

РУКОВОДСТВО  
ПО РЕМОНТУ

АВТОМОБИЛИ

**MAZDA**

**«323»**

Выпуск 1985—1989 гг.

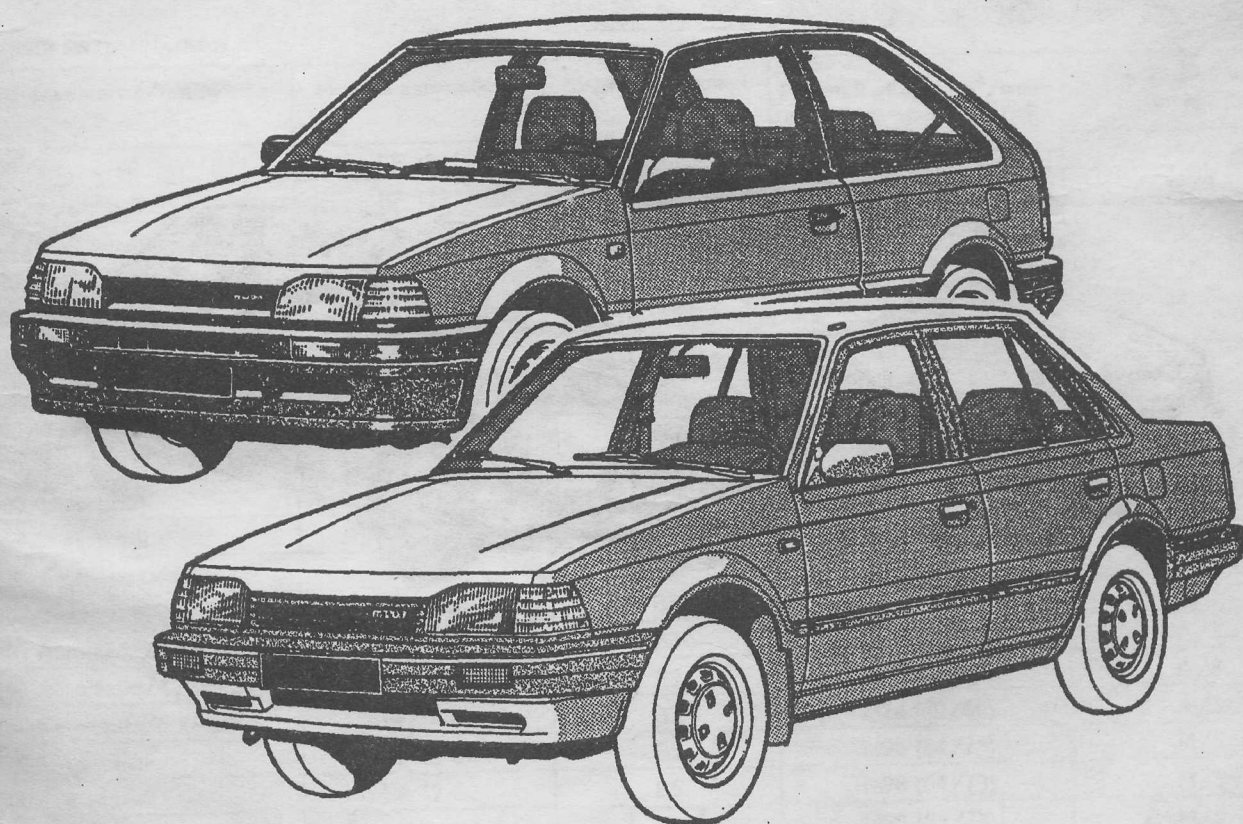
**Автомобили  
MAZDA «323»  
выпуска 1985 — 89 гг.**

**Руководство по ремонту**

Москва  
1994



# Автомобили MAZDA «323» выпуска 1985 — 89 гг.



1600

1600 i

Turbo i

Turbo in

\* M

## Предисловие

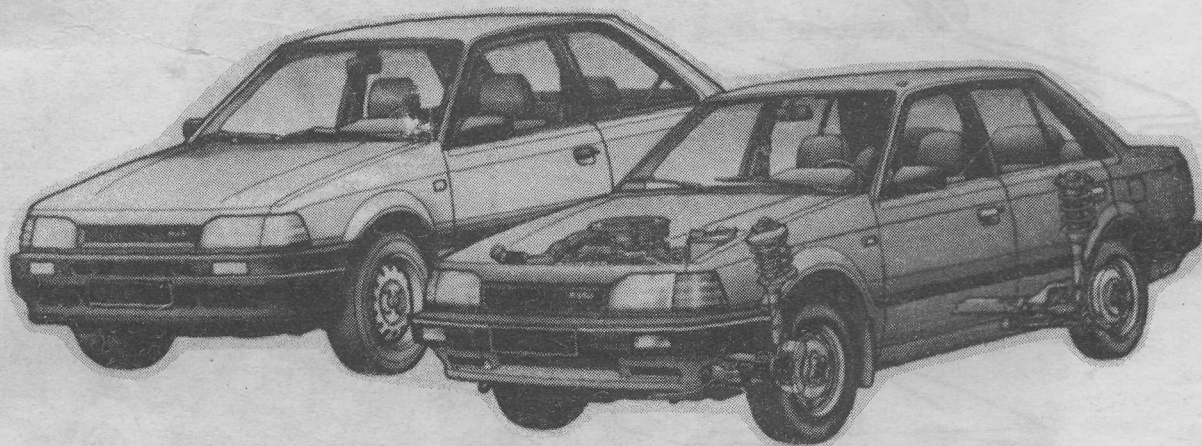
Настоящее руководство является пособием по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей MAZDA «323» всех моделей с бензиновыми двигателями моделей «Е» и «В» объемом 1100, 1300, 1500 и 1600 см<sup>3</sup> (за исключением полноприводной модификации) выпуска 1985 — 1989 г.

Руководство предназначается для работников центров и станций технического обслуживания и ремонтных мастерских, а также для технически подготовленных автомобилистов. Поэтому в отдельных случаях устройство агрегатов, механизмов и систем изложено без излишней детализации, а порядок технического обслуживания и ремонта легко становится понятным при чтении текста или изучении рисунков.

В руководстве приводятся детальные технические характеристики всех агрегатов, механизмов и систем автомобиля и даются рекомендации по выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту.

В приложении дается таблица соответствия горюче-смазочных материалов отечественного производства с зарубежными аналогами.

В руководстве изложена конструкция автомобилей в базовом варианте. Поэтому в зависимости от модификации и года выпуска автомобиля конструкция отдельных узлов и механизмов, а также конструкция и расположение некоторых элементов электрооборудования могут отличаться от описанных в руководстве.



Заво

Зав  
щиту п  
менова  
надцати  
ная макс  
нагрузк

Завод

Семи  
мер выб  
заводск

Номер

Номер  
блока ци  
датчика-р

Таблич

Катало  
этикетке, i

Модели

Торгова

1100/3-д

1100/4-д

1100/5-д

1300/4-дв

1300/5-дв

1300 Auto

1300/унив

1500/4-дв

1500/5-дв

1500/унив

1300/3-дв

1300/4-дв

1300/5-дв

1300 Autom

1300 Autom

1300 Autom

1500/3-двер

1500/4-двер

1500/5-двер

1500 Automat

1500 Automat

1500 Automati

1600 Injection/

1600 Injection/

Turbo injection

Turbo injection

\* M — механ



## ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

### Заводская табличка (А)

Заводская табличка приклепана к щиту передка. В ней указываются наименование завода-изготовителя, семнадцатизначный заводской номер, полная масса, полная транспортная масса, нагрузка на переднюю и заднюю оси.

### Заводской номер (В)

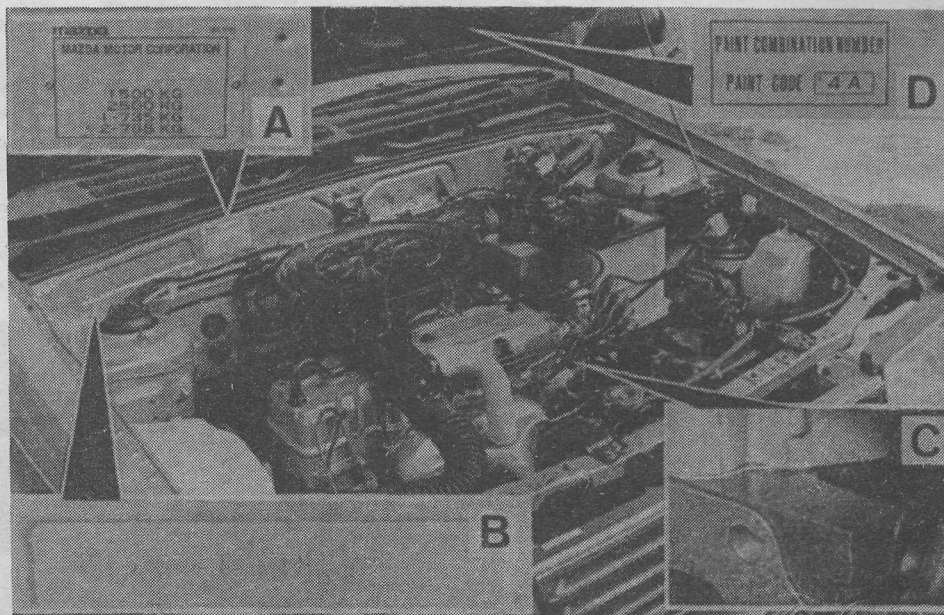
Семнадцатизначный заводской номер выбит на щите передка справа от заводской таблички.

### Номер двигателя (С)

Номер двигателя выбит на приливе блока цилиндров с правой стороны от датчика-распределителя зажигания.

### Табличка краски (D)

Каталожный номер краски указан на этикетке, приклеенной к капоту.



### Модели автомобилей

Торговая марка/тип кузова	Модель автомобиля	Модель двигателя	Рабочий объем, см <sup>3</sup> /мощность двигателя, л.с./кВт	Тип КПП*/число передач
1100/3-дверный	BF 1331	E1	1071 (39/53)	M/4
1100/4-дверный	BF 1231	E1	1071 (39/53)	M/4
1100/5-дверный	BF 1431	E1	1071 (39/53)	M/4
1300/4-дверный	BF 1252	E3	1296 (49/67)	M/5
1300/5-дверный	BF 1452	E3	1296 (49/67)	M/5
1300 Automatic/4-дверный	BF 1453	E3	1296 (49/67)	A/3
1300/универсал	BW 1252	E3	1296 (49/67)	M/5
1500/4-дверный	BF 1262	E5	1490 (54/73)	M/5
1500/5-дверный	BF 1462	E5	1490(54/73)	M/5
1500/универсал	BW 1262	E5	1490 (54/73)	M/5
1300/3-дверный	BF 13 B2	B3	1324 (49/66)	M/5
1300/4-дверный	BF 12 B2	B3	1324 (49/66)	M/5
1300/5-дверный	BF 14 B2	B3	1324 (49/66)	M/5
1300 Automatic/3-дверный	BF 13 B3	B3	1324 (49/66)	A/3
1300 Automatic/4-дверный	BF 12 B3	B3	1324 (49/66)	A/3
1300 Automatic/5-дверный	BF 14 B3	B3	1324 (49/66)	A/3
1500/3-дверный	BF 13 C2	B5	1498 (54/73)	M/5
1500/4-дверный	BF 12 C2	B5	1498 (54/73)	M/5
1500/5-дверный	BF 14 C2	B5	1498 (54/73)	M/5
1500 Automatic/3-дверный	BF 13 C3	B5	1498 (54/73)	A/3
1500 Automatic/4-дверный	BF 12 C3	B5	1498 (54/73)	A/3
1500 Automatic/5-дверный	BF 14 C3	B5	1498 (54/73)	A/3
1600 Injection/3-дверный	BF 1382	B6	1597 (76/105)	M/5
1600 Injection/4-дверный	BF 1282	B6	1597 (76/105)	M/5
Turbo injection/3-дверный	BF 1312	B6 EGI DT	1597 (105/143)	M/5
Turbo injection/4-дверный	BF 1212	B6 EGI DT	1597 (105/143)	M/5

\* М — механическая КПП, А — автоматическая трансмиссия.



## ПОДЪЕМ И БУКСИРОВКА

### Подъем автомобиля

#### С помощью возимого домкрата (В)

С каждой стороны автомобиля предусмотрены две точки крепления домкрата.

