1G-FE
*2: 1JZ-GE, 1G-FE
*3: 2L-TE
*4: аналоговая комбинация приборов
*5: цифровая комбинация приборов
*6: 1JZ-GE
*7: 1G-FE с МКПП
*8: 1G-FE, 2L-TE
*9: кроме 1G-FE
*10: 1G-FE с АКПП, 2L-TE
*11: 1G-FE с АКПП
*12: 1JZ-GE, 1G-FE с МКПП

Схема 69.

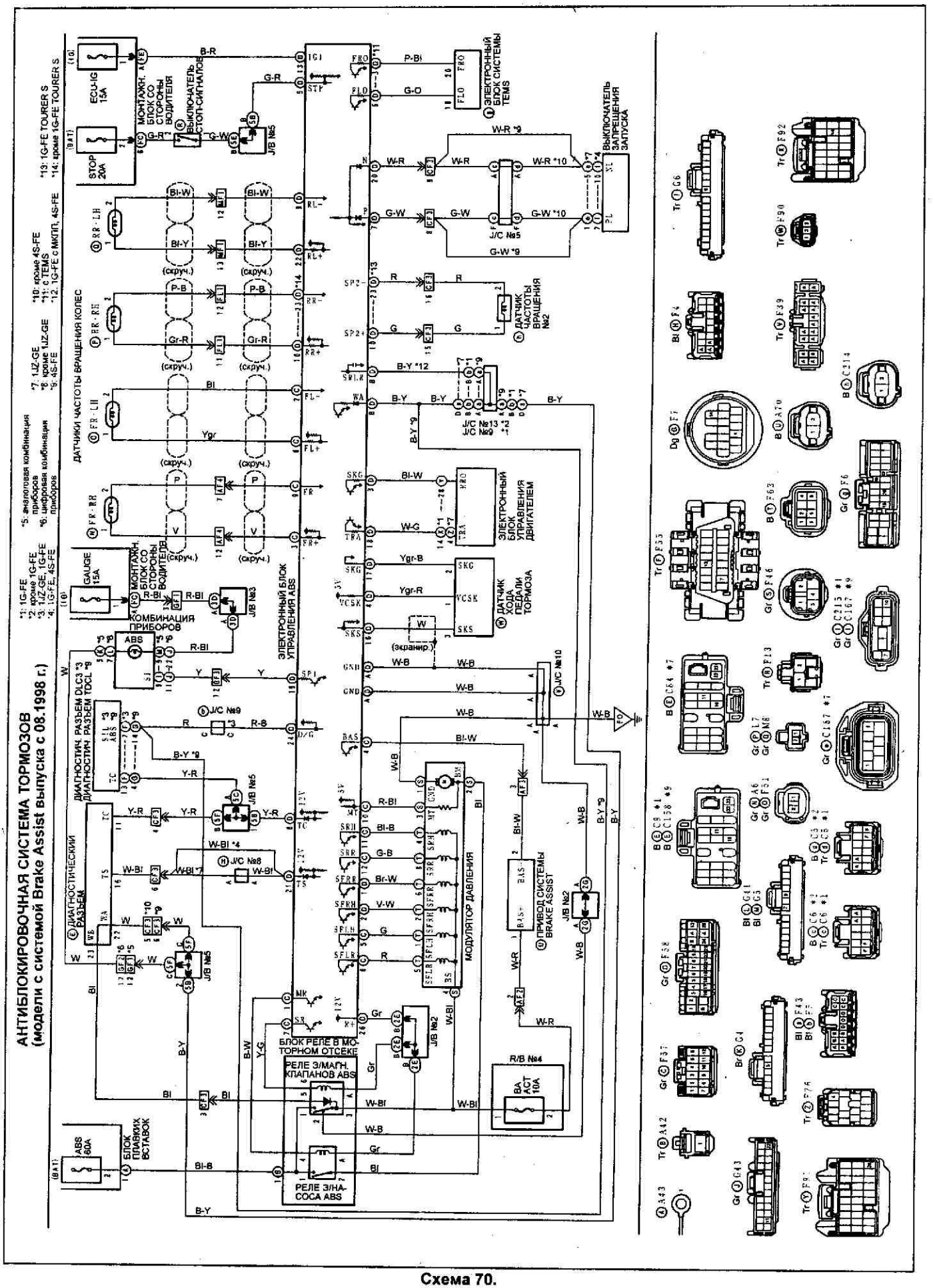

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ
(модели с системой Brake Assist выпуска с 08.1998 г.)
*1: 1G-FE
*2: кроме 1G-FE
*3: 1JZ-GE, 1G-FE
*4: 1G-FE, 4S-FE
*5: аналоговая комбинация приборов
*6: цифровая комбинация приборов
*7: 1JZ-GE
*8: кроме 1JZ-GE
*9: 4S-FE
*10: кроме 4S-FE
*11: с TEMS
*12: 1G-FE с МКПП, 4S-FE
*13: 1G-FE TOURER S
*14: кроме 1G-FE TOURER S
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3 *3
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ TOCL *9
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОНТАЖН. БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №2
ДАТЧИК ХОДА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
ПРИВОД СИСТЕМЫ BRAKE ASSIST
БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ З/МАГН. КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ З/НАСОСА ABS
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ECU-IG 15A
STOP 20A
GAUGE 15A
ABS 60A
ABS 50A
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C №8
J/C №9
J/C №10
J/C №13
J/C №9
J/C №5
R/B №4
RR - LH
RR - RH
FR - LH
FR - RH

Схема 70.

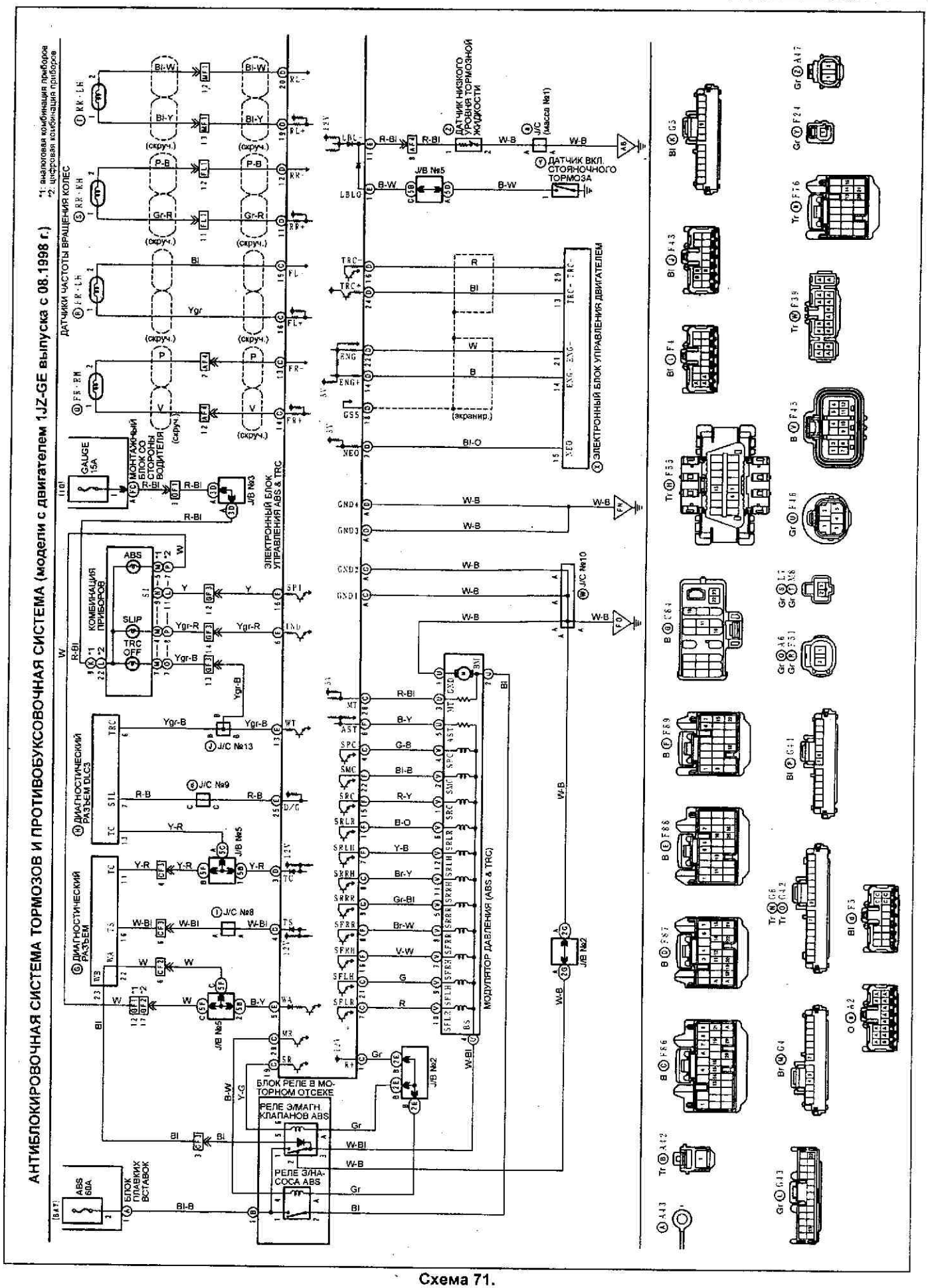

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 08.1998 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ (ABS & TRC)
БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ ЭЛМАГН. КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭЛ/НАСОСА ABS
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ABS 60A
GAUGE 15A
J/B №3
J/B №5
J/B №2
J/C №8
J/C №9
J/C №10
J/C №13
J/C (масса №1)
(скруч.)
(экранир.)

Схема 71.