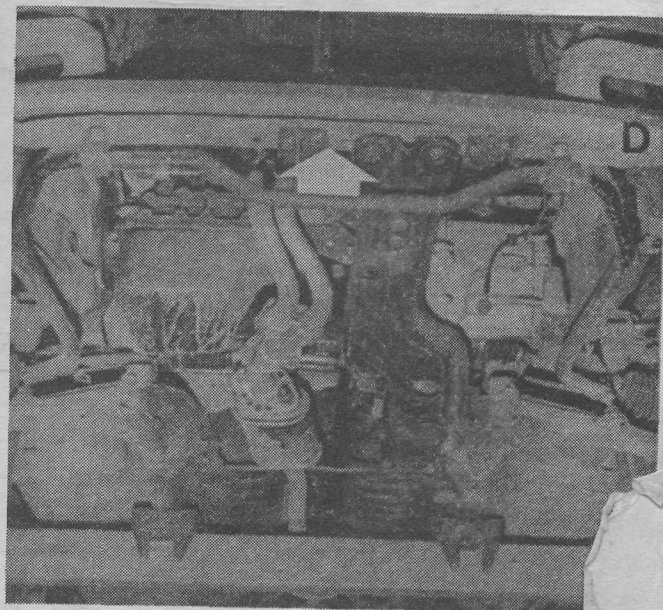
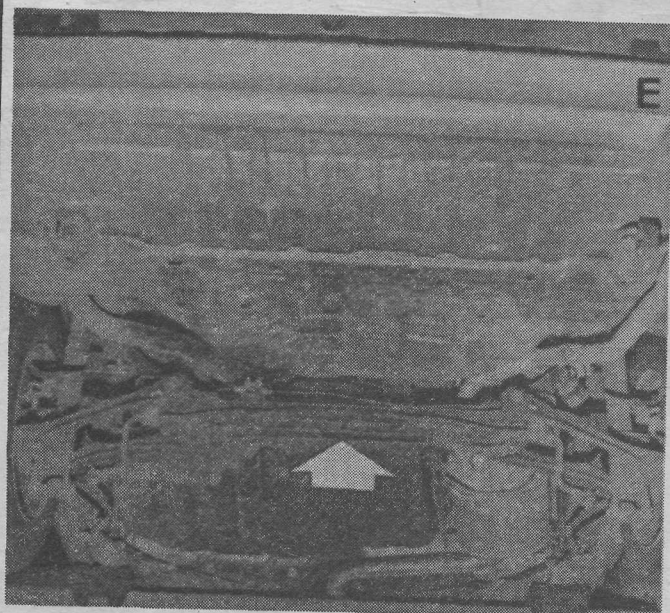
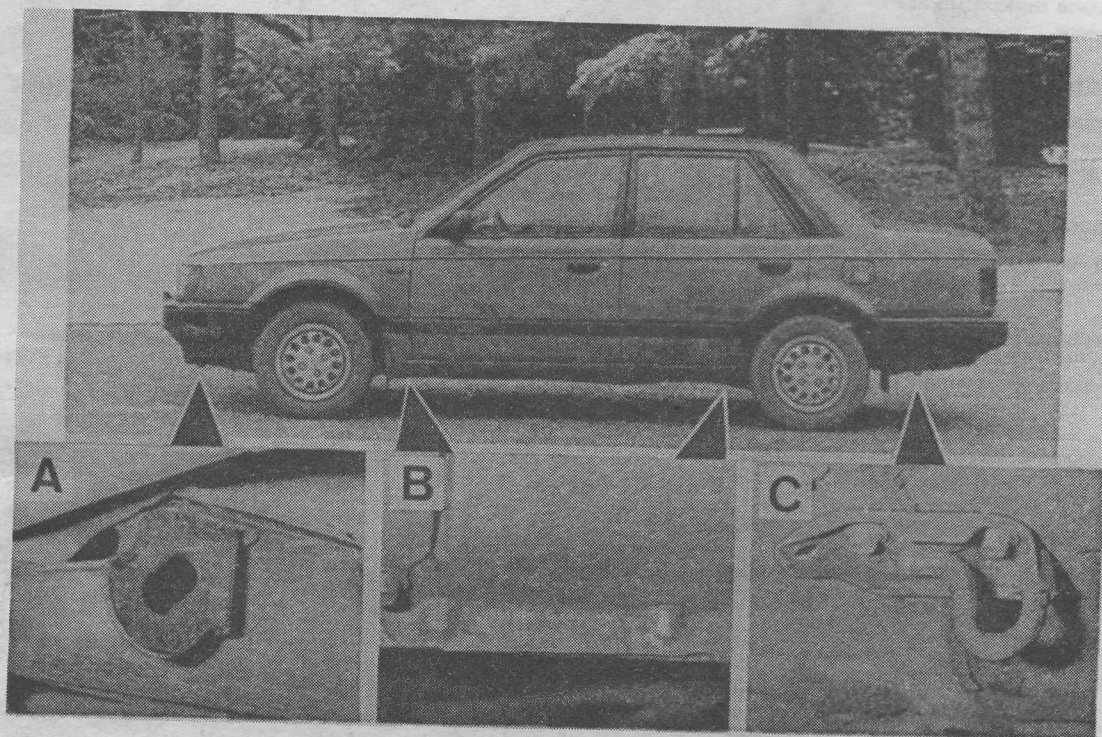
#### С помощью гаражного передвижного домкрата (А и С)

Спереди: установить домкрат посередине подрамника (D).

Сзади: установить домкрат по центру поперечины задней подвески (E).

### Буксирование автомобиля (А и С)

Буксирный трос крепится за проушины в передней и задней частях кузова. При буксировке автомобиля необходимо вывесить ведущие колеса.





## Детальные технические характеристики

### Общие сведения

Четырехтактный, четырехцилиндровый, рядный бензиновый двигатель с поперечным расположением в передней части автомобиля.

### Основные технические характеристики

Характеристики	Модель двигателя		
	Е1	Е3	Е5
Диаметр цилиндра х ход поршня, мм	70x69,6	77x69,6	77x80
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	1071	1296	1490
Степень сжатия	9,2	9,2	9,0
Давление сжатия, кг/см <sup>2</sup> :			
— при частоте вращения коленчатого вала 300 об/мин		12,0	
— минимальная величина		8,4	
— допустимое отклонение между цилиндрами		2,0	
Номинальная мощность «нетто», кВт (л.с.)/при частоте вращения коленчатого вала, об/мин	39 (53)/5800	49 (67)/5800	54 (73)/5500
Максимальный крутящий момент, Н.м (кгс.м)/при частоте вращения коленчатого вала, об/мин	77,5 (7,00)/3600	93,5 (9,50)/3800	113,0 (11,5)/3500
Максимально допустимая частота вращения коленчатого вала, об/мин	6300	6300	6300
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2		

### Головка блока цилиндров

Головка блока цилиндров отлита из алюминиевого сплава. В головке выполнены многосферные камеры сгорания. Седла и направляющие втулки клапанов вставные. В верхней части головки цилиндров расположены три опоры под шейки распределительного вала. Опоры выполнены съемными. Верхняя половина находится в корпусах подшипников, а нижняя запрессована в головку цилиндров. Отверстия в опорах обрабатываются в сборе с корпусами подшипников, поэтому они не взаимозаменяемы.

Высота головки цилиндров при измерении между плоскостями разъема, мм: 90,5.

Уменьшение высоты головки цилиндров при шлифовании, мм: 0,20.

Неплоскостность прилегающей к блоку поверхности головки цилиндров, мм: 0,15.

### Клапаны

Клапаны расположены в головке цилиндров V-образно. Клапаны приводятся в действие кулачками распределительного вала посредством коромысел.

### Характеристики клапанов

Параметр	Клапаны	
	впускные	выпускные
Диаметр головки, мм	35,9-36,1	30,9-31,1
Угол фаски	45°	45°
Диаметр стержня, мм:		
— номинальный	8,035-8,045	8,025-8,045
— максимально допустимый (при износе)	7,985	7,985
Зазор между направляющими втулками и стержнями клапанов, мм:		
— номинальный	0,018-0,053	0,018-0,053
— допустимый (при износе)	0,20	0,20
Длина клапана:		
— номинальная	108,4	106,4
— минимальная	107,9	105,9

### Зазоры в механизме привода клапанов

Нормальный зазор между торцом наконечника регулировочного винта коромысла и торцом стержня клапана, измеряемый щупом на горячем двигателе, составляет для впускных клапанов 0,25 мм и для выпускных клапанов 0,30 мм.

### Седла клапанов

Седла клапанов чугунные, вставные.

Угол фаски: 45°.

Ширина рабочей фаски, мм: 1,4.

При запрессовке седел клапанов в гнезда головки цилиндров торец стержня клапана относительно опорной поверхности клапанной пружины должен выступать на 42,4 мм (максимально допустимая величина 43,9 мм).

### Направляющие втулки клапанов

Внутренний диаметр, мм: 8,063-8,083.

### Клапанные пружины

Каждый впускной и выпускной клапан снабжен одной пружиной с одинаковыми характеристиками.

Длина в свободном состоянии, мм: 43,3.

Предельная длина в осаженом состоянии, мм: 42,0.

### Блок цилиндров

Блок цилиндров отлит из чугуна и составляет одно целое с цилиндрами.

Высота блока цилиндров, мм: 205.

Неплоскостность поверхности разъема блока, не более, мм: 0,15.

Уменьшение высоты блока при шлифовании, не более, мм: 0,20.

Диаметр цилиндров, мм:

номинальный:

Е1: 70,000-70,019;

Е3 и Е5: 77,000-77,019.

Овальность и конусность зеркал цилиндров, не более, мм: 0,15.

Ремонтная расточка цилиндров производится под специальные ремонтные поршни и кольца, имеющие увеличение против номинального размера для двигателя Е1 на 0,25; 0,50; 0,75; 1,0 мм; для двигателей Е3 и Е5 на 0,25 и 0,50 мм.

### Кривошипно-шатунный механизм

#### Коленчатый вал

Коленчатый вал чугунный, пятиопорный с пятью противовесами.

Диаметр коренных шеек, мм:

— номинальный: 49,940-49,956;

— предельная величина износа: 0,05.

Диаметр шатунных шеек, мм:

— номинальный: 39,940-39,956;

— предельная величина износа: 0,05.

Предусмотрена возможность перешлифовки шеек коленчатого вала при ремонте с уменьшением диаметра на 0,25; 0,50 и 0,75 мм.

Осевой зазор коленчатого вала, мм:

— номинальный: 0,10-0,15;

— предельно допустимый зазор при износе: 0,30.

#### Поршни

Поршни отлиты из алюминиевого сплава. Поршневой палец запрессован в верхнюю головку шатуна и свободно вращается в бобышках поршня. На каждом поршне установлено три кольца: два компрессионных и одно маслосъемное.

### Характеристики поршней

Параметр	Модель двигателя	
	E1	E3, E5
Диаметр поршней (при измерении под углом 90° к оси поршня и на расстоянии 16,5 мм от маслосъемного кольца, мм):	69,954-69,974	76,954-76,974
1-й ремонтный размер	70,204-70,224	77,204-77,224
2-й ремонтный размер	70,454-70,474	77,454-77,474
3-й ремонтный размер	70,704-70,724	—
4-й ремонтный размер	70,954-70,974	—
Расчетный зазор между поршнем и цилиндром, мм	0,026-0,065	
Максимально допустимый зазор (при износе деталей), мм	0,15	
Высота кольцевых канавок:		
— под верхнее компрессионное кольцо	1,520-1,535	
— под нижнее компрессионное кольцо	2,025-2,035	
— под маслосъемное кольцо	4,020-4,040	

### Поршневые кольца

- Толщина компрессионных колец, мм:
- верхнего: 1,47-1,49;
  - нижнего: 1,97-1,99.
- Зазор между кольцом и канавкой, мм:
- верхнее компрессионное кольцо: 0,03-0,065;
  - нижнее компрессионное кольцо: 0,035-0,065.
- Максимально допустимый зазор (при износе), мм: 0,15.
- Зазор в замке, мм:
- верхнее компрессионное кольцо: 0,15-0,30;
  - нижнее компрессионное кольцо: 0,15-0,30;
  - маслосъемное кольцо: 0,30-0,90.
- Максимально допустимый зазор (при износе), мм: 1,0.

### Поршневые пальцы

- Диаметр, мм: 19,976-19,988.
- Зазор между пальцем и поршнем, мм: 0-0,024.
- Усилие запрессовки поршневого пальца в верхнюю головку шатуна, тс: 0,5-1,5.

### Шатуны

- Шатун стальной, кованный, двутаврового сечения с крышкой нижней головки прямого сечения.
- Расстояние между осями отверстий головок шатуна, мм:
- E1 и E3: 141,15-142,25;
  - E5: 135,95-136,05.
- Максимально допустимый продольный изгиб шатуна, %: 0,04.
- Диаметр отверстия, мм:
- верхней головки шатуна: 19,948-19,961;
  - нижней головки шатуна: 43,000-43,016.
- Ширина нижней головки шатуна, мм: 21,838-21,889.
- Зазор между шатуном и поршнем, мм:
- номинальный: 0,110-0,262;
  - максимально допустимый (при износе): 0,30.

### Механизм газораспределения

В двигателе применен клапанный распределительный механизм с верхним расположением распределительного вала, привод которого осуществляется двухрядной цепью. Натяжение цепи регулируется автоматически гидравлическим натяжителем.

### Распределительный вал

Распределительный вал трехопорный.

### Фазы газораспределения

Показатель	Модель двигателя		
	E1	E3	E5
Начало открытия впускного клапана до ВМТ такта выпуска с опережением	15°	15°	15°
Закрытие впускного клапана после НМТ такта сжатия с запаздыванием	44°	58°	58°
Начало открытия выпускного клапана до НМТ рабочего хода с опережением	53°	58°	58°
Закрытие выпускного клапана после ВМТ такта впуска с запаздыванием	6°	15°	15°

### Характеристики распределительного вала

- Диаметр шеек, мм:
- передней: 41,949-41,965;
  - центральной: 41,919-41,935;
  - задней: 41,949-41,965.
- Предельная величина износа, мм: 0,05.
- Радиальное биение шеек, не более, мм: 0,03.
- Зазор между шейками распределительного вала и отверстиями опор, мм:
- передний и задний подшипники: 0,035-0,076;
  - центральный подшипник: 0,065-0,076.
- Максимально допустимый зазор при износе, мм: 0,15.
- Осевой люфт распределительного вала, мм:
- номинальный: 0,02-0,18;
  - максимальный: 0,2.
- Высота кулачков, мм:
- E1: 43,733 (43,533)\*;
  - E5: 43,731 (43,531).

\* В скобках указана предельно допустимая величина при износе.

### Система смазки

Двигатель имеет комбинированную систему смазки (под давлением и разбрызгиванием). Масляный насос шестеренчатого типа с трохоидальным зацеплением и перепускным клапаном.

### Масляный насос

- Масляный насос установлен в картере двигателя и приводится в действие цепью от звездочки коленчатого вала.
- Давление масла при частоте вращения коленчатого вала 3000 об/мин, кг/см<sup>2</sup>: 3,5-4,5.
- Зазор между ведущей и ведомой шестернями, мм: 0,03-0,12.
- Максимально допустимый зазор при износе, мм: 0,25.
- Зазор между наружным диаметром шестерен и стенками корпуса, мм: 0,20-0,294.
- Максимально допустимый зазор при износе, мм: 0,35.
- Осевой зазор шестерен, мм: 0,04-0,10.
- Максимально допустимый зазор, мм: 0,15.

### Датчик давления масла

Минимальное давление срабатывания датчика, кг/см<sup>2</sup>: 0,3.

### Масляный фильтр

Масляный фильтр со сменным фильтрующим элементом и встроенным перепускным клапаном.

Давление открытия перепускного клапана, кг/см<sup>2</sup>: 0,8-1,2.

Марка фильтра: Purflux LS 489.

### Моторное масло

- Емкость смазочной системы: 3,4 л (включая 0,4 л в масляном фильтре).
- Используемое масло: SAE 10W40 или 15W40 или 20W50; API SE или SF.
- Периодичность замены масла: каждые 7500 км пробега или два раза в год.
- Периодичность замены фильтра: каждые 15000 км пробега или один раз в год.

### Система охлаждения

На автомобиле применена жидкостная система охлаждения, с принудительной циркуляцией жидкости при помощи центробежного насоса, приводимого во вращение клиновым ремнем от шкива коленчатого вала.

### Водяной насос

Водяной насос центробежного типа с клиновым приводным ремнем.

### Клиновой ремень привода генератора и водяного насоса

- Размеры: 9,5x960La.
- Прогиб нового ремня при усилии 10 кгс, мм: 12-13.
- Прогиб бывшего в эксплуатации ремня при усилии 10 кгс, мм: 13-14.

### Термостат

- Температура начала открытия основного клапана, °C: 82.
- Температура полного открытия основного клапана, °C: 95.
- Ход поршня основного клапана при температуре 95°C, мм: 8,5.