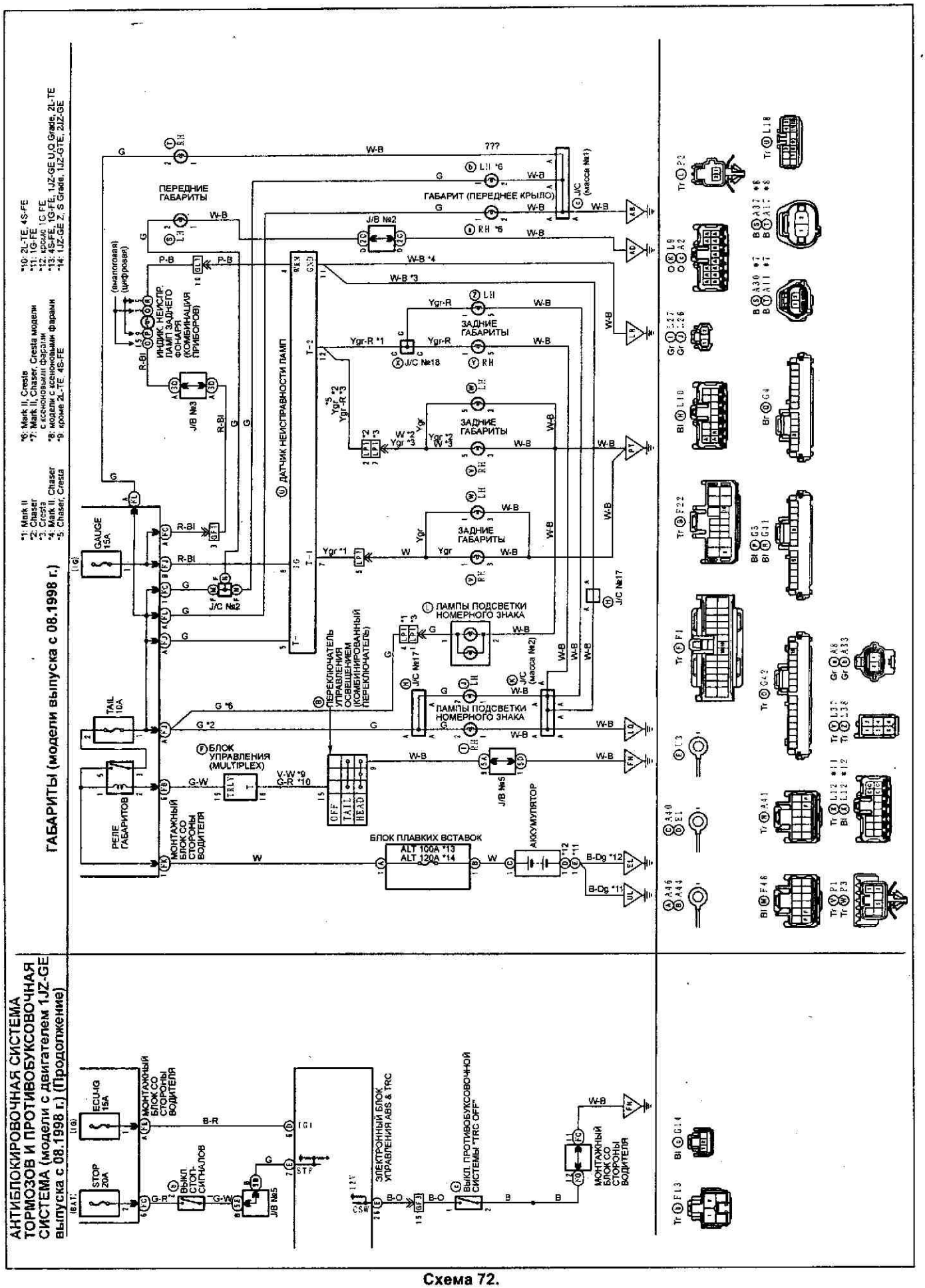

ГАБАРИТЫ (модели выпуска с 08.1998 г.)
*1: Mark II
*2: Chaser
*3: Cresta
*4: Mark II, Chaser
*5: Chaser, Cresta
*6: Mark II, Cresta
*7: Mark II, Chaser, Cresta модели с ксеноновыми фарами
*8: модели с ксеноновыми фарами
*9: кроме 2L-TE, 4S-FE
*10: 2L-TE, 4S-FE
*11: 1G-FE
*12: кроме 1G-FE
*13: 4S-FE, 1G-FE, 1JZ-GE U,Q Grade, 2L-TE
*14: 1JZ-GE Z, S Grade, 1JZ-GTE, 2JZ-GE
ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ
ГАБАРИТ (ПЕРЕДНЕЕ КРЫЛО)
ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
ИНДИК. НЕИСПР. ЛАМП ЗАДНЕГО ФОНАРЯ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
АККУМУЛЯТОР
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
ВЫКЛ. ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ "TRC OFF"
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ

Схема 72.

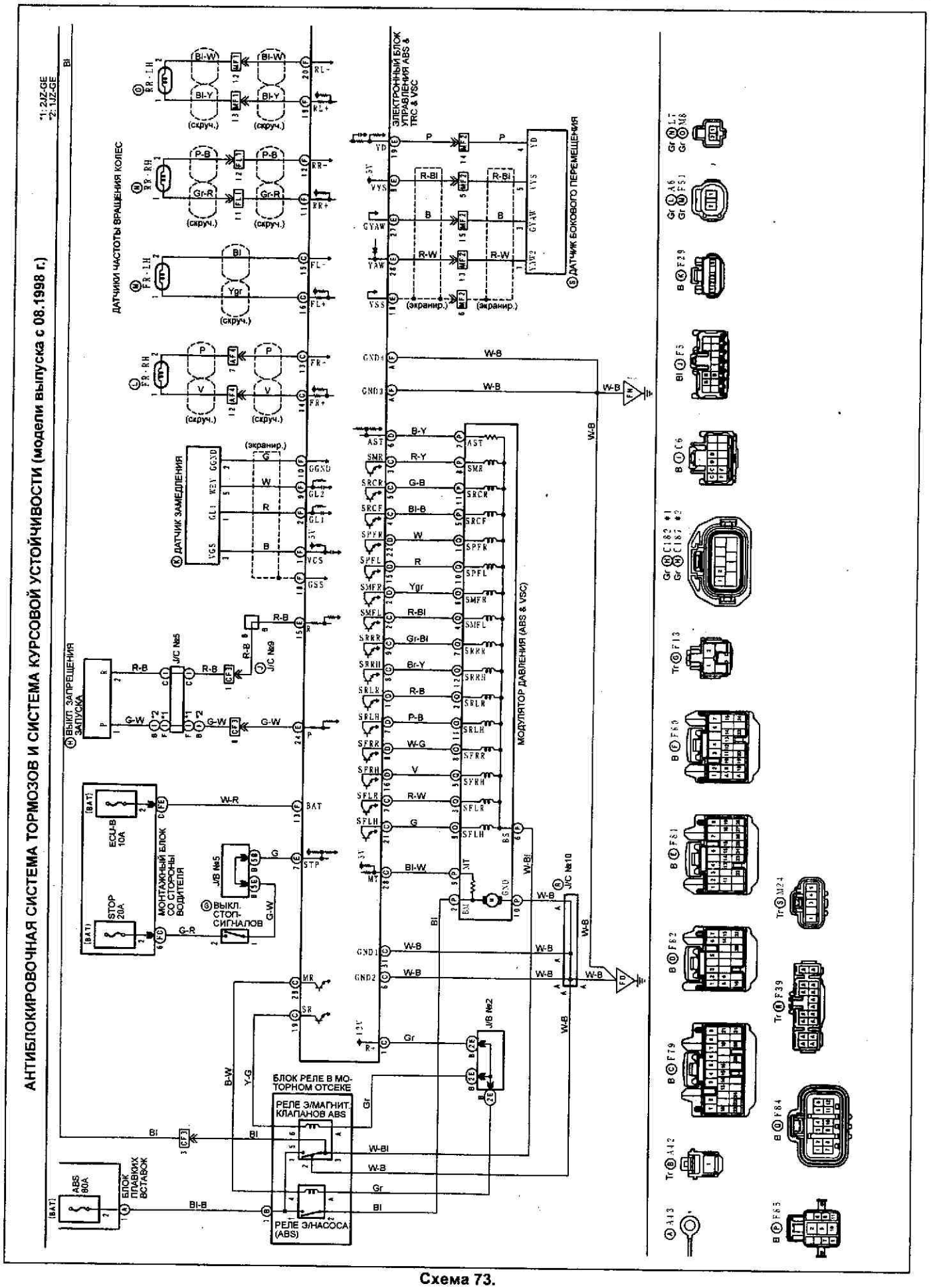

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И СИСТЕМА КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (модели выпуска с 08.1998 г.)
*1: 2JZ-GE
*2: 1JZ-GE
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ
ДАТЧИК БОКОВОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC & VSC
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ (ABS & VSC)
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
РЕЛЕ Э/МАГНИТ. КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ Э/НАСОСА (ABS)
БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
J/C №5
J/C №9
J/C №10
J/B №2
J/B №5
ECU-B 10A
STOP 20A
ABS 80A
(скруч.)
(экранир.)

Схема 73.