### Вентилятор

Электровентилятор имеет пластмассовую четырехлопастную крыльчатку, установленную на валу электродвигателя, включение и выключение которого осуществляется от датчика включения электровентилятора.

Температура выключения электродвигателя, °C: 84.

### Охлаждающая жидкость

- Емкость системы охлаждения двигателя и отопления салона, л: 5,0 (6,0 л для автомобилей с автоматической трансмиссией).
- Охлаждающая жидкость: смесь дистиллированной воды и антифриза.
- Периодичность замены: через каждые два года эксплуатации.



### Система питания

#### Топливный бак

Топливный бак отштампован из стального листа. Он установлен перед задним мостом под полом автомобиля.

Емкость топливного бака, л: 45.

Используемое топливо: бензин марки «Супер».

#### Топливный насос

Топливный насос механический, диафрагменного типа, приводится в действие эксцентриком распределительного вала.

Давление подачи топлива, кг/см<sup>2</sup>: 0,20-0,31.

Производительность, не менее, см<sup>3</sup>/мин: 800.

#### Фильтр тонкой очистки топлива

Фильтр со сменным фильтрующим элементом.

#### Воздушный фильтр

Воздушный фильтр со сменным сухим фильтрующим элементом. Марка и тип: Purflux A 485.

#### Карбюратор

Карбюратор Aisan эмульсионного типа, двухкамерный, с последовательным открытием дроссельных заслонок и блокировкой 2-й камеры. В карбюраторе имеются две главные дозирующие системы 1-й и 2-й камер, система холостого хода 1-й камеры, переходная система 2-й камеры, экономайзер мощностных режимов, диафрагменный ускорительный насос, автоматическое пусковое устройство. На принудительном холостом ходу включается экономайзер принудительного холостого хода.

#### Тарировочные данные карбюратора Aisan

Параметры	Модель двигателя			
	E1/1100		E3/1100 E5/1500	
	1-я камера	2-я камера	1-я камера	2-я камера
Диаметр смесительной камеры, мм	28	32	28	32
Диаметр диффузора, мм	20	25	22	27
Главная дозирующая система:				
диаметр топливного жиклера, мм	0,79	1,13	0,93	1,29
диаметр воздушного жиклера, мм	0,60	0,70	0,55	0,70
Система холостого хода:				
диаметр топливного жиклера, мм	0,50	—	0,50	—
диаметр воздушного жиклера, мм	1,60	—	1,60	—
Переходная система 2-й камеры:				
диаметр топливного жиклера, мм	—	0,80	—	0,90
диаметр воздушного жиклера, мм	—	0,50	—	0,50
Экономайзер мощностных режимов:				
диаметр топливного жиклера, мм	0,40	—	0,45	—
Ускорительный насос:				
диаметр распылителя, мм	2,40	—	2,40	—
Уровень топлива в поплавковой камере, мм:				
при максимальном расходе	45-49	—	45-49	—
при закрытом игольчатом клапане	4-5	—	4-5	—
Пусковой зазор дроссельной заслонки при частоте вращения коленчатого вала 1100-1300 об/мин	0,23-0,53	—	0,35-0,65	—
Разрежение за диафрагмой пускового устройства, мм рт.ст.:				
при пуске двигателя	—	120	—	—
при остановке двигателя	—	260	—	—
Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, об/мин:				
автомобили с механической КПП	—	800-900	—	—
автомобили с автоматической КПП (при положении «N» рычага селектора)	—	950-1000	—	—
Содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах, %	—	1,5-2,0	—	—

### Система зажигания

Система зажигания двигателя электронная, бесконтактная. Датчик-распределитель зажигания с вакуумным и центробежным регуляторами опережения зажигания имеет бесконтактный датчик (датчик Холла), выдающий импульсы напряжения непосредственно в катушку зажигания.

#### Датчик-распределитель зажигания

Марка: Mitsubishi.

Начальный угол опережения зажигания до ВМТ: 4° ± 1°.

#### Катушка зажигания

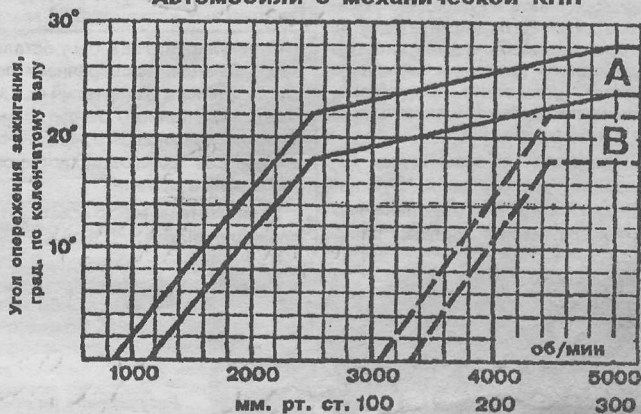
Сопrotивление вторичной обмотки, кОм: 10-30.

#### Свечи зажигания

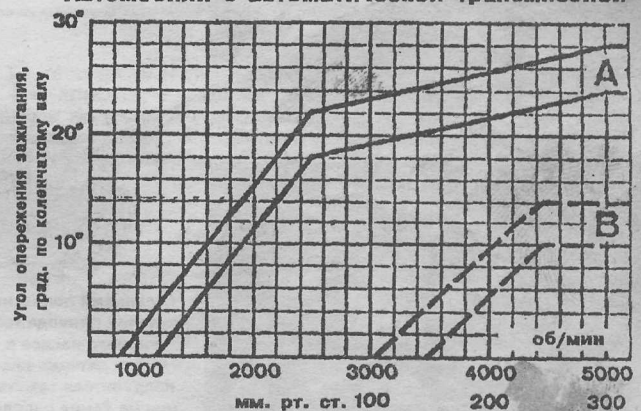
Марка и тип: NGK BPR 5ES или 6E; Denso W 16 EXR-U или W 20 EXR-U.

Зазор между электродами, мм: 0,75-0,85.

Автомобили с механической КПП



Автомобили с автоматической трансмиссией



Характеристики автоматического опережения момента зажигания: А — характеристика центробежного регулятора; В — характеристика вакуумного регулятора.

При проверке на стенде (датчик-распределитель снят), уменьшить величины наполовину. При проверке на автомобиле — добавить начальный угол опережения зажигания

#### Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс · м

- Болты крепления головки блока цилиндров: 8,7-9,3.
- Гайка крепления звездочки распределительного вала: 7,0-8,0.
- Болты крепления крышки головки блока цилиндров: 0,20-0,35.
- Болт крепления корпуса натяжителя цепи: 0,8-1,2.
- Болт крепления крышки привода распределительного вала: 1,9-2,6.
- Болт крепления успокоителя цепи: 0,8-2,6.
- Болт крепления башмака натяжителя цепи: 0,8-1,1.
- Болт крепления крышек коренных подшипников: 6,6-7,1.
- Гайка болта крышки шатуна: 3,0-3,5.
- Болт крепления торцевой накладки: 0,8-1,1.
- Болт крепления маховика: 9,0-9,6.
- Болт крепления масляного насоса: 1,9-2,6.
- Болт крепления маслоприемника: 0,8-1,1.
- Болты крепления масляного картера: 0,7-1,2.
- Свечи зажигания: 1,5-2,3.
- Пробка масляного отверстия: 3,0-4,2.
- Болт крепления водяного насоса: 1,9-3,1.



## Рекомендации по выполнению операций

### Регулировка двигателя

#### Регулировка зазоров в механизме привода клапанов

- Прогрейте двигатель.
- Снимите крышку головки цилиндров.
- Проворачивая коленчатый вал ключом за головку болта шкива коленчатого вала, установите выпускной клапан 1-го цилиндра в положение полного открытия. Коленчатый вал можно также проворачивать за переднее колесо. Для этого поднимите одну из сторон автомобиля домкратом до свободного вращения переднего колеса, установите предохранительную подставку и включите 4-ю или 5-ю передачу.
- Проверьте набором щупов зазоры впускного клапана 3-го цилиндра и выпускного клапана 4-го цилиндра между торцами на-

вечника регулировочного винта и стержня клапана.

- При отклонении от нормы отрегулируйте зазоры этих клапанов.

#### Зазоры в механизме привода клапанов

Нормальный зазор между торцом наконечника регулировочного винта коромысла и торцом стержня клапана, измеряемый щупом на горячем двигателе, составляет для впускных клапанов 0,25 мм и для выпускных клапанов 0,30 мм.

- Отрегулируйте зазоры у остальных клапанов, проворачивая последовательно коленчатый вал до положения полного открытия выпускных клапанов 3-го, 4-го и 2-го цилиндров, соблюдая порядок, указанный в таблице.
- Установите на место крышку головки цилиндра.

Полностью открыть выпускной клапан цилиндра номер	Отрегулировать зазор впускного клапана цилиндра номер	Отрегулировать зазор выпускного клапана цилиндра номер
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

#### Система зажигания Устройство и принцип работы электронной бесконтактной системы зажигания

##### Устройство

В состав электронной бесконтактной системы зажигания входят датчик-распределитель зажигания с бесконтактным датчиком (генераторным датчиком импульсов) и катушка зажигания высокой энергии.

Как и распределитель контактной системы зажигания, датчик-распределитель электронной системы зажигания имеет центробежный и вакуумный регуляторы угла опережения зажигания. Бесконтактный датчик в сборе с зубчатым экраном имеет возможность проворачиваться в зависимости от разрежения, подводимого к вакуумному регулятору.

Бесконтактный датчик включает коммутатор, состоящий из схем усиления, формирования и задержки импульсов напряжения, которые выдаются непосредственно в катушку, разработанную специально для данной системы зажигания.

##### Принцип работы

Установленный на валике датчика-распределителя зажигания четырехзубый экран вращается перед тремя выступами (постоянными магнитами) статора датчика. При этом в обмотке статора в соответствии с законом индукции возникает переменное напряжение. Магнитный поток в обмотке изменяется по мере прохождения зубьев экрана перед выступами статора. Возникающая при этом эдс достигает максимального значения в момент наиболее резкого падения напряженности магнитного потока и меняет знак в момент, когда зубья экрана и выступы статора оказываются точно друг против друга.

Коммутатор управляет зажиганием в зависимости от частоты вращения валика датчика-распределителя зажигания, напряжения аккумуляторной батареи, полного электрического сопротивления катушки зажигания и при любых условиях работы двигателя обеспечивает подачу импульсов напряжения постоянной величины.

Когда генераторный датчик прекращает выработку положительных импульсов, транзистор схемы усиления коммутатора закрывается и прерывает подачу тока в первичную обмотку катушки зажигания.

Отсечка тока транзистором коммутатора вызывает резкое изменение магнитного потока в катушке зажигания и появление тока высокого напряжения во вторичной обмотке.

Схема задержки предназначена для предотвращения перегрева катушки зажигания при остановке двигателя: после прекращения вращения валика датчика-распределителя зажигания разрывается цепь питания катушки.

#### Проверка электрических характеристик

##### Проверка напряжения

- С помощью вольтметра последовательно измерьте величину напряжения в четырех следующих точках:

— при включенном зажигании напряжение «U» на клеммах аккумуляторной батареи должно быть не менее 11 В;

— величина напряжения «U<sub>1</sub>» на клемме «+» катушки зажигания должна быть равна величине напряжения «U». Если «U<sub>1</sub>» равно 0, это означает, что напряжение питания не подается на катушку;

— напряжение «U<sub>2</sub>» между клеммами «+» и «-» катушки должно быть равно 0. В противном случае коммутатор или провод № 3, идущий от катушки зажигания к первой клемме колодки разъема коммутатора, замкнут на «массу».

##### Проверка катушки зажигания

- Проверьте омметром сопротивление вторичной обмотки, которое должно быть в пределах 10-30 кОм, и убедитесь в отсутствии короткого замыкания на «массу» автомобиля.

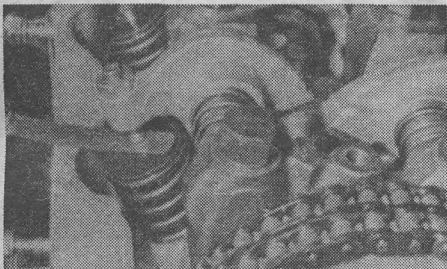
#### Снятие и установка датчика-распределителя зажигания

##### Снятие

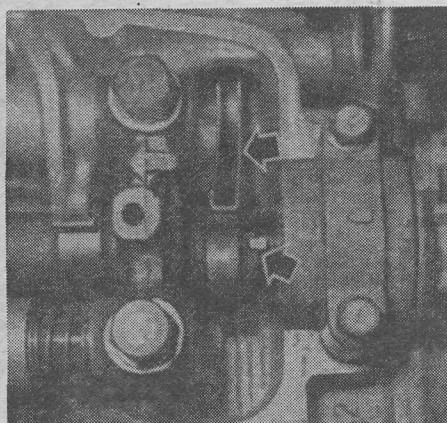
- Отвернув винты крепления, снимите крышку датчика-распределителя.
- Отсоедините от датчика-распределителя вакуумный шланг.
- Разъедините штепсельный разъем коммутатора.
- Отверните гайки крепления датчика-распределителя зажигания к головке цилиндров.
- Снимите датчик-распределитель зажигания.

##### Установка

- Проверьте состояние сальника валика датчика-распределителя зажигания и замените его при необходимости.
- Валик датчика-распределителя зажигания соединяется с хвостовиком распределительного вала только в одном положении. Поэтому перед установкой поверните валик в такое положение, чтобы кулачки муфты валика находились против пазов распределительного вала. Вставьте датчик-распределитель в гнездо.



Регулировка теплового зазора клапанов



Стрелками показаны кулачок привода топливного насоса и муфта датчика-распределителя зажигания на конце распределительного вала



Метки для установки момента зажигания. Т — метка ВМТ поршня 1-го цилиндра



- Навинтите гайки крепления корпуса датчика-распределителя зажигания.
- Установите ротор.
- Установите крышку и затяните винты ее крепления.
- Присоедините вакуумный шланг и состыкуйте штепсельный разъем коммутатора.
- Запустите двигатель и с помощью стробоскопа проверьте установку момента зажигания.
- Затяните гайки крепления корпуса датчика-распределителя зажигания к головке цилиндров.