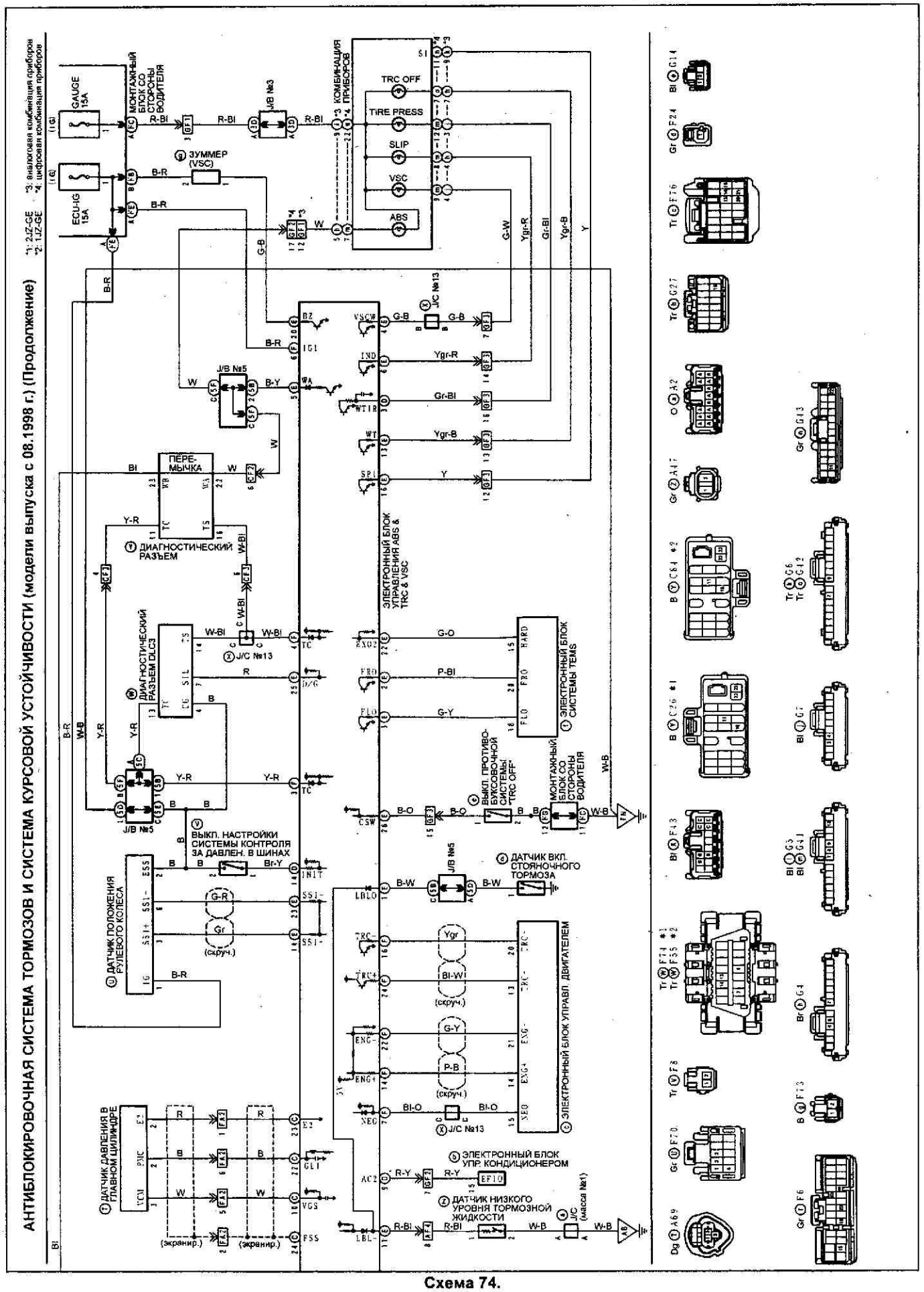

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ И СИСТЕМА КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (модели выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)
*1: 2JZ-GE
*2: 1JZ-GE
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: цифровая комбинация приборов
GAUGE 15A
ECU-IG 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/B №3
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
TRC OFF
TIRE PRESS
SLIP
VSC
ABS
ЗУММЕР (VSC)
J/C №13
J/B №5
ПЕРЕМЫЧКА
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC & VSC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS
ВЫКЛ. ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ TRC OFF
ВЫКЛ. НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗА ДАВЛЕН. В ШИНАХ
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ В ГЛАВНОМ ЦИЛИНДРЕ
(скруч.)
(экранир.)

Схема 74.

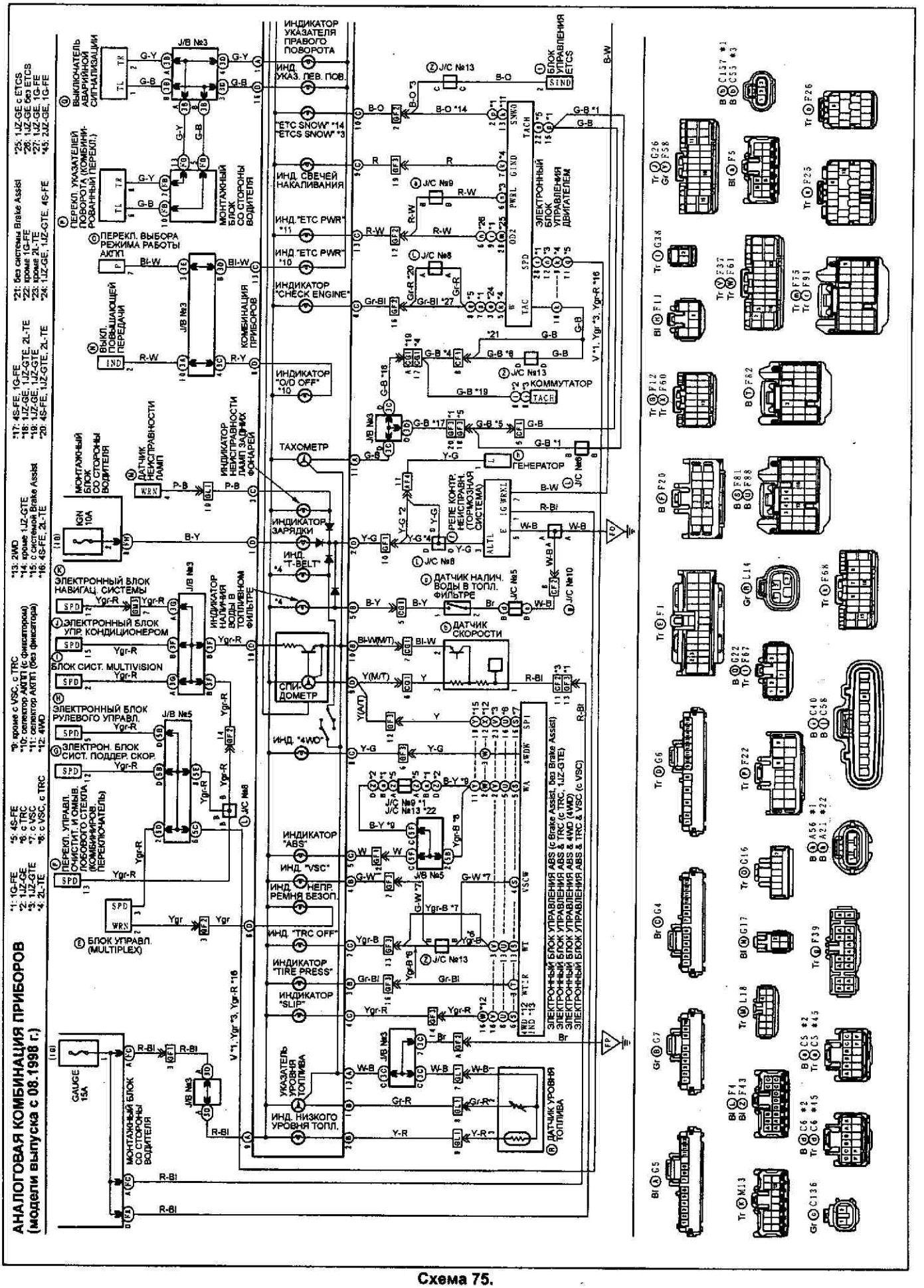

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
(модели выпуска с 08.1998 г.)
*1: 1G-FE
*2: 1JZ-GE
*3: 1JZ-GTE
*4: 2L-TE
*5: 4S-FE
*6: с TRC
*7: с VSC
*8: с VSC, с TRC
*9: кроме с VSC, с TRC
*10: селектор АКПП (с фиксатором)
*11: селектор АКПП (без фиксатора)
*12: 4WD
*13: 2WD
*14: кроме 1JZ-GTE
*15: с системой Brake Assist
*16: 4S-FE, 2L-TE
*17: 4S-FE, 1G-FE
*18: 1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2L-TE
*19: 1JZ-GE, 1JZ-GTE
*20: 4S-FE, 1JZ-GTE, 2L-TE
*21: без системы Brake Assist
*22: кроме 1G-FE
*23: кроме 2L-TE
*24: 1JZ-GE, 1JZ-GTE, 4S-FE
*25: 1JZ-GE с ETCS
*26: 1JZ-GE без ETCS
*27: 1JZ-GE, 1G-FE
*43: 2JZ-GE, 1JZ-GE
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ПЕРЕКЛ. УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ВЫКЛ. БЛОКИРУЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦ. СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
БЛОК СИСТ. MULTIVISION
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛ.
ЭЛЕКТРОН. БЛОК СИСТ. ПОДДЕР. СКОР.
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. ОЧИСТИТЕЛЕМ И МОЙКОЙ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВ. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
БЛОК УПРАВЛ. (MULTIPLEX)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/B №3
J/B №5
J/B №8
J/C №8
J/C №9
J/C №10
J/C №13
ИНДИКАТОР УКАЗАТЕЛЯ ПРАВОГО ПОВОРОТА
ИНД. УКАЗ. ЛЕВ. ПОВ.
"ETC SNOW" *14
"ETCS SNOW" *3
ИНД. СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
ИНД. "ETC PWR" *11
ИНД. "ETC PWR" *10
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "O/D OFF" *10
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП ЗАДНИХ ФОНАРЕЙ
ТАХОМЕТР
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
ИНД. "T-BELT" *4
ИНДИКАТОР НАЛИЧИЯ ВОДЫ В ТОПЛИВНОМ ФИЛЬТРЕ
СПИДОМЕТР
ИНД. "4WD"
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНД. "VSC"
ИНД. НЕПР. РЕМНЯ БЕЗОП.
ИНД. "TRC OFF"
ИНДИКАТОР "TIRE PRESS"
ИНДИКАТОР "SLIP"
ИНД. НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛ.
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ДАТЧИК НАЛИЧ. ВОДЫ В ТОПЛ. ФИЛЬТРЕ
РЕЛЕ КОНТР. НЕИСПРАВН. (ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА)
ГЕНЕРАТОР
КОММУТАТОР
ДАТЧИК СКОРОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ETCS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS (с Brake Assist, без Brake Assist)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC (с TRC, 1JZ-GTE)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & 4WD (4WD)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC & VSC (с VSC)
GAUGE 15A
IGN 10A
ALT-S
ALT-I
TACH
SPD
SPI
SPO
SPD
TAC
SSW1
SSW2
FWRL
GND
VSCW
WT
WT-R
IND
TRC
4WDW
WA
VSS
VSS1
VSS2
VSS3
VSS4
VSS5
VSS6
VSS7
V*1, Ygr*3, Ygr-R*16

Схема 75.