### Установка момента зажигания

- Подсоедините стробоскоп в соответствии с инструкцией по эксплуатации, при этом зажим датчика стробоскопа присоедините к высоковольтному проводу катушки зажигания.
- Отсоедините от датчика-распределителя вакуумный шланг.
- Проверьте частоту вращения коленчатого вала двигателя.
- Направьте мигающий поток света стробоскопа на шкалу на крышке привода распределительного вала. Если момент зажигания установлен правильно, то при холостом ходе двигателя метка на шкиве коленчатого вала должна быть напротив 4-го деления шкалы.
- Для регулировки момента зажигания остановите двигатель, ослабьте гайки крепления датчика-распределителя зажигания и поверните его на необходимый угол.
- Затяните гайки крепления и снова проверьте установку момента зажигания.
- Отсоедините стробоскоп.
- Присоедините к датчику-распределителю вакуумный шланг.
- Проверьте режим холостого хода двигателя.

### Проверка характеристики центробежного регулятора опережения зажигания на автомобиле

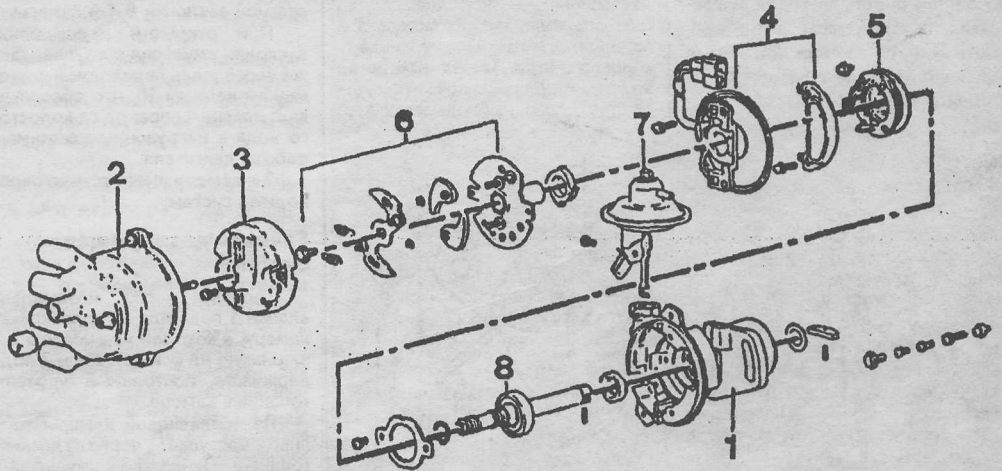
- Проверьте установку момента зажигания.
- Отсоедините от датчика-распределителя вакуумный шланг.
- Подключите стробоскоп с фазовым сдвигом между высоковольтным проводом 1-го цилиндра и тахометром.
- Взяв за точку отсчета деление 0 шкалы установки угла зажигания, проверьте характеристику центробежного регулятора согласно графику, приведенному в подразделе «Детальные технические характеристики», стр. 9.
- Если характеристика отличается от приведенной, проверьте датчик-распределитель зажигания на стенде.

### Проверка характеристики вакуумного регулятора опережения зажигания на автомобиле

- Проверьте характеристику центробежного регулятора опережения зажигания (см. выше).
- Подсоедините к штуцеру подвода разрежения регулятора вакуумный насос.

### Детали датчика-распределителя зажигания:

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — ротор; 4 — коммутатор; 5 — бесконтактный датчик; 6 — пластина и грузики центробежного регулятора; 7 — вакуумный регулятор; 8 — валик



- Установите частоту вращения коленчатого вала 2500 об/мин и определите величину угла опережения зажигания центробежным регулятором в градусах относительно нулевого деления шкалы.
- Установите значения разрежения согласно графику, приведенному в подразделе «Детальные технические характеристики» (см. стр. 9) и установите частоту вращения коленчатого вала 2500 об/мин.
- Измерьте угол опережения зажигания и определите угол опережения зажигания, обеспечиваемый вакуумным регулятором, вычитая из полученного значения величину опережения зажигания относительно нулевого деления шкалы.
- Если полученное значение не соответствует приведенному на графике, проверьте датчик-распределитель зажигания на стенде.

### Система питания

#### Топливный насос Снятие и установка

Снятие и установка топливного насоса не представляют трудности.

При установке насоса обратите внимание на правильное присоединение к нему шлангов подвода и подачи топлива.

#### Проверка давления подачи топлива

- Отсоедините от насоса шланг подачи топлива в карбюратор.
- Присоедините к отверстию шланга и к патрубку насоса тройник с манометром.
- Запустите двигатель на холостом ходу и измерьте давление подачи топлива насосом, которое должно быть примерно  $0,25 \text{ кг/см}^2$ .

#### Карбюратор

Карбюратор Aisan эмульсионного типа, двухкамерный, с последовательным открытием дроссельных заслонок, с автоматическим пусковым устройством.

### Автоматическое пусковое устройство

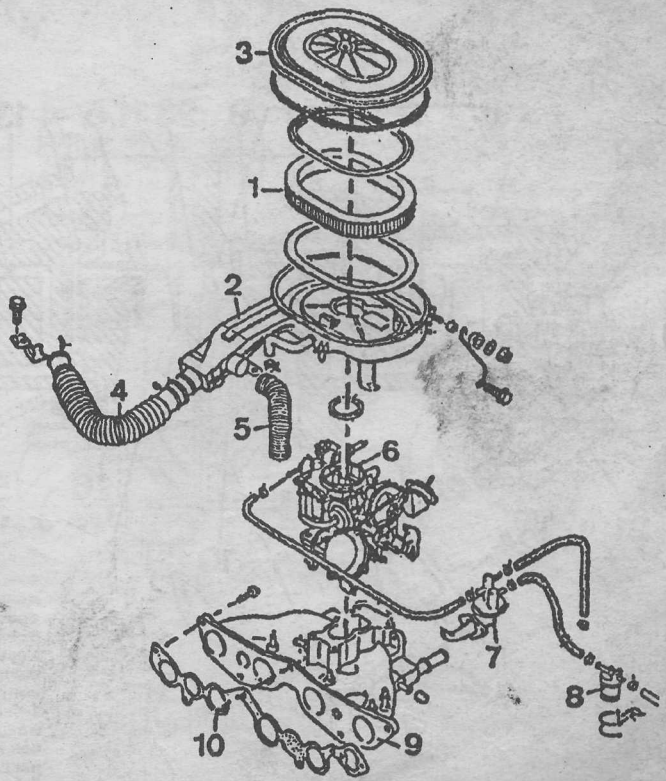
Воздушная заслонка 11 (см. рисунок) удерживается в закрытом положении биметаллической пружиной 25 и системой рычагов, дроссельная заслонка 1-й камеры приоткрыта, т.е. у нее устанавливается пусковой зазор, который соответствует надежному пуску холодного двигателя.

При запуске двигателя разрежение в цилиндрах создает значительный всасывающий эффект при ограниченном количестве воздуха.

После того, как двигатель начнет работать, разрежение во впускном трубопроводе воздействует на диафрагму пневмопривода 26, который приоткрывает воздушную заслонку 11 в целях обо-

### Система питания:

1 — воздушный фильтр; 2 — корпус воздушного фильтра; 3 — крышка; 4 — шланг подвода холодного воздуха; 5 — шланг подвода теплого воздуха; 6 — карбюратор; 7 — топливный насос; 8 — фильтр тонкой очистки топлива; 9 — впускной коллектор; 10 — прокладка впускного коллектора



гащения горючей смеси на минимальном уровне при прогреве двигателя.

По мере прогрева двигателя открытие воздушной заслонки обеспечивается биметаллической пружиной, которая нагревается посредством резистора, включенного непосредственно в цепь заряда аккумуляторной батареи.

### Система холостого хода и переходные системы

При работе двигателя на холостом ходу дроссельная заслонка 1-й камеры 6 закрыта. Система холостого хода забирает топливо из эмульсионного колодца после главного топливного жиклера 3 и подводится к топливному жиклеру холостого хода 12. На выходе из этого жиклера топливо смешивается с воздухом, проходящим через

воздушный жиклер 13. Эмульсия выходит под дроссельную заслонку через отверстие регулирующего винта 15 качества (состава) смеси холостого хода, тогда как количество определяется величиной приоткрывания дроссельной заслонки 6 1-й камеры.

При открытии дроссельной заслонки эмульсия поступает также через щель переходной системы 1-й камеры 16, что обеспечивает плавный переход от холостого хода к нагрузочным режимам работы двигателя.

2-я камера имеет только переходную систему.

### Главная дозирующая система

Топливо через игольчатый клапан 1 подается в поплавковую камеру, в которой установленный шарнирно на оси поплавков 2 поддерживает постоянный уровень топлива в камере.

Из поплавковой камеры топливо поступает через главный топливный жиклер 3 в эмульсионный колодец. При открытой дроссельной заслонке 1-й камеры в ее распылителе образуется разрежение, под действием которого топливо в эмульсионном колодце поднимается и смешивается с воздухом, выходящим из отверстия эмульсионной трубки, изготовленной заодно с главным воздушным жиклером 4. Через распылитель 5 топливо-воздушная эмульсия попадает в диффузоры и далее в смесительную камеру карбюратора.

При открытой дроссельной заслонке 2-й камеры работа главной дозирующей системы 2-й камеры происходит аналогично.

Дроссельная заслонка 2-й камеры открывается при перемещении под действием разрежения диафрагмы пневмопривода 24, который соединен тягой с дроссельной заслонкой 10 2-й камере.

ры. Благодаря наличию механической блокировки дроссельная заслонка 2-й камеры может открываться только при открытой дроссельной заслонке 1-й камеры и прогревом двигателя.

### Ускорительный насос

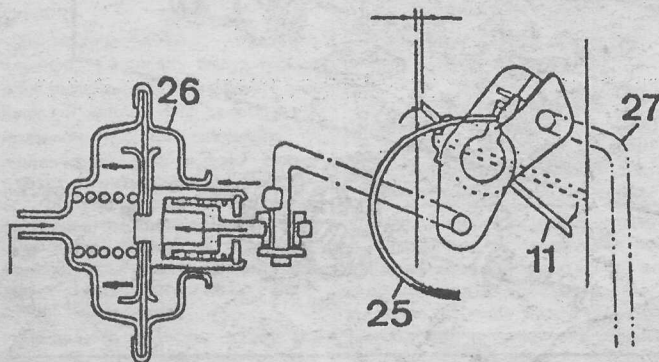
При открытии дроссельной заслонки 1-й камеры кулачок 20, установленный на ее оси, нажимает на рычаг и через пружину в толкателе воздействует на диафрагму насоса 19. Под давлением диафрагмы топливо по каналу через обратные клапаны 21 и 22 и распылители 23 впрыскивается в 1-ю и 2-ю камеры.

При закрытии дроссельной заслонки 1-й камеры в полость ускорительного насоса засасывается топливо из поплавковой камеры. Обратные шариковые клапаны запирают последовательно входной и нагнетательный каналы.

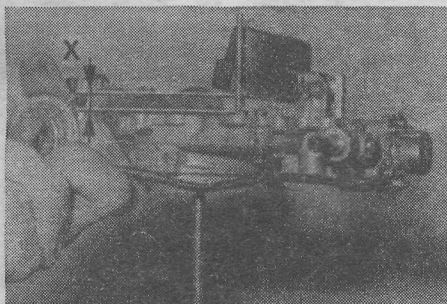
### Регулировка карбюратора

#### Установка уровня топлива в поплавковой камере

- Снимите и переверните крышку карбюратора.
- Измерьте расстояние «X» между плоскостью разъема крышки и нижней точкой поплавка (см. рис.), которое должно быть в пределах 4-5 мм.
- При отклонении от нормы установите требуемое расстояние подгибанием язычка рычага поплавка.
- Переверните крышку карбюратора и измерьте расстояние «Y» между плоскостью разъема крышки и нижней точкой поплавка (см. рис.), которое должно быть в пределах 45-49 мм.
- При отклонении от нормы установите требуемый размер подгибанием ограничителя нижнего положения поплавка.



Автоматическое пусковое устройство карбюратора: 11 — воздушная заслонка; 25 — биметаллическая пружина; 26 — пневмопривод воздушной заслонки; 27 — тяга открытия воздушной заслонки при увеличении числа оборотов двигателя



При установке уровня топлива в поплавковой камере выдерживать размер «X» между плоскостью разъема крышки карбюратора и нижней точкой поплавка в пределах 4-5 мм (при перевернутой крышке)

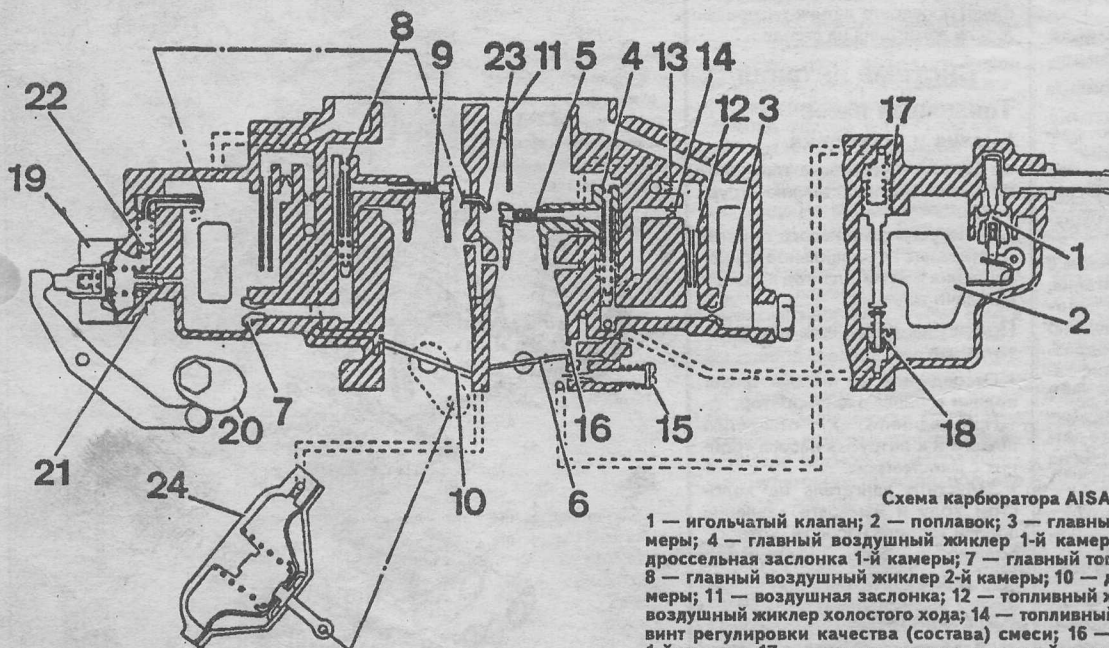


Схема карбюратора AISAN:

- 1 — игольчатый клапан; 2 — поплавок; 3 — главный топливный жиклер 1-й камеры; 4 — главный воздушный жиклер 1-й камеры; 5, 9 — распылители; 6 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 7 — главный топливный жиклер 2-й камеры; 8 — главный воздушный жиклер 2-й камеры; 10 — дроссельная заслонка 2-й камеры; 11 — воздушная заслонка; 12 — топливный жиклер холостого хода; 13 — воздушный жиклер холостого хода; 14 — топливный канал холостого хода; 15 — винт регулировки качества (состава) смеси; 16 — щель переходной системы 1-й камеры; 17 — поршень канала экономайзера; 18 — клапан экономайзера мощностных режимов; 19 — диафрагменный ускорительный насос; 20 — кулачок привода ускорительного насоса; 21, 22 — обратные шариковые клапаны; 23 — распылитель ускорительного насоса; 24 — пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры



## Регулировка автоматического пускового устройства

### Регулировка пускового зазора воздушной заслонки

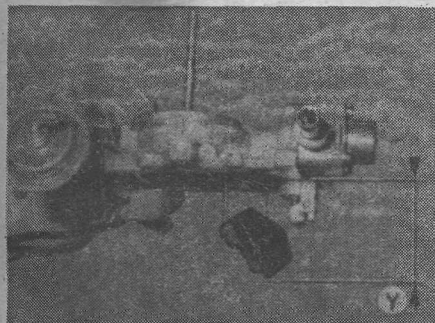
- Прогрейте и остановите двигатель.
- Снимите воздушный фильтр.
- Полностью закройте воздушную заслонку, заблокировав сектор управления дроссельными заслонками.
- Отсоедините воздушный шланг от штуцера пневмопривода воздушной заслонки и подсоедините к штуцеру вакуумный насос.
- Подведите к диафрагме пневмопривода воздушной заслонки разрежение 400 мм рт.ст.
- Измерьте зазор «А» между воздушной заслонкой и воздушным соплом, который должен быть для карбюратора двигателя Е1 в пределах 0,85-1,35 мм, для карбюратора двигателей Е3 и Е5 — в пределах 1,30-1,80 мм.
- При отклонении от нормы подогните установочную лапку соединительной тяги на необходимый угол.

### Регулировка пускового зазора дроссельной заслонки 1-й камеры, определяющего режим ускоренного холостого хода двигателя

- Снимите карбюратор.
- Полностью закройте воздушную заслонку, заблокировав сектор управления дроссельными заслонками на четвертом выступе.
- Измерьте зазор между дроссельной заслонкой и стенкой 1-й камеры, который должен быть для карбюратора двигателя Е1 в пределах 0,23-0,53 мм, для карбюратора двигателей Е3 и Е5 — в пределах 0,35-0,65 мм.
- При необходимости установите требуемый зазор опорным винтом на секторе управления дроссельными заслонками.
- Установите карбюратор.
- Запустите и прогрейте двигатель.
- Закройте воздушную заслонку, заблокировав сектор управления дроссельными заслонками на третьем выступе.
- В этом положении проверьте частоту вращения коленчатого вала на ускоренном холостом ходу, которая должна быть в пределах 1100-1300 об/мин.

### Регулировка открытия дроссельной заслонки 2-й камеры

- Снимите карбюратор.



- Поверните дроссельную заслонку 1-й камеры, пока не начнет открываться дроссельная заслонка 2-й камеры.
- Не меняя положения заслонок, измерьте угол открытия дроссельной заслонки 1-й камеры, который должен быть в пределах 47-53° или 5,4-6,4 мм.
- При отклонении от нормы подогните язычок, которым упор дроссельной заслонки 2-й камеры опирается на дроссельную заслонку 1-й камеры.

### Регулировка холостого хода двигателя

Перед регулировкой холостого хода двигателя:

— отсоедините воздушные шланги от автоматического пускового устройства и разъедините его штепсельный разъем;

— прогрейте двигатель, дайте ему проработать при 2000 об/мин до открытия термостата. Не прогревайте двигатель на холостом ходу, так как после нескольких минут работы в данном режиме содержание окиси углерода (СО) в отработавших газах будет искажено;

— убедитесь в чистоте фильтрующего элемента воздушного фильтра. Регулировку холостого хода двигателя производите, не снимая воздушный фильтр;

— проверьте техническое состояние системы зажигания и установку момента зажигания;

— убедитесь в отсутствии подсоса наружного воздуха (через места подсоединения вакуумных шлангов, уплотнительную прокладку карбюратора и т.п.);

— убедитесь в отсутствии значительных утечек в системе выпуска отработавших газов;

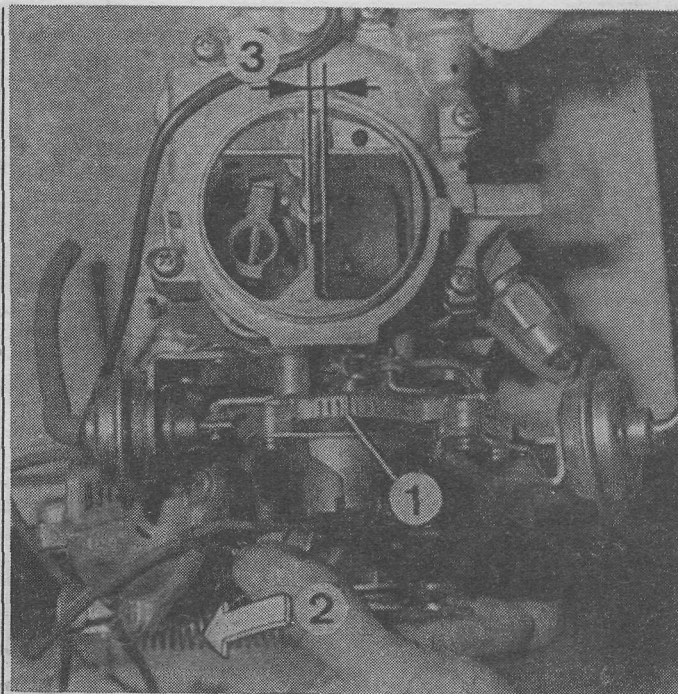
— удостоверьтесь, что все потребители электроэнергии с большой нагрузкой (электровентилятор системы охлаждения, фары, элемент обогрева заднего стекла) выключены.

• Регулировочным винтом 1 (см. фото) количества смеси установите частоту вращения коленчатого вала в пределах 800-900 об/мин на автомобилях с механической КПП и в пределах 950-1000 об/мин на автомобилях с автоматической трансмиссией.

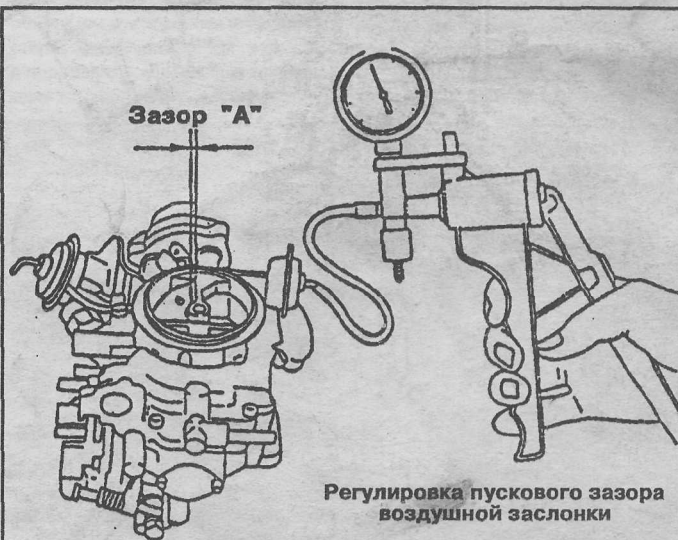
• Содержание СО в отработавших газах лучше всего регулировать с помощью газоанализатора. Если его нет, можно добиться требуемого содержания СО следующим образом:

— установите надлежащую частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу;

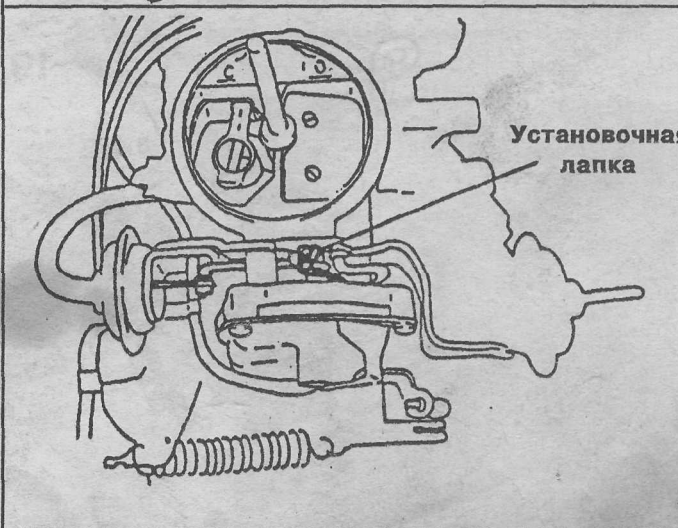
При установке уровня топлива в поплавковой камере выдерживать размер «У» между плоскостью разреза крышки карбюратора и нижней точкой поплавка в пределах 45-49 мм (крышка в горизонтальном положении)



Регулировка автоматического пускового устройства:  
1 — совмещение меток на корпусе и крышке биметаллической пружины;  
2 — потяните пружину до отказа для получения максимальных оборотов двигателя и измерьте приоткрытие 3 воздушной заслонки, которое должно быть в пределах 1,55-2,05 мм



Регулировка пускового зазора воздушной заслонки



Установочная лапка



— выньте заглушку с регулировочного винта 2 качества (состава) смеси и, поворачивая его в нужную сторону, установите максимальную частоту вращения коленчатого вала;

— винтом 2 восстановите нормальную частоту вращения коленчатого вала и повторяйте вышеуказанные операции, пока двигатель не будет без перебоев увеличивать число оборотов и не глохнуть при ее уменьшении;

— уменьшите частоту вращения коленчатого вала на 50 об/мин;

— поставьте на место заглушку винта 2.

Для регулировки содержания СО в отработавших газах с помощью газоанализатора:

— установите требуемую частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу;

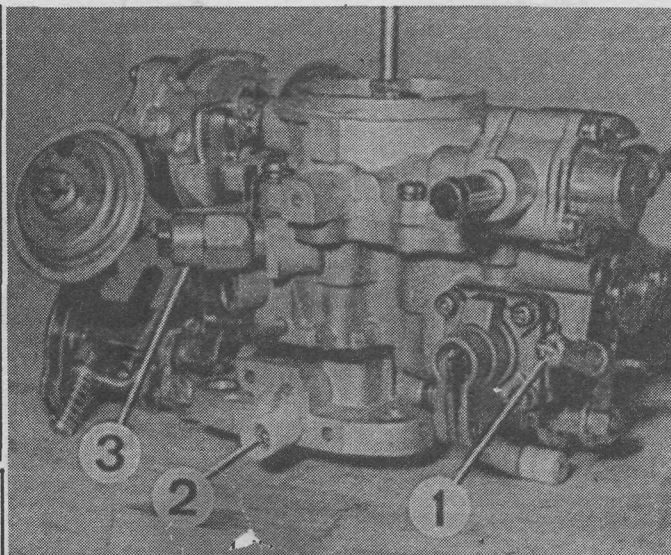
— выньте заглушку винта 2 и, поворачивая его в нужную сторону, доведите содержание СО в отработавших газах до 1,5-2,0%;

— повторите, если это необходимо, регулировку частоты вращения коленчатого вала винтом 1;

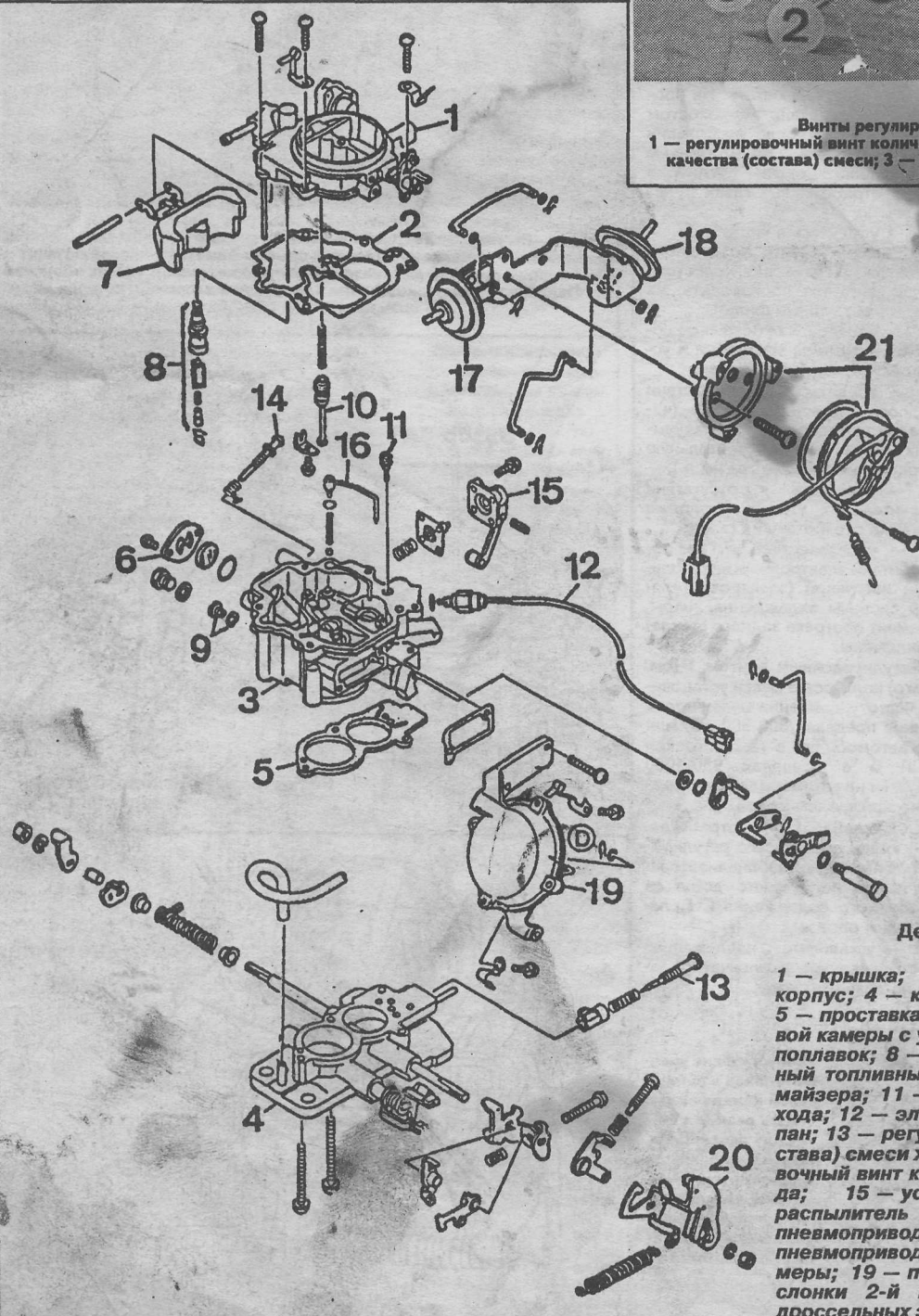
— повторяйте эти операции, пока не установите содержание СО в пределах 1,5-2,0% при требуемой частоте вращения коленчатого вала.