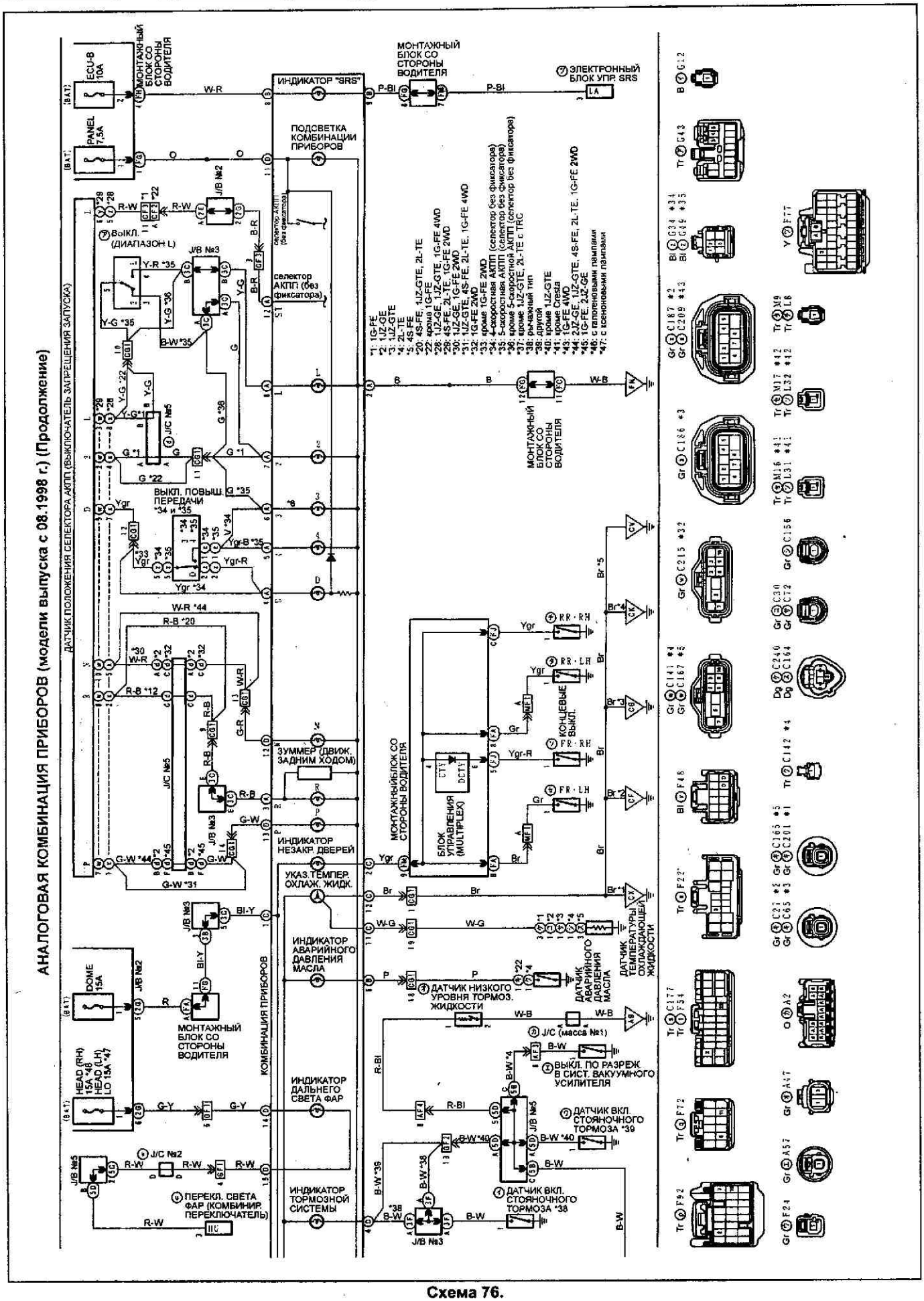

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ИНДИКАТОР "SRS"
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. SRS
селектор АКПП (без фиксатора)
ВЫКЛ. (ДИАПАЗОН L)
ВЫКЛ. ПОВЫШ. ПЕРЕДАЧИ
ЗУММЕР (ДВИЖ. ЗАДНИМ ХОДОМ)
ИНДИКАТОР НЕЗАКР. ДВЕРЕЙ
УКАЗ. ТЕМПЕР. ОХЛАЖ. ЖИДК.
ИНДИКАТОР АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР
ИНДИКАТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛ.
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗ. ЖИДКОСТИ
ВЫКЛ. ПО РАЗРЕЖ В СИСТ. ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА *39
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА *38
ПЕРЕКЛ. СВЕТА ФАР (КОМБИНИР. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
*1: 1G-FE
*2: 1JZ-GE
*3: 1JZ-GTE
*4: 2L-TE
*5: 4S-FE
*20: 4S-FE, 1JZ-GTE, 2L-TE
*22: кроме 1G-FE
*28: 1JZ-GE, 1JZ-GTE, 1G-FE 4WD
*29: 4S-FE, 2L-TE, 1G-FE 2WD
*30: 1JZ-GE, 1G-FE 2WD
*31: 1JZ-GTE, 4S-FE, 2L-TE, 1G-FE 4WD
*32: 1G-FE 2WD
*33: кроме 1G-FE 2WD
*34: 4-скоростная АКПП (селектор без фиксатора)
*35: 5-скоростная АКПП (селектор без фиксатора)
*36: кроме 5-скоростной АКПП (селектор без фиксатора)
*37: кроме 1JZ-GTE, 2L-TE с TRC
*38: рычажный тип
*39: другой
*40: кроме 1JZ-GTE
*41: кроме стекла
*43: 1G-FE 4WD
*44: 2JZ-GE, 1JZ-GTE, 4S-FE, 2L-TE, 1G-FE 2WD
*45: 1G-FE, 2JZ-GE
*46: с галогеновыми лампами
*47: с ксеноновыми лампами

Схема 76.

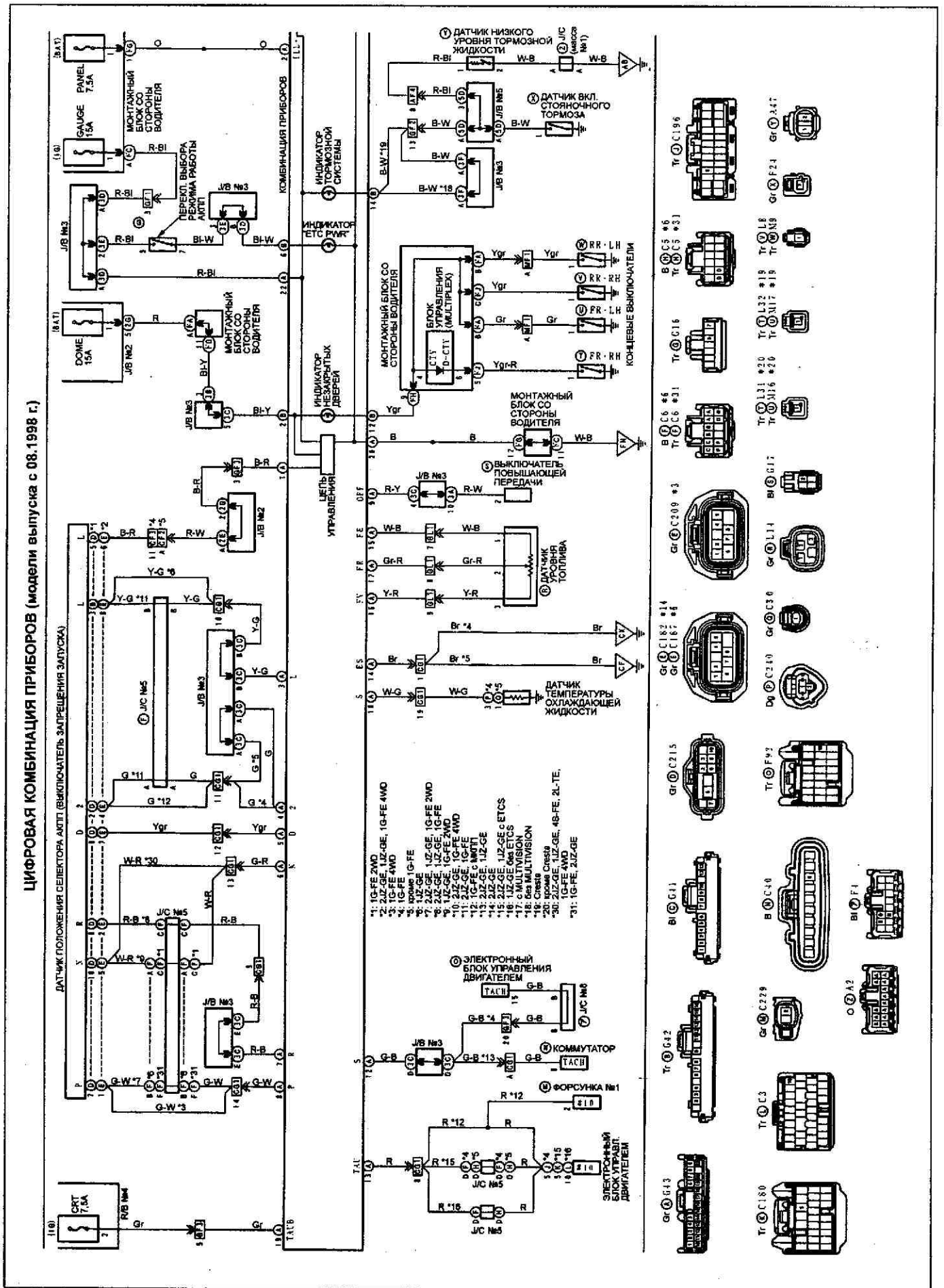

ЦИФРОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска с 08.1998 г.)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ИНДИКАТОР "ETC PWR"
ИНДИКАТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КОММУТАТОР
ФОРСУНКА №1
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
*1: 1G-FE 2WD
*2: 2JZ-GE, 1JZ-GE, 1G-FE 4WD
*3: 1G-FE 4WD
*4: 1G-FE
*5: кроме 1G-FE
*6: 1JZ-GE
*7: 2JZ-GE, 1JZ-GE, 1G-FE 2WD
*8: 2JZ-GE, 1JZ-GE, 1G-FE
*9: 1JZ-GE, 1G-FE 2WD
*10: 2JZ-GE, 1G-FE 4WD
*11: 2JZ-GE, 1G-FE
*12: 1G-FE с MMTI
*13: 2JZ-GE, 1JZ-GE
*14: 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS
*15: 2JZ-GE, 1JZ-GE с MMTI
*16: 1JZ-GE с ETCS
*17: 6ти MULTIVISION
*18: 6ти MULTIVISION
*19: Cresta
*20: кроме Cresta
*30: 2JZ-GE, 1JZ-GE, 4S-FE, 2L-TE, 1G-FE 4WD
*31: 1G-FE, 2JZ-GE

Схема 77.