### Снятие и установка карбюратора

• Снимите воздушный фильтр.



Винты регулировки холостого хода:  
1 — регулировочный винт количества смеси; 2 — регулировочный винт качества (состава) смеси; 3 — электромагнитный запорный клапан



- Отсоедините от патрубка подачи топлива карбюратора шланг.
- Отсоедините от пневмоприводов карбюратора воздушные шланги.
- Разъедините штепсельные разъемы блока вентиляции поплавковой камеры и блока подогрева патрубка впускного трубопровода.
- Отсоедините колодку элемента обогрева биметаллической пружины пускового устройства от разъема генератора.
- Отсоедините от карбюратора топливные шланги и шланги вентиляции поплавковой камеры.
- При необходимости отсоедините тягу от пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры.
- Отсоедините трос от сектора управления дроссельных заслонок.
- Отверните четыре гайки крепления карбюратора на впускном трубопроводе и снимите карбюратор.

Установку карбюратора выполняйте в обратной последовательности, при этом необходимо тщательно очистить сопрягающиеся поверхности карбюратора и заменить прокладки.

### Детали карбюратора:

- 1 — крышка; 2 — прокладка крышки; 3 — корпус; 4 — корпус дроссельных заслонок; 5 — прокладка; 6 — смотровое окно поплавковой камеры с указателем уровня топлива; 7 — поплавок; 8 — игольчатый клапан; 9 — главный топливный жиклер; 10 — клапан экономайзера; 11 — топливный жиклер холостого хода; 12 — электромагнитный запорный клапан; 13 — регулировочный винт качества (состава) смеси холостого хода; 14 — регулировочный винт количества смеси холостого хода; 15 — ускорительный насос; 16 — распылитель ускорительного насоса; 17 — пневмопривод воздушной заслонки; 18 — пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры; 19 — пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры; 20 — рычаг привода дроссельных заслонок

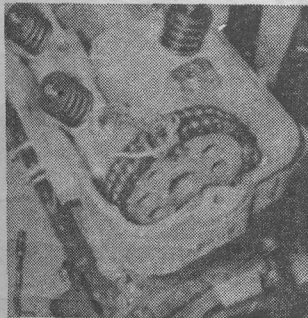


## Работы на автомобиле

### Головка цилиндров

#### Снятие головки цилиндров

- Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.
- Слейте охлаждающую жидкость из радиатора и блока цилиндров.
- Снимите воздушный фильтр.
- Разъедините штепсельные разъемы и отсоедините от двигателя трос привода дроссельных заслонок.
- Отсоедините от головки цилиндров шланги системы охлаждения.
- Снимите впускной коллектор вместе с карбюратором, выпускной коллектор и датчик-распределитель зажигания.
- Снимите крышку головки цилиндров.
- Снимите натяжитель цепи привода распределительного вала.
- Отверните болты крепления головки цилиндров в последовательности, обратной затяжке. Отверните болт, крепящий головку цилиндров к крышке привода распределительного вала. Снимите магистраль смазки коромысел.
- Снимите распределительный



Блокировка цепи на звездочке распределительного вала при проверке установки газораспределительного механизма

вал, предварительно зафиксировав цепь на звездочке.

- Снимите головку цилиндров.

#### Установка головки цилиндров

- Поверните коленчатый вал до установки поршня 1-го цилиндра в верхнюю мертвую точку (ВМТ).
- Установите новую прокладку головки цилиндров, не используя герметик.
- Установите на место и отцентрируйте головку цилиндров, вставив в отверстие головки болт крепления к крышке привода распределительного вала.
- Затяните болт крепления головки цилиндров к крышке привода распределительного вала.

- Установите распределительный вал, вставив его конец в звездочку. При установке распределительного вала следите за тем, чтобы из гнезда не выпала шпонка. Поставьте на место магистраль смазки коромысел.
- Смажьте моторным маслом резьбу болтов крепления головки цилиндров и их шайбы.
- Проверьте смещение оси регулировочных винтов коромысел относительно оси стержней выпускных клапанов, которое должно быть 1 мм.
- Вставьте в отверстия головки цилиндров болты крепления и затяните их моментом 7,8-8,2 кгс·м в последовательности, указанной на фото.
- Проверьте установку цепи и звездочки привода распределительного вала.
- Установите крышку головки цилиндров, затем впускной и выпускной коллекторы.
- Присоедините шланги системы охлаждения.
- Соедините штепсельные разъемы и присоедините трос управления дроссельными заслонками.
- Заполните жидкостью систему охлаждения и удалите из нее воздух.

- Запустите, прогрейте и остановите двигатель.

- Отрегулируйте на горячем двигателе тепловые зазоры клапанов, как указано выше, см. стр. 10.

- Дайте двигателю остыть в течение не менее двух часов и окончательно затяните болты крепления головки цилиндров.

#### Разборка головки цилиндров

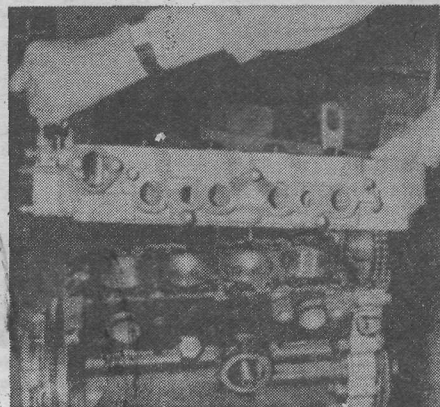
При разборке головки цилиндров наносите на снимаемые детали метки взаимного расположения, чтобы при сборке поставить их на прежние места.

- Освободите клапаны от сухарей, сжимая пружины клапанов специальным приспособлением.
- Снимите пружины с тарелками.



Стрелкой показан болт крепления головки цилиндра к крышке привода распределительного вала

#### Снятие головки цилиндров



- Снимите щипцами маслоотражательные колпачки с направляющих втулок клапанов и опорные шайбы пружин.
- Выньте клапаны.

**Примечание.** Не заменяйте новыми детали установить при сборке на прежние места.

- Очистите снятые детали.
- Проверьте внутренний диаметр направляющих втулок и зазор между направляющими втулками и стержнями клапанов (см. размеры в подразделе «Детальные технические характеристики», стр. 9).

- Проверьте линейкой коробление плоскости разреза головки цилиндров, которое не должно превышать 0,15 мм.
- Прошлифуйте при необходимости плоскость разреза головки цилиндров.

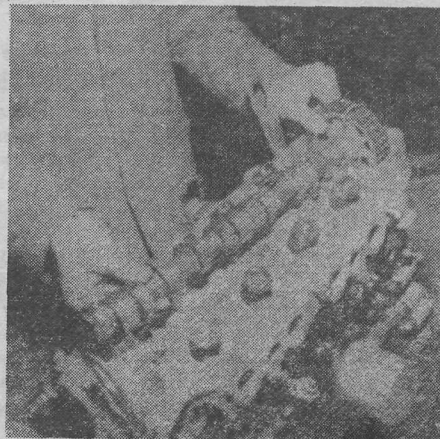
Удалите нагар с клапанов. Проверьте, не деформированы ли стержни клапанов и нет ли трещин на тарелках. Поврежденные клапаны замените. Проверьте состояние рабочей фаски клапанов. При мелких повреждениях ее можно шлифовать, выдерживая требуемый угол фаски (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

### ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ АВТОМОБИЛЯ

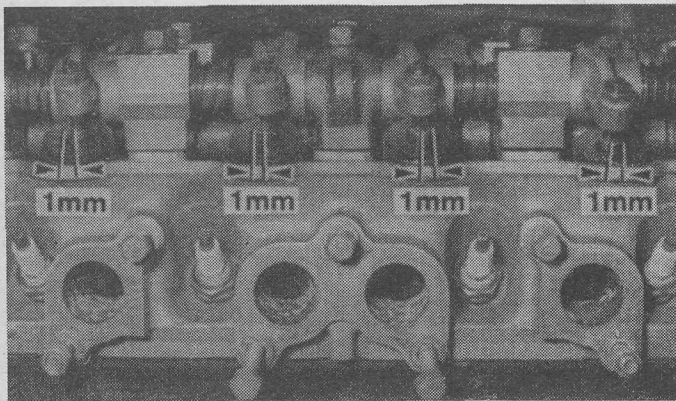


Порядок затяжки болтов крепления головки цилиндров

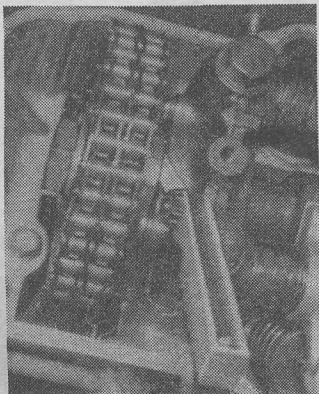
#### Снятие распределительного вала





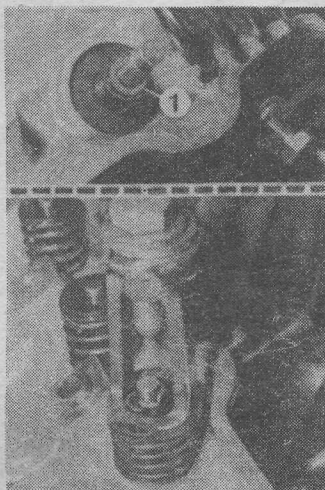


Смещение осей регулировочных винтов коромысел и стержней клапанов



Проверка осевого люфта распределительного вала

- Проверьте осадку клапанных пружин.
- Проверьте форму фасок седел клапанов, удостоверьтесь в отсутствии на них точечных раковин, коррозии и повреждений. Небольшие повреждения можно устранить шлифованием, снимая при этом как можно меньше металла. Шлифовать можно как вручную, так и с помощью шлифовальной машинки. Лучше всего выполнять эту операцию в ремонтной мастерской.



Снятие клапанной пружины: 1 — маслоотражательный колпачок направляющей втулки

### Замена направляющих втулок клапанов

- Измерьте зазор между направляющими втулками клапанов, который должен быть не более 0,2 мм.
- Если зазор больше, снимите маслоотражательный колпачок и оправкой выпрессуйте направляющую втулку, действуя от камеры сгорания к механизму управления клапанами.
- Запрессуйте новую направляющую втулку в тело головки цилиндров с помощью приспособления 49 0223 160 D.
- Установите новый маслоотражательный колпачок.
- Проверьте concentricity новой направляющей втулки и седла клапана, шлифуйте соответствующее седло в случае необходимости.

- Притрите седла клапанов, используя новую втулку в качестве полиза.

### Шлифование седел клапанов и клапанов

- Шлифуйте пригодные к дальнейшему применению клапаны (операцию выполнять только в ремонтной мастерской).
- Шлифуйте седла клапанов при помощи специального инструмента.
- Притрите клапаны к седлам и проверьте качество притирки.
- После шлифования и притирки седел клапанов тщательно промойте седла, каналы головки цилиндров и клапаны и продуйте их сжатым воздухом.

### Сборка головки цилиндров

Сборку головки цилиндров проводите в последовательности, обратной разборке. Замените при этом маслоотражательные колпачки направляющих втулок клапанов.

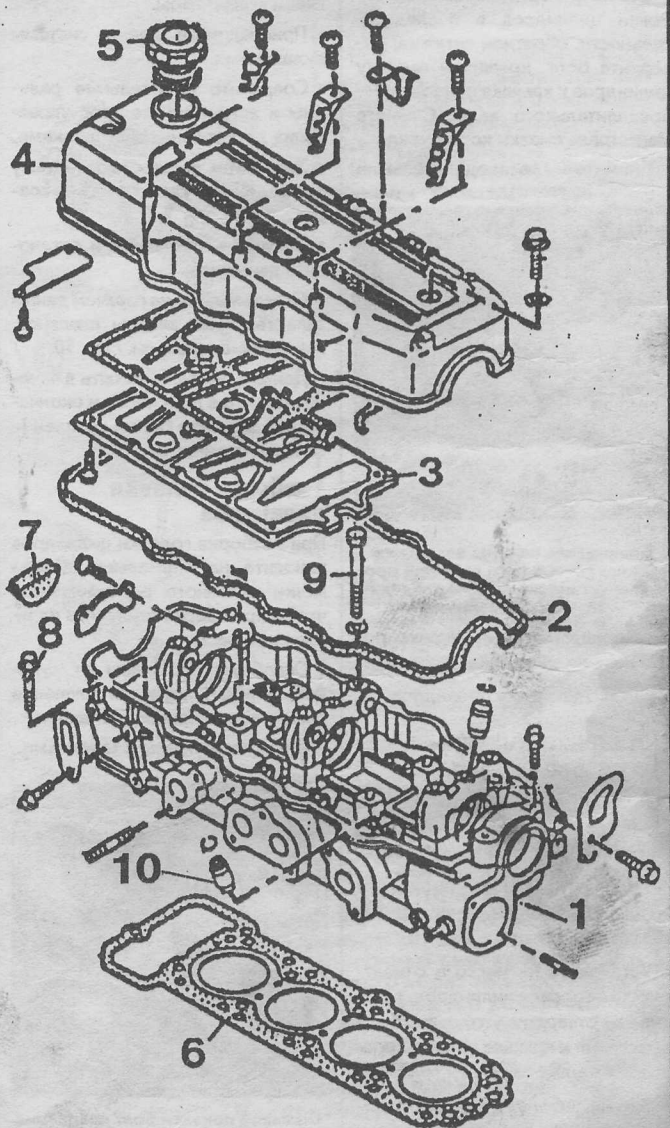
### Снятие силового агрегата

- Поставьте автомобиль на подъемник и затормозите его стояночным тормозом.
- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите капот двигателя.
- Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн ее крепления.
- Поднимите автомобиль на подъемнике.
- Снимите щиток двигателя.
- Слейте масло из картера двигателя, слейте охлаждающую жидкость и масло из коробки передач.