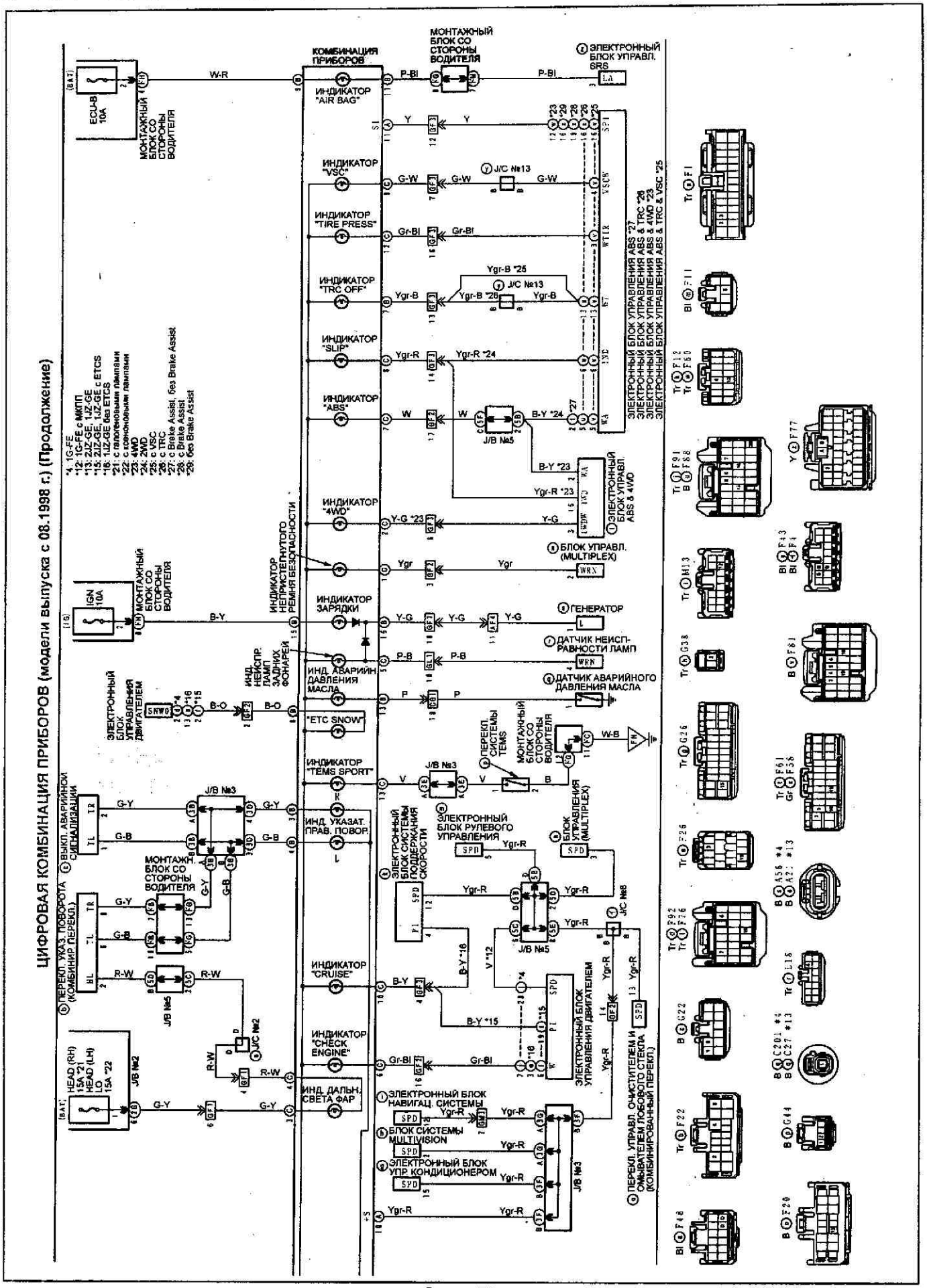

ЦИФРОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. SRS
ИНДИКАТОР "AIR BAG"
ИНДИКАТОР "VSC"
ИНДИКАТОР "TIRE PRESS"
ИНДИКАТОР "TRC OFF"
ИНДИКАТОР "SLIP"
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНДИКАТОР "4WD"
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
ИНД. АВАРИЙН ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
"ETC SNOW"
ИНДИКАТОР "TEMS SPORT"
ИНД. УКАЗАТ. ПРАВ. ПОВОР.
ИНДИКАТОР "CRUISE"
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНД. ДАЛЬН. СВЕТА ФАР
ИНД. НЕИСПР. ЛАМП ЗАДНИХ ФОНАРЕЙ
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS & 4WD
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC & VSC
БЛОК УПРАВЛ. (MULTIPLEX)
ГЕНЕРАТОР
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ПЕРЕКЛ. СИСТЕМЫ TEMS
ВЫКЛ. АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ПЕРЕКЛ. УКАЗ. ПОВОРОТА (КОМБИНИР. ПЕРЕКЛ.)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦ. СИСТЕМЫ
БЛОК СИСТЕМЫ MULTIVISION
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
ECU-B 10A
IGN 10A
HEAD (RH) 15A *21
HEAD (LH) LO 15A *22
J/B №2
J/B №3
J/B №5
J/C №2
J/C №8
J/C №13
*4: 1G-FE
*12: 1G-FE с МКПП
*13: 2JZ-GE, 1JZ-GE
*15: 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS
*16: 1JZ-GE без ETCS
*21: с галогеновыми лампами
*22: с ксеноновыми лампами
*23: 4WD
*24: 2WD
*25: с VSC
*26: с TRC
*27: с Brake Assist, без Brake Assist
*28: с Brake Assist
*29: без Brake Assist

Схема 78.

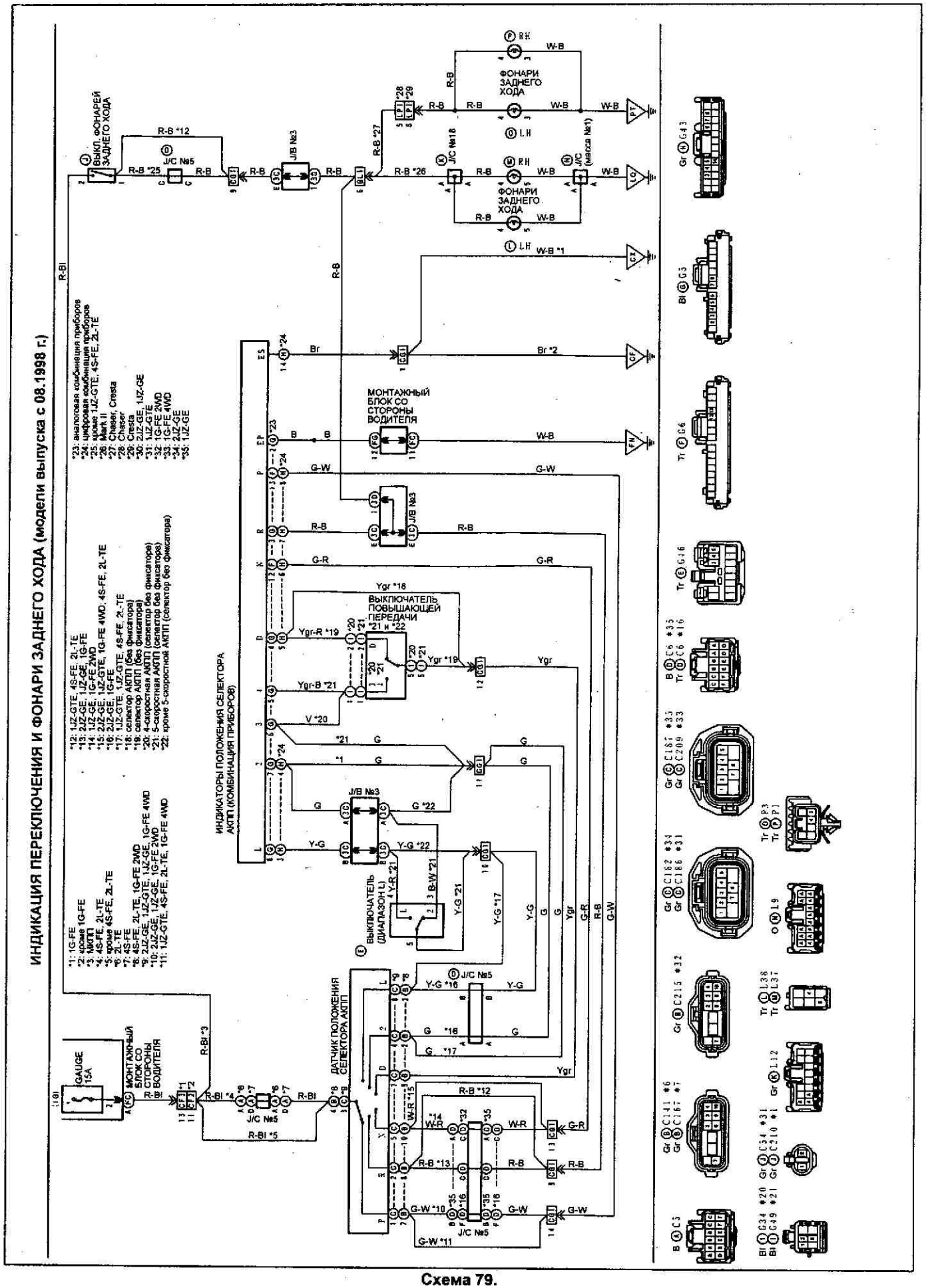

ИНДИКАЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (модели выпуска с 08.1998 г.)
*1: 1G-FE
*2: кроме 1G-FE
*3: МКПП
*4: 4S-FE, 2L-TE
*5: кроме 4S-FE, 2L-TE
*6: 2L-TE
*7: 4S-FE
*8: 4S-FE, 2L-TE, 1G-FE 2WD
*9: 2JZ-GE, 1JZ-GTE, 1JZ-GE, 1G-FE 4WD
*10: 2JZ-GE, 1JZ-GE, 1G-FE 2WD
*11: 1JZ-GTE, 4S-FE, 2L-TE, 1G-FE 4WD
*12: 1JZ-GTE, 4S-FE, 2L-TE
*13: 2JZ-GE, 1JZ-GE, 1G-FE
*14: 1JZ-GE, 1G-FE 2WD
*15: 2JZ-GE, 1JZ-GTE, 1G-FE 4WD, 4S-FE, 2L-TE
*16: 2JZ-GE, 1G-FE
*17: 1JZ-GTE, 1JZ-GE, 4S-FE, 2L-TE
*18: селектор АКПП (без фиксатора)
*19: селектор АКПП (без фиксатора)
*20: 4-скоростная АКПП (селектор без фиксатора)
*21: 5-скоростная АКПП (селектор без фиксатора)
*22: кроме 5-скоростной АКПП (селектор без фиксатора)
*23: аналоговая комбинация приборов
*24: цифровая комбинация приборов
*25: кроме 1JZ-GTE, 4S-FE, 2L-TE
*26: Mark II
*27: Chaser, Cresta
*28: Chaser
*29: Cresta
*30: 2JZ-GE, 1JZ-GE
*31: 1JZ-GTE
*32: 1G-FE 2WD
*33: 1G-FE 4WD
*34: 2JZ-GE
*35: 1JZ-GE
ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА
ВЫКЛ. ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ИНДИКАТОРЫ ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ДИАПАЗОН L)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП
J/B №3
J/C №5
J/C №18
J/C (масса №1)
GAUGE 15A
R-Bl
R-B
W-B
Br
B
W-R
G-R
Ygr
Y-G
G
G-W
Gr
Bl
Tr

Схема 79.

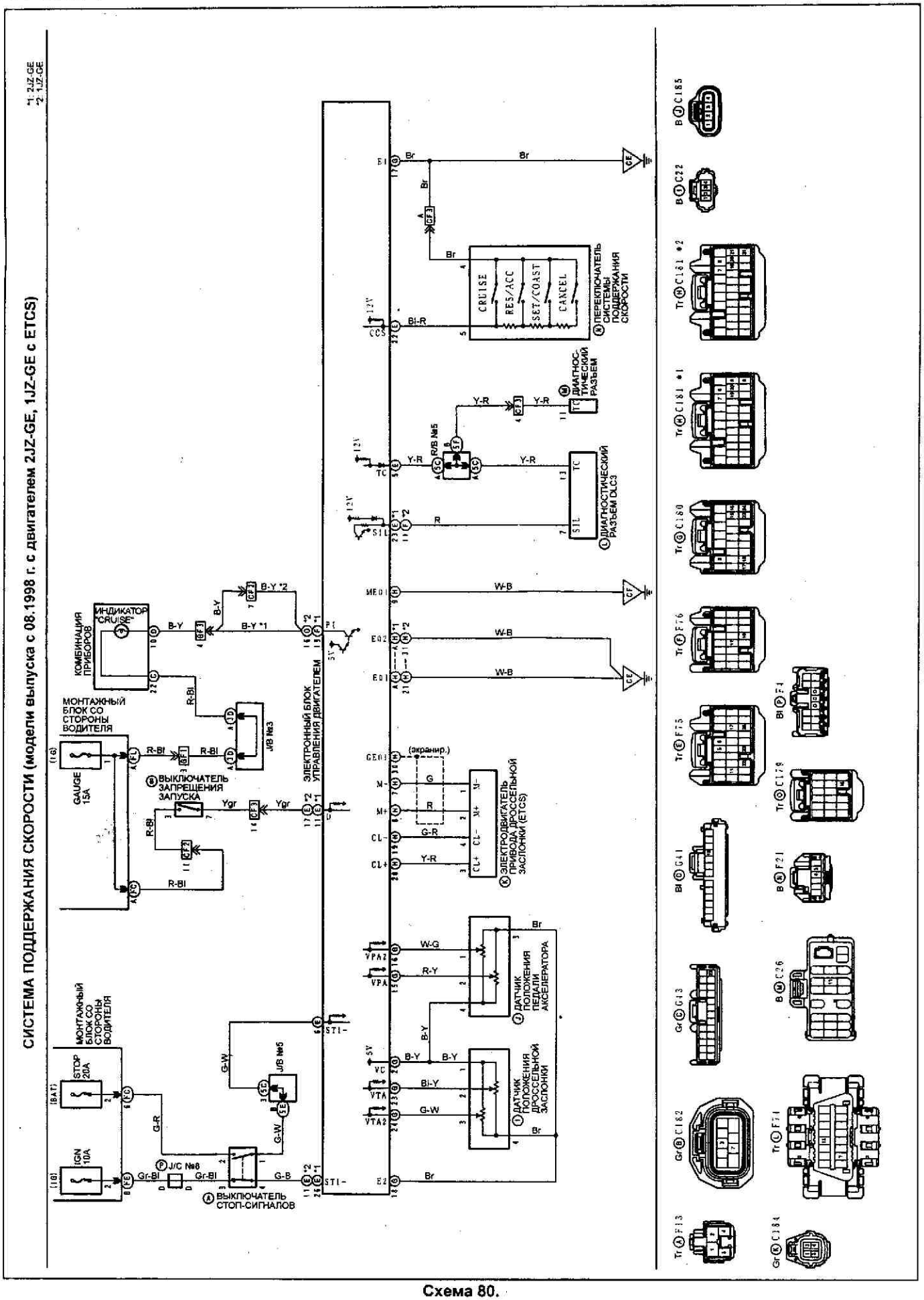

СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS)
*1: 2JZ-GE
*2: 1JZ-GE
ИНДИКАТОР "CRUISE"
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
GAUGE 15A
J/B №3
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (ETCS)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
STOP 20A
IGN 10A
J/C №8
J/B №5
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
R/B №5
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОС-ТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
CRUISE
RES/ACC
SET/COAST
CANCEL
(экранир.)

Схема 80.

Содержание

Сокращения и условные обозначения ... 3

Идентификация ... 3

Общие инструкции по ремонту ... 5

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника ... 5

Руководство по эксплуатации ... 6

Блокировка дверей ... 6
Одометр и счетчик пробега ... 6
Тахометр ... 6
Указатель количества топлива ... 7
Указатель температуры охлаждающей жидкости ... 7
Дисплей информации о пробеге ... 7
Индикаторы комбинации приборов ... 7
Часы ... 10
Стеклоподъемники ... 10
Световая сигнализация на автомобиле ... 10
Система коррекции положения фар ... 11
Фальшфейер ... 11
Капот и крышка багажника ... 12
Лючок топливно-заливной горловины ... 12
Управление стеклоочистителем и омывателем ... 12
Регулировка положения рулевого колеса ... 12
Управление зеркалами ... 13
Выключатель системы подогрева боковых зеркал ... 13
Выключатель антиобледенителя щеток очистителя лобового стекла ... 13
Стояночный тормоз ... 13
Регулировка положений сидений ... 13
Ремни безопасности ... 14
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой (SRS) ... 15
Люк ... 16
Управления частотой вращения холостого хода ... 16
Управление отопителем и кондиционером ... 16
Магнитола - основные моменты эксплуатации ... 17
Выключатель управления "круиз-контролем" ... 19
Антиблокировочная тормозная система (ABS) ... 19
Противобуксовочная система (TRC) ... 20
Система электронного управления дроссельной заслонкой (ETCS) ... 20
Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC) ... 20
Система контроля за давлением в шинах ... 20
Система изменения жесткости амортизаторов (TEMS) ... 21
Управление автомобилем с АКПП ... 21
Управление автомобилем с МКПП ... 22
Особенности трансмиссии моделей 4WD ... 23
Советы по вождению в различных условиях ... 23
Буксировка автомобиля ... 23
Запуск двигателя ... 24
Остановка двигателя (модели с турбонаддувом) ... 25
Неисправности двигателя во время движения ... 25
Запасное колесо, домкрат и инструменты ... 26
Поддомкрачивание автомобиля ... 26
Замена колеса ... 26
Рекомендации по выбору шин ... 27
Проверка давления и состояния шин ... 28
Замена шин ... 28
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков ... 28
Замена дисков колес ... 29
Индикаторы износа накладок тормозных колодок ... 29
Проверка и замена предохранителей ... 29
Замена ламп ... 30