- Отверните гайки крепления шаровых опор рычагов передней подвески к поворотным кулакам.
- Выведите из полуосевых шестерен коробки передач наконечники внутренних шарниров валов привода передних колес и подвесьте валы к кузову.
- Отсоедините от коробки передач тяги переключения и выбора передач.
- Отсоедините от выпускного коллектора приемную трубу глушителей.
- Снимите воздушный фильтр.
- Отсоедините от карбюратора воздушные шланги.
- Отсоедините от двигателя трос привода дроссельных заслонок карбюратора.

### Детали головки цилиндров:

- 1 — головка цилиндров; 2 — прокладка крышки головки цилиндров; 3 — маслоотражатель; 4 — крышка головки цилиндров; 5 — пробка маслосливного отверстия; 6 — прокладка головки цилиндров; 7 — задний уплотнитель крышки головки цилиндров; 8 — болт крепления головки цилиндров; 9 — болт крепления корпуса подшипника распределительного вала; 10 — направляющая втулка клапана





- Отсоедините от коробки передач трос привода сцепления и гибкий вал привода спидометра.
- Снимите с лонжерона катушку зажигания.
- Отсоедините провода от элементов и узлов электрооборудования, установленных на двигателе.
- На автомобилях с автоматической трансмиссией отсоедините от коробки передач трос управления переключением передач.
- Отсоедините от радиатора подводящий и отводящий шланги и снимите радиатор.
- Отсоедините от топливного насоса шланги подвода и слива топлива.
- Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного усилителя тормозов.
- Отверните гайки крепления опор передней и задней подвески к поперечине подвески силового агрегата.
- Зачалите силовой агрегат.
- Снимите подушку верхней подвески.
- Поднимите силовой агрегат и выведите его из моторного отделения.

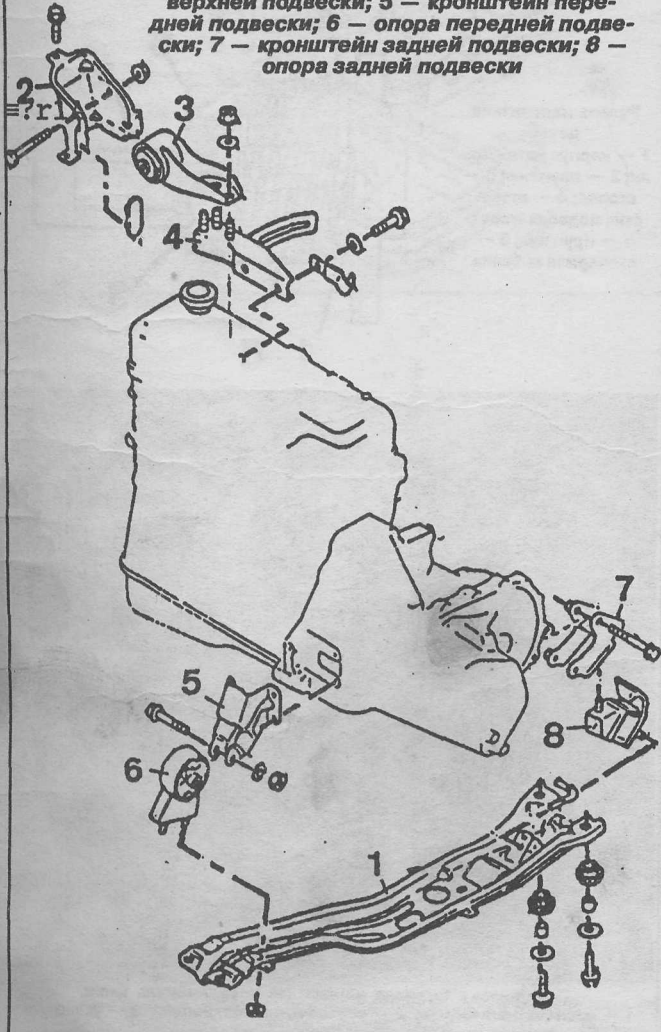
## Установка силового агрегата

**Примечание.** При каждом снятии силового агрегата рекомендуется заменять сальники коробки дифференциала, а также хомуты и самоконтращиеся гайки.

- Введите силовой агрегат с помощью подъемного приспособления.
- Закрепите опору верхней подвески на кронштейнах кузова и двигателя.
- Закрепите опоры передней и задней подвески на коробке передач и поперечине подвески силового агрегата.
- Отсоедините от силового агрегата цепи или тросы подъемного приспособления.
- Состыкуйте приемную трубу глушителей с выпускным коллектором, заменив при необходимости уплотнительные прокладки.
- Установите радиатор и присоедините к нему подводящий и отводящий шланги.

### Подвеска силового агрегата:

- 1 — поперечина крепления силового агрегата; 2 — кронштейн подушки верхней опоры; 3 — верхняя подушка; 4 — кронштейн верхней подвески; 5 — кронштейн передней подвески; 6 — опора передней подвески; 7 — кронштейн задней подвески; 8 — опора задней подвески



- Присоедините провода к генератору и стартеру.
- Соедините штепсельные разъемы датчиков и датчика-распределителя зажигания, присоедините свечные провода.
- Присоедините вакуумный шланг к вакуумному усилителю тормозов.
- Присоедините шланги подвода и слива топлива к топливному насосу.
- Присоедините к карбюратору воздушные шланги.
- Присоедините к карбюратору трос привода дроссельных заслонок и отрегулируйте его.
- На автомобилях с автоматической трансмиссией присоедините трос управления переключением передач, отрегулируйте его (см. стр. 62).
- На автомобилях с автоматической трансмиссией присоедините трос привода сцепления и отрегулируйте ход педали сцепления (см. стр. 48).
- Установите катушку зажигания и присоедините к ней провода.
- Присоедините к коробке передач гибкий вал привода спидометра.
- Установите воздушный фильтр.
- Поднимите автомобиль на подъемнике.
- Присоедините тяги переключения и выбора передач к коробке передач.
- Установите валы привода передних колес, приняв меры, чтобы не допустить повреждения сальников коробки дифференциала.
- Присоедините рычаги передней подвески к поворотным кулакам.
- Проверьте затяжку сливных пробок, заправьте маслом двигатель и коробку передач, заполните систему охлаждения.
- Установите щиток двигателя.
- Установите кронштейн крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею.
- Присоедините провода к клеммам аккумуляторной батареи.
- Запустите, прогрейте двигатель и проверьте установку момента зажигания, тепловые зазоры клапанов и регулировку холостого хода двигателя.
- Убедитесь в отсутствии подтеканй охлаждающей жидкости и масла.
- Установите капот.

## Разборка, проверка технического состояния и ремонт двигателя

### Газораспределительный механизм

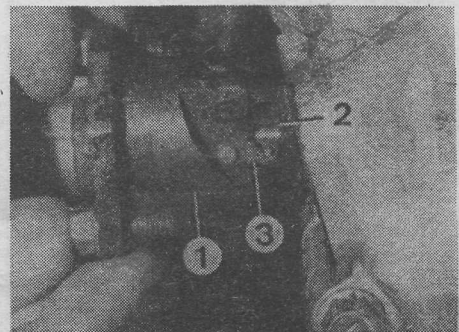
#### Снятие цепи привода распределительного вала

- Установите двигатель на стенд.
- Ослабьте болты крепления масляного картера и отверните болты крепления масляного картера к крышке привода распределительного вала.
- Снимите крышку головки цилиндров.
- Снимите передний уплотнитель крышки головки цилиндров.
- Поверните коленчатый вал до установки поршня 1-го цилиндра в ВМТ.
- Снимите шкив коленчатого вала.
- Снимите натяжитель цепи.
- Заблокируйте от проворачивания распределительный вал плоским гаечным ключом за лыски на валу.
- Отверните гайку крепления звездочки распределительного вала.
- Сдвиньте звездочку с распределительного вала.
- Снимите цепь со звездочки и снимите звездочку.
- Снимите крышку привода распределительного вала.
- Снимите цепь вместе со звездочкой коленчатого вала.
- Снимите башмак натяжителя и успокоитель цепи.
- Промойте снятые детали, проверьте их техническое состояние и замените неисправные.

#### Установка цепи привода распределительного вала

- Удостоверьтесь, что коленчатый и распределительный валы находятся в положении, соответствующем ВМТ поршня 1-го цилиндра.
- Наденьте цепь на звездочки коленчатого и распределительного валов, совместив при этом белые звенья цепи с метками на звездочках (см. фото). Зафиксируйте

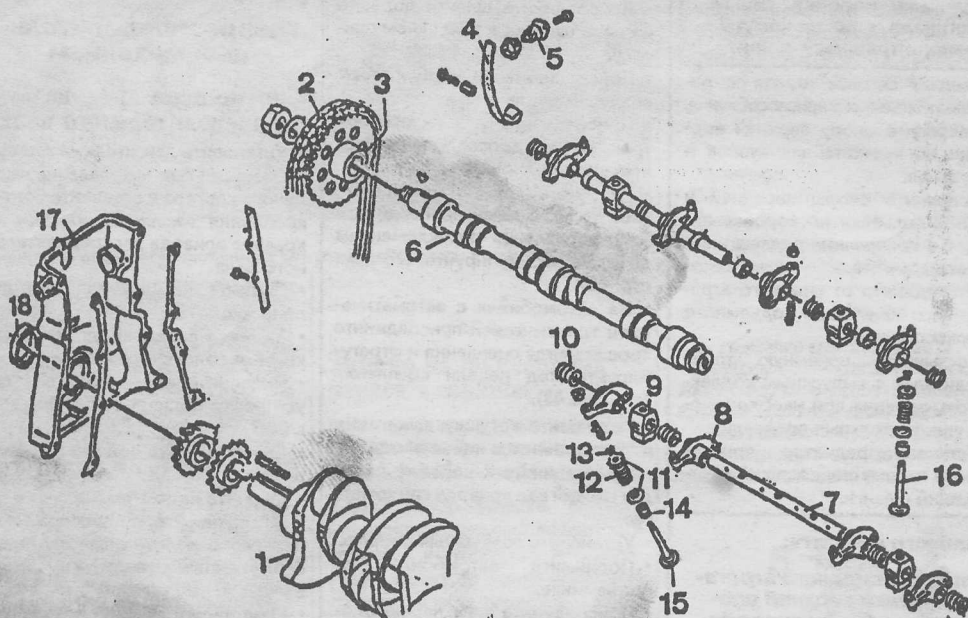
Натяжитель цепи:  
1 — корпус натяжителя; 2 — плунжер;  
3 — стопор





Детали механизма газораспределения:

1 — коленчатый вал; 2 — цепь; 3 — звездочка распределительного вала; 4 — башмак натяжителя цепи; 5 — натяжитель цепи; 6 — распределительный вал; 7 — ось коромысел; 8 — коромысло; 9 — подшипник оси коромысел; 10 — разжимная пружина коромысел; 11 — опорная шайба и тарелка клапанной пружины; 12 — клапанная пружина; 13 — сухари; 14 — маслоотражательный колпачок; 15 — выпускной клапан; 16 — впускной клапан; 17 — крышка привода распределительного вала; 18 — передний сальник коленчатого вала

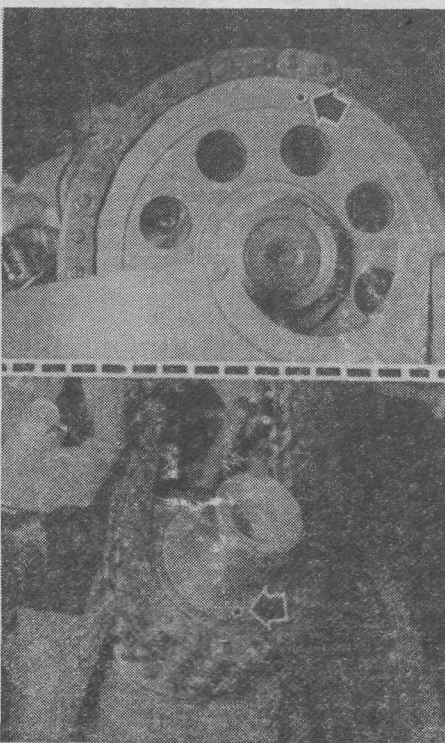


цепь в этом положении проволокой на звездочке распределительного вала и наденьте на конец коленчатого вала звездочку.

- Установите крышку привода распределительного вала с новой прокладкой.
- Установите звездочку распределительного вала.
- Наживите гайку крепления звездочки распределительного вала и

затяните ее требуемым моментом, заблокировав распределительный вал плоским гаечным ключом за лыски.

- Поставьте на место масляный картер, предварительно смазав герметиком его сопрягающуюся поверхность.
- Установите на коленчатый вал шкив, затяните болт его крепления, предварительно нанеся на резьбу специальный клей.



Стрелками показаны установочные метки привода газораспределительного механизма

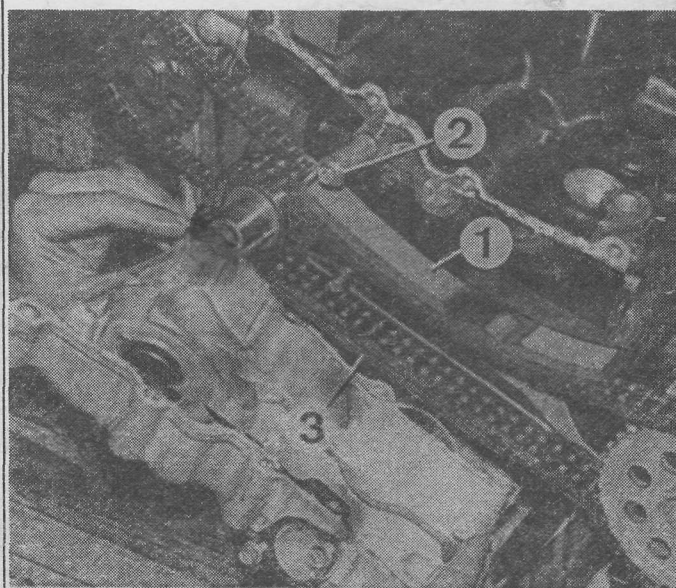
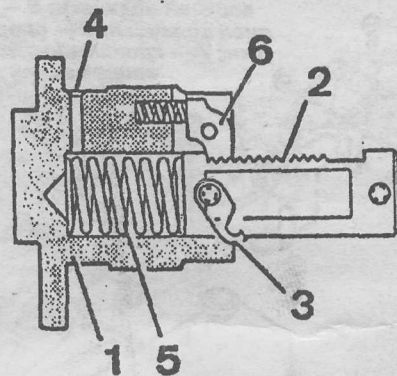
- Установите натяжитель цепи на крышку привода распределительного вала, полностью утопив при этом плунжер в корпус натяжителя и заблокировав его в этом положении (см. рис. ).
- Установите в гнездо головки цилиндров передний сегментный уплотнитель крышки головки цилиндров.
- Поставьте на место крышку головки цилиндров.