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки ... 34

Интервалы обслуживания ... 34
Моторное масло и фильтр ... 35
Меры предосторожности ... 35
Проверка моторного масла ... 35
Замена моторного масла и фильтра ... 35
Проверка и замена охлаждающей жидкости ... 35
Проверка аккумуляторной батареи ... 36
Проверка и очистка воздушного фильтра ... 36
Проверка ремней привода навесных агрегатов ... 36
Проверка компонентов привода ГРМ ... 38
Особенности технического обслуживания бензиновых двигателей ... 38
Проверка высоковольтных проводов ... 38
Проверка свечей зажигания ... 39
Проверка и регулировка угла опережения зажигания ... 39
Проверка частоты вращения холостого хода ... 40
Проверка давления конца такта сжатия ... 40
Замена топливного фильтра ... 40
Особенности технического обслуживания дизельного двигателя (2L-TE) ... 40
Проверка и регулировка угла опережения впрыска ... 40
Регулировка холостого хода и максимальной частоты вращения ... 40
Проверка давления конца такта сжатия ... 41
Проверка и замена масла в МКПП ... 41
Проверка рабочей жидкости в АКПП ... 41
Замена фильтра АКПП ... 41
Замена рабочей жидкости в АКПП и раздаточной коробке ... 42
Проверка уровня масла в редукторе переднего моста ... 42
Проверка уровня масла в редукторе заднего моста ... 42
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления ... 43
Проверка уровня рабочей жидкости сцепления и тормозной системы ... 43

Бензиновый двигатель 4S-FE ... 44

Проверка и регулировка зазора в приводе клапанов ... 44
Ремень привода ГРМ ... 45
Головка блока цилиндров ... 47
Блок цилиндров ... 51

Бензиновый двигатель 1G-FE ... 53

Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов (1G-FE с 09.1996 г.) ... 53
Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов (1G-FE с 08.1998 г.) ... 54
Ремень привода ГРМ (1G-FE с 09.1996 г.) ... 57
Ремень привода ГРМ (1G-FE с 08.1998 г.) ... 60
Головка блока цилиндров (1G-FE с 09.1996 г.) ... 61
Головка блока цилиндров (1G-FE с 08.1998 г.) ... 66
Блок цилиндров ... 68
Снятие и установка двигателя (1G-FE с 08.1998 г.) ... 69
Система VVT-i ... 71

Бензиновые двигатели серии JZ ... 72

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах ... 72
Ремень привода ГРМ ... 75
Головка блока цилиндров ... 77
Блок цилиндров ... 79

Дизельный двигатель 2L-TE 85
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах 85
Ремень привода ГРМ 86
Головка блока цилиндров 89
Блок цилиндров 93

Двигатель - общие процедуры ремонта 94
Головка блока цилиндров 94
Блок цилиндров 104

Система смазки 121

Система охлаждения 128

Система турбонаддува (1JZ-GTE) 132

Система турбонаддува (2L-TE) 134

Топливная система дизельного двигателя 2L-TE 137
Система подогрева топлива 137
Топливный фильтр 137
Форсунки 137
Топливный насос высокого давления (ТНВД) 139

Электронная система управления дизельным двигателем 2L-TE 140
Меры предосторожности при работе с электронной системой управления 140
Система электронного управления 142
Самодиагностика 144
Проверка элементов системы электронного управления 147

Система впрыска топлива 152
Описание 152
Меры предосторожности 152
Система диагностирования 154
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 156
Выводы электронного блока управления 163
Топливная система 173
Форсунки 176
Система подачи воздуха 180
Система электронного управления 190
Противобуксовочная система (TRC/ETCS) (1JZ-GTE с 09.1996 г.) 204
Система ETCS (серия JZ с 08.1998 г.) 207

Система зажигания 210
Меры предосторожности 210
Система зажигания STD (с распределителем) (1G-FE до 08.1998 г.) 210
Система зажигания DIS-2 (4S-FE) 211
Система зажигания DIS-6 (1G-FE с 08.1998 г.) 212
Система зажигания DIS-3 (серия JZ) 212

Система запуска 213

Система зарядки 221

Сцепление 226
Прокачка гидропривода сцепления 226
Педаль сцепления 226
Главный цилиндр привода выключения сцепления 226
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления 227
Сцепление (1G-FE) 228
Сцепление (1JZ-GTE) 230

Механическая коробка передач 232

Автоматическая коробка передач 236
Общая информация 236
Предварительные проверки 236
Диагностика КПП 237
Система самодиагностики (A42DE, A340E, A341E, A340H) 237
Блок управления АКПП и двигателем 239
Проверка элементов электрической части системы управления 240
Электрические элементы (A43D) 251
Система блокирования селектора и ключа зажигания 252
Проверка механических систем КПП 253
Замена фильтра 259
Замена сальника карданного вала 259
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора 259
Снятие и установка коробки передач в сборе 260

Раздаточная коробка 262

Карданный вал 268

Редуктор переднего моста 270

Редуктор заднего моста 273

Приводные валы 280
Снятие передних приводных валов (модели 4WD) 280
Снятие задних приводных валов 281
Разборка задних приводных валов (1G-FE, 2L-TE) и передних приводных валов (модели 4WD) 282
Разборка задних приводных валов (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE) 283
Сборка задних приводных валов (1G-FE, 2L-TE) и передних приводных валов (модели 4WD) 284
Сборка задних приводных валов (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE) 285
Установка передних приводных валов 287
Установка задних приводных валов 288

Подвеска 289
Предварительные проверки 289
Регулировка углов установки передних колес 289
Регулировка углов установки задних колес 290

Передняя подвеска 293
Амортизатор с пружиной 293
Верхний рычаг передней подвески 296
Нижние рычаги передней подвески 296
Нижняя шаровая опора 298
Стабилизатор поперечной устойчивости 299
Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 2WD) 299
Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 4WD) 302

Задняя подвеска 304
Амортизатор и пружина задней подвески 304
Верхний рычаг задней подвески 305
Продольный и нижние рычаги задней подвески 306
Стабилизатор поперечной устойчивости 307
Ступица задней оси 307

Система TEMS 309
Проверка системы TEMS 309
Считывание кодов неисправностей 309
Проверка элементов системы TEMS 312

Рулевое управление 316
Предварительные проверки 316
Рулевой механизм 319
Проверка компонентов системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости 321
Насос усилителя рулевого управления (1G-FE) 322
Насос усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE) 324
Насос усилителя рулевого управления (2L-TE) 325
Насос усилителя рулевого управления (4S-FE) 326
Рулевая колонка 327

Тормозная система 331
Прокачка тормозной системы 331
Проверка и регулировка педали тормоза 332
Проверка и регулировка стояночного тормоза 333
Проверка толщины накладок тормозных колодок 333
Педаль тормоза 333
Главный тормозной цилиндр (модели с вакуумным усилителем тормозов) 334
Вакуумный усилитель тормозов 335
Ресивер 337
Вакуумный насос 337
Главный тормозной цилиндр (модели до 08.1998 г. выпуска с гидравлическим усилителем тормозов) 339
Главный тормозной цилиндр (модели с 08.1998 г. выпуска с системой VSC) 341
Передние тормоза 341
Задние тормоза 345
Стояночный тормозной механизм 348
Рычаг (педаль) и тросы привода стояночного тормоза 349
Регулятор давления (P - valve) (кроме моделей с гидравлическим усилителем тормозов) 349
Регулятор давления (P - valve) (модели с гидравлическим усилителем тормозов) 349

Системы ABS, TRC и система управления полным приводом (модели 4WD) (модели до 08.1998 г.) 352
Описание 352
Описание системы диагностики 352
Проверка систем ABS и TRC 352
Сброс кодов неисправности 353
Диагностика датчиков частоты вращения и замедления 358
Модулятор давления 360
Проверка управляющего реле 361
Проверка выключателя стоп-сигналов 361
Датчики частоты вращения передних колес 361
Датчики частоты вращения задних колес 362
Датчик замедления (модели 4WD) 362
Проверка элементов системы TRC 362
Проверка цепи ABS и TRC 362

Система курсовой устойчивости VSC (модели до 08.1998 г.) 377
Описание 377
Меры предосторожности при работе системой VSC 377
Проверка систем ABS, TRC и VSC 378
Сброс кодов неисправности 378
Диагностика датчиков (система ABS) 383
Диагностика датчиков (система VSC) 383
Гидравлический блок (гидравлический усилитель тормозов и модулятор давления) 384
Проверка управляющего реле 387
Проверка привода дополнительной дроссельной заслонки 387
Проверка выключателя стоп-сигналов 387
Проверка датчиков частоты вращения колес 387
Проверка датчиков положения главной и дополнительной дроссельных заслонок 387
Проверка датчика положения рулевого колеса 387
Датчик бокового перемещения 387
Датчик замедления 387
Проверка датчика давления в главном тормозном цилиндре 388
Проверка индикаторов 388
Проверка цепи блока системы ETCS 388
Проверка цепи блока управления системами ABS, TRC и VSC 390

Системы ABS и BA (модели с 08.1998 г.) 396
Описание 396
Проверка систем ABS и BA 396
Сброс кодов неисправности 396
Считывание кодов неисправности датчиков (в тестовом режиме) 396
Датчик перемещения педали тормоза 397
Проверка электромагнитного клапана системы BA 397
Проверка цепи ABS и BA 398

Системы ABS и TRC (модели с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE) 401
Описание 401
Проверка систем ABS и TRC 401
Сброс кодов неисправности 401
Считывание кодов неисправности датчиков (в тестовом режиме) 401
Проверка цепи ABS и TRC 401

Система курсовой устойчивости VSC (модели с 08.1998 г.) 405
Описание 405
Меры предосторожности при работе системой VSC 405
Проверка систем ABS, TRC, VSC и BA 405
Сброс кодов неисправности 405
Диагностика датчиков (система ABS) 406
Диагностика датчиков (система VSC) 406
Модулятор давления 407
Проверка управляющего реле 407
Проверка выключателя стоп-сигналов 407
Проверка датчиков частоты вращения колес 407
Датчик бокового перемещения 407
Датчик положения рулевого колеса 407
Датчик замедления 408
Проверка датчика давления в главном тормозном цилиндре 408
Проверка индикаторов 408
Проверка зуммера 408
Проверка цепи блока управления системами ABS, TRC, VSC и BA 408

Система контроля за давлением в шинах 414
Описание 414
Проверка системы 414
Настройка системы контроля за давлением в шинах 414
Проверка индикатора системы 414
Проверка установочной кнопки системы 414

Кузов 415
Передний бампер 415
Задний бампер 415
Задний спойлер 416
Капот 416
Боковые двери 416
Багажник 424
Отделка номерного знака 425
Сливной желоб (Mark II, Chaser) 425

Молдинг стекла двери (Cresta) 425
Декоративная накладка порогов боковых дверей 427
Лобовое стекло 427
Заднее стекло 428
Люк 430
Панель приборов 431
Отделка крыши 433

Кондиционер, отопление и вентиляция 436
Меры безопасности при работе с хладагентом 436
Вакуумирование, зарядка и проверка системы 436
Проверка количества хладагента 438
Линии охлаждения 438
Панель управления кондиционером и отопителем 439
Вентилятор отопителя 439
Испаритель 439
Блок кондиционера и блок отопителя 439
Компрессор 439
Проверка электрических элементов 441
Усилитель кондиционера 442

Система безопасности (SRS) 444
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ 444
Разъемы 444
Диагностика системы 444
Подушка безопасности водителя 446
Подушка безопасности пассажира 447
Боковые подушки безопасности 447
Преднатяжители ремней безопасности 447
Передние датчики SRS 447
Блок управления SRS 449

Электрооборудование кузова 450
Общая информация 450
Меры предосторожности 450
Включение тепловых предохранителей 450
Замена предохранителей 452
Идентификация разъемов 452
Реле и предохранители 458
Комбинация приборов "Optitron" (аналоговая) 460
Цифровая комбинация приборов 465
Замок зажигания 469
Фары и задние фонари 469
Система управления освещением 476
Стеклоочистители и стеклоомыватели 478
Электрические стеклоподъемники 481
Центральный замок 483
Дистанционный замок 485
Электропривод люка 487
Система регулировки положения сидений 487
Система регулировки положения зеркал 488
Система поддержания скорости (круиз-контроль) 489
Аудиосистема и система навигации 493
Обогреватель заднего стекла и антиобледенитель щеток 493
Звуковой сигнал 494
Часы 494

Схемы электрооборудования 495
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования 495
Коды цветов проводов 495
Точки заземления 495
Схема 1 496
- Распределение электропитания
Схема 2 497
- Система запуска и зажигания (кроме моделей с двигателем 4S-FE и модели выпуска до 08.1998 г. с двигателем 1G-FE)
Схема 3 498
- Система управления двигателем (модели с двигателем 1G-FE выпуска до 08.1998 г.)
Схема 4 499
- Система управления двигателем (модели с двигателем 1G-FE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
Схема 5 500
- Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)
Схема 6 501
- Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
- Система зарядки
Схема 7 502
- Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GTE)
Схема 8 503
- Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GTE) (Продолжение)
Схема 9 504
- Система управления двигателем (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)
Схема 10 505
- Система управления двигателем (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
Схема 11 506
- Система управления двигателем (Дизель)
Схема 12 507
- Система управления двигателем (Дизель) (Продолжение)
- Электропривод вентиляторов (1JZ-GTE, 2JZ-GE)
- Подогреватель топлива (Дизель)
Схема 13 508
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)
Схема 14 509
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
- TEMS
Схема 15 510
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1JZ-GTE)
Схема 16 511
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1JZ-GTE) (Продолжение)
- Блокировка ключа в замке зажигания
Схема 17 512
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)
Схема 18 513
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
- Индикация переключения (модели выпуска до 08.1998 г.)
- Усилитель рулевого управления
Схема 19 514
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1G-FE выпуска до 08.1998 г.)

Схема 20 515
- Подушки безопасности (модели выпуска до 08.1998 г.)

Схема 21 516
- Антиблокировочная система тормозов (модели без TRC выпуска до 08.1998 г.)

Схема 22 517
- Антиблокировочная система тормозов и 4WD

Схема 23 518
- Антиблокировочная система тормозов и противобуксовочная система (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)

Схема 24 519
- Антиблокировочная система тормозов и противобуксовочная система (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
- Электропривод зеркал

Схема 25 520
- Антиблокировочная система тормозов и противобуксовочная система (модели с двигателем 1JZ-GTE с ETCS)

Схема 26 521
- Антиблокировочная система тормозов и противобуксовочная система (модели с двигателем 1JZ-GTE с ETCS) (Продолжение)

Схема 27 522
- Кондиционер с автоматическим управлением

Схема 28 523
- Кондиционер с автоматическим управлением (Продолжение)
- Фары (галогеновые)

Схема 29 524
- Антиблокировочная система тормозов и противобуксовочная система (модели с дизельным двигателем)

Схема 30 525
- Антиблокировочная система тормозов и противобуксовочная система (модели с дизельным двигателем) (Продолжение)
- Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности и ослабления натяжения
- Электропривод люка
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении (кроме моделей S и V Grade выпуска с 08.1997 г.)

Схема 31 526
- Антиблокировочная система тормозов и система курсовой устойчивости (модели выпуска до 08.1998 г.)

Схема 32 527
- Антиблокировочная система тормозов и система курсовой устойчивости (модели выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)

Схема 33 528
- Центральный замок

Схема 34 529
- Электропривод стеклоподъемников
- Прикуриватель и часы

Схема 35 530
- Электропривод сиденья
- Очиститель и омыватель заднего стекла

Схема 36 531
- Аудиосистема (модели с встроенным усилителем, кроме MULTIVISION)
- Фонари заднего хода (модели выпуска до 08.1998 г.)

Схема 37 532
- Аудиосистема (модели с встроенным усилителем и системой MULTIVISION)

Схема 38 533
- Аудиосистема (модели с встроенным усилителем и системой MULTIVISION) (Продолжение)
- Звуковой сигнал

Схема 39 534
- Аудиосистема (модели с отдельным усилителем и системой MULTIVISION)

Схема 40 535
- Аудиосистема (модели с отдельным усилителем и системой MULTIVISION) (Продолжение)
- Антиобледенитель щеток и обогреватель зеркал

Схема 41 536
- Аудиосистема (модели без MULTIVISION с отдельным усилителем выпуска до 08.1998 г.)
- Точки заземления

Схема 42 537
- Система поддержания скорости (модели выпуска до 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GTE выпуска с 08.1998 г. и 1JZ-GE кроме ETCS)
- Очиститель и омыватель лобового стекла

Схема 43 538
- Аналоговая комбинация приборов (модели выпуска до 08.1998 г.)

Схема 44 539
- Аналоговая комбинация приборов (модели выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)

Схема 45 540
- Цифровая комбинация приборов (модели выпуска до 08.1998 г.)

Схема 46 541
- Цифровая комбинация приборов (модели выпуска до 08.1998 г.) (Продолжение)
- Система автоматического включения освещения (модели выпуска до 08.1998 г. Z, U и Q Grade)

Схема 47 542
- Стоп-сигналы
- Система запуска и зажигания (модели с двигателем 4S-FE)

Схема 48 543
- Освещение салона

Схема 49 544
- Подсветка

Схема 50 545
- Противотуманные фары и задние притивотуманные фонари
- Обогреватель заднего стекла

Схема 51 546
- Система управления двигателем (модели с двигателем 4S-FE)

Схема 52 547
- Система управления двигателем (модели с двигателем 4S-FE) (Продолжение)
- Электропривод вентиляторов (модели с двигателем 4S-FE)

Схема 53 548
- Очиститель воздуха
- Фары (Ксенон)

Схема 54 549
- Габариты (модели выпуска до 08.1998 г.)

Схема 55 550
- Указатели поворота и аварийная сигнализация
- Система автоматического включения/выключения освещения (модели 08.1997-08.1998 гг. выпуска S, V Grade и модели выпуска с 08.1998 г. (кроме моделей с двигателем 4S-FE))

Схема 56 551
- Подушки безопасности (модели выпуска с 08.1998 г.)

Схема 57 552
- Система управления двигателем (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.)

Схема 58 553
- Система управления двигателем (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)

Схема 59 554
- Система управления двигателем (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE без ETCS)

Схема 60 555
- Система управления двигателем (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE без ETCS) (Продолжение)
- Повышающая передача (кроме моделей с электронным управлением АКПП)

Схема 61 556
- Система управления двигателем (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS)

Схема 62 557
- Система управления двигателем (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS) (Продолжение)

Схема 63 558
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.)

Схема 64 559
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)
- Стоп-сигналы (модели выпуска с 08.1998 г.)

Схема 65 560
- Система электронного управления АКПП (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE без ETCS)

Схема 66 561
- Система электронного управления АКПП (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE без ETCS) (Продолжение)
- Система запуска и зажигания (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.)

Схема 67 562
- Система электронного управления АКПП (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS)

Схема 68 563
- Система электронного управления АКПП (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS) (Продолжение)
- Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности и ослабления натяжения (модели выпуска с 08.1998 г.)

Схема 69 564
- Антиблокировочная система тормозов (модели без системы Brake Assist выпуска с 08.1998 г.)

Схема 70 565
- Антиблокировочная система тормозов (модели с системой Brake Assist выпуска с 08.1998 г.)

Схема 71 566
- Антиблокировочная система тормозов и противобуксовочная система (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 08.1998 г.)

Схема 72 567
- Антиблокировочная система тормозов и противобуксовочная система (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)
- Габариты (модели выпуска с 08.1998 г.)

Схема 73 568
- Антиблокировочная система тормозов и система курсовой устойчивости (модели выпуска с 08.1998 г.)

Схема 74 569
- Антиблокировочная система тормозов и система курсовой устойчивости (модели выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)

Схема 75 570
- Аналоговая комбинация приборов (модели выпуска с 08.1998 г.)

Схема 76 571
- Аналоговая комбинация приборов (модели выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)

Схема 77 572
- Цифровая комбинация приборов (модели выпуска с 08.1998 г.)

Схема 78 573
- Цифровая комбинация приборов (модели выпуска с 08.1998 г.) (Продолжение)

Схема 79 574
- Индикация переключения и фонари заднего хода (модели выпуска с 08.1998 г.)

Схема 80 575
- Система поддержания скорости (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 2JZ-GE, 1JZ-GE с ETCS)