Разборка двигателя

- Установите вымытый и очищенный двигатель на стенд для разборки.
- Снимите головку цилиндров, как указано выше (см. стр. 15).
- Снимите цепь привода распределительного вала (см. выше).
- Отсоедините от двигателя коробку передач, действуя, как указано в разделе 3 «Механическая коробка передач».
- Снимите водяной насос.
- Снимите маховик, предварительно заблокировав его фиксатором 49E 301 0160.
- Переверните двигатель.
- Снимите опорную пластину картера сцепления.
- Снимите масляный картер.
- Снимите масляный насос и звездочку привода масляного насоса.

Разрез натяжителя цепи:

- 1 — корпус натяжителя; 2 — плунжер; 3 — стопор; 4 — отверстие подвода масла; 5 — пружина; 6 — стопорная собачка

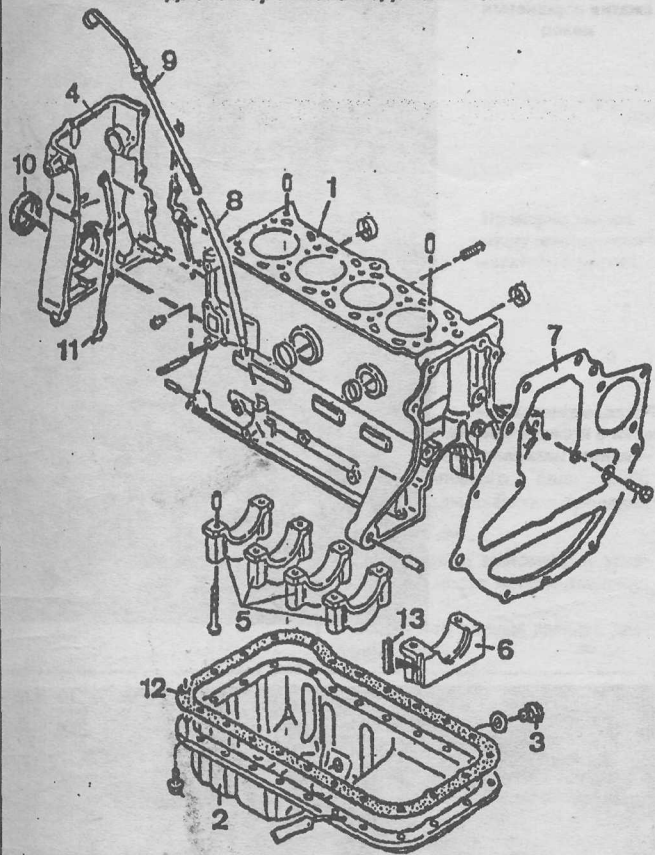


Установка башмака натяжителя и успокоителя цепи: 1 — башмак натяжителя; 2 — ось качания натяжителя; 3 — успокоитель цепи



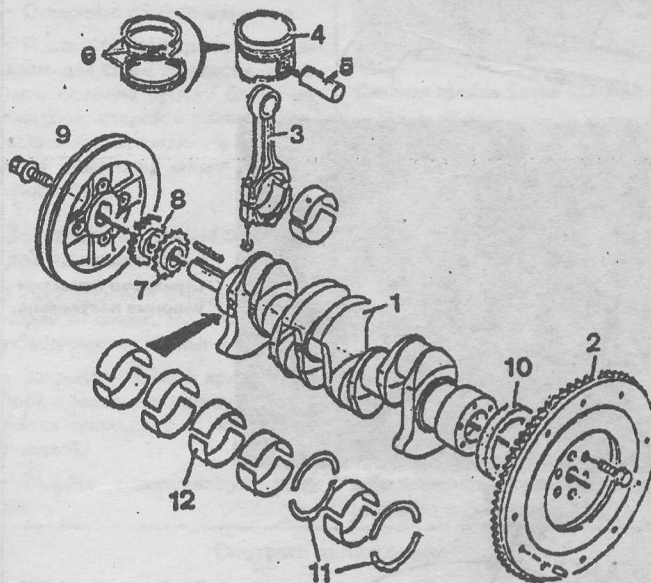
**Детали блока цилиндров:**

1 — блок цилиндров; 2 — масляный картер; 3 — сливная пробка; 4 — крышка привода распределительного вала; 5 — крышки коренных подшипников коленчатого вала; 6 — крышка заднего подшипника коленчатого вала; 7 — опорная пластина картера сцепления; 8 — трубка указателя уровня масла; 9 — указатель уровня масла; 10 — передний сальник коленчатого вала; 11 — прокладка крышки привода распределительного вала; 12 — прокладка масляного картера; 13 — боковой уплотнитель крышки заднего коренного подшипника



**Детали кривошипно-шатунного механизма:**

1 — коленчатый вал; 2 — маховик; 3 — шатун; 4 — поршень; 5 — поршневой палец; 6 — поршневые кольца; 7 — звездочка привода масляного насоса; 8 — звездочка коленчатого вала; 9 — шкив коленчатого вала; 10 — задний сальник коленчатого вала; 11 — упорные кольца; 12 — вкладыши коренных подшипников коленчатого вала



- Снимите держатель заднего сальника коленчатого вала.
- Проверьте маркировку крышек и шатунов или нанесите на них метки.
- Отверните гайки шатунных болтов, снимите крышки шатунов и нижние вкладыши шатунных подшипников, нанесите метки на вкладыши.
- Выньте через цилиндры поршни с шатунами и положите их по порядку.
- Нанесите при необходимости метки на крышки коренных подшипников и снимите их вместе с нижними вкладышами, используя на задней опоре съемник 49 221 270В.
- Снимите коленчатый вал, верхние вкладыши и упорные полукольца на задней опоре и положите их по порядку.

- Сборку поршней с шатунами производите с помощью приспособления 49 8134 040, включающего оправку 48 8134 042.
- Соединяйте поршень с шатуном так, чтобы метка «F» или стрелка на внутренней поверхности поршневого пальца была направлена в сторону, противоположную смазочному отверстию на стержне шатуна.
- Для соединения поршня с шатуном выполните следующие операции:
  - смажьте поршневой палец моторным маслом;
  - наденьте палец на оправку 49 8134 042;
  - с помощью протолкните поршневой палец в отверстие поршня и в верхнюю головку шатуна так, чтобы направляющая 49 8134 044 уперлась в опору 49 8134 041 приспособления.

**Сборка двигателя**

**Проверка технического состояния**

Установочные зазоры, предельные размеры износа и ремонтные размеры деталей приведены в подразделе «Детальные технические характеристики», стр. .

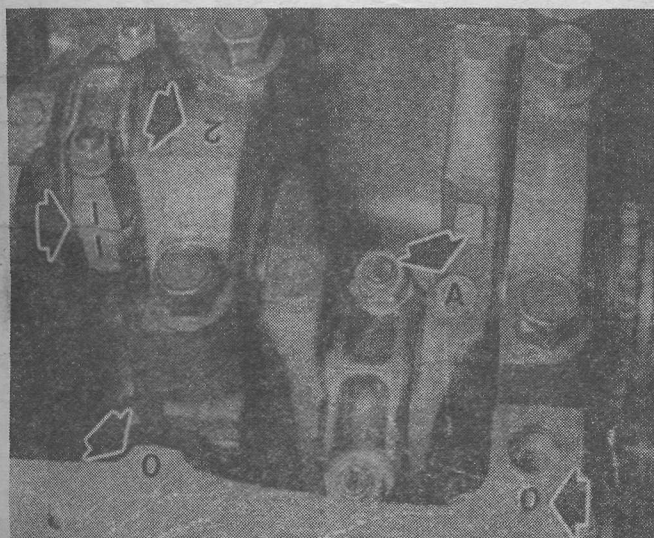
Ни в коем случае не зачищайте привалочные поверхности литых деталей. Применяйте для очистки деталей растворители.

**Разборка и сборка шатунно-поршневой группы**

- Снимите поршневые кольца.
- Уложите поршень в опору с цилиндрической выемкой и с помощью оправки выпрессуйте палец.

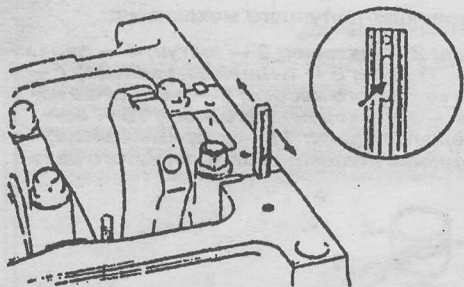
• Смажьте моторным маслом канавки на поршне и поршневые кольца и установите кольца на поршень. Расставьте при этом стыки колец, как показано на рисунке. Компрессионные кольца устанавливайте метками вверх.

• С помощью приспособления для сжатия поршневых колец вставьте в цилиндры поршни с шатунами, следя за тем, чтобы метки «F» на поршнях были направлены в сторону привода распределительного вала. Установите вкладыши в шатуны и крышки шатунов. Установите шатуны и крышки шатунов на шейки коленчатого вала, затяните шатунные болты. Крышки шатунов необходимо устанавливать так, чтобы метка на крышке находилась про-

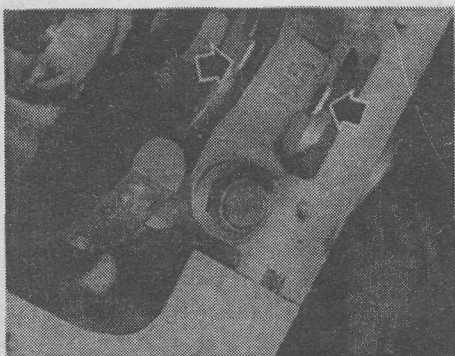


Маркировка шатунов, крышек коренных подшипников и классов диаметра цилиндров

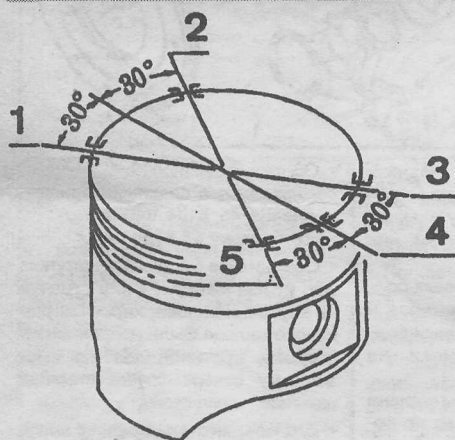




Положение боковых прокладок крышки заднего подшипника коленчатого вала



Стрелками показаны упорные полукольца



Ориентирование замков поршневых колец:

- 1 — верхнее компрессионное кольцо;
- 2 — нижнее компрессионное кольцо;
- 3 — верхняя часть маслосъемного кольца;
- 4 — пружинный расширитель;
- 5 — нижняя часть маслосъемного кольца

тив метки на нижней головке шатуна.

В дальнейшем собирайте двигатель, выполняя операции разборки в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего:

- смажьте моторным маслом вкладыши коренных подшипников и упорные полукольца;
- упорные полукольца должны быть обращены канавками в сторону упорных поверхностей коленчатого вала;
- проверьте и при необходимости отрегулируйте осевую свободный ход коленчатого вала;
- убедитесь в свободном вращении коленчатого вала;
- установите новый масляный фильтр.

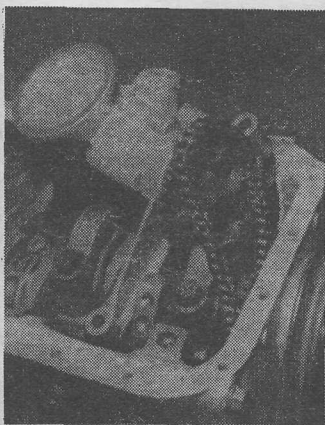
## Система смазки

### Масляный насос

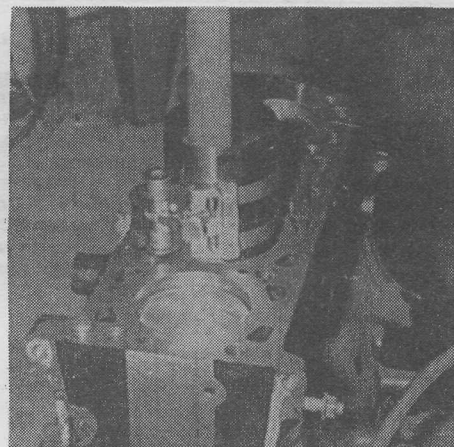
Для снятия и установки масляного насоса необходимо снять картер двигателя. Эти операции не представляют трудности.

Проверьте, соответствуют ли зазоры шестерен масляного на-

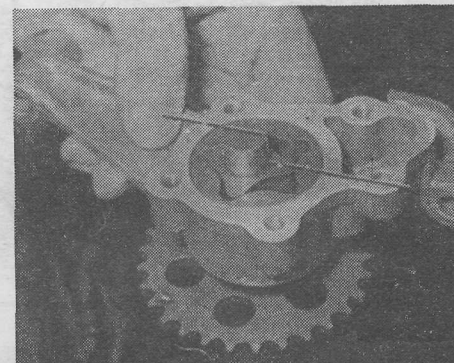
соса величинам, указанным в подразделе «Детальные технические характеристики». Если масляный насос разбирался, то при его сборке установите шестерни метками наружу. После сборки насоса проверьте давление масла.



Снятие масляного насоса



Установка в цилиндр поршня с шатуном с помощью приспособления для сжатия поршневых колец



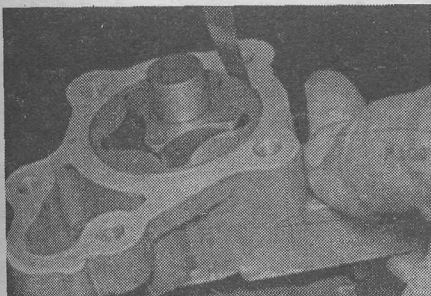
Расположение шестерен в корпусе масляного насоса



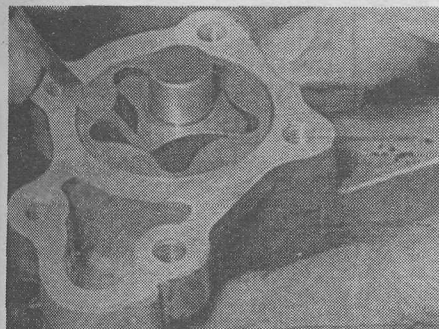
В сторону привода распределительного вала

Маркировка поршня и шатуна: 1 — смазочное отверстие шатуна; 2 — маркировка поршня





Проверка зазора между шестерней и стенкой корпуса масляного насоса



Проверка зазора между шестернями масляного насоса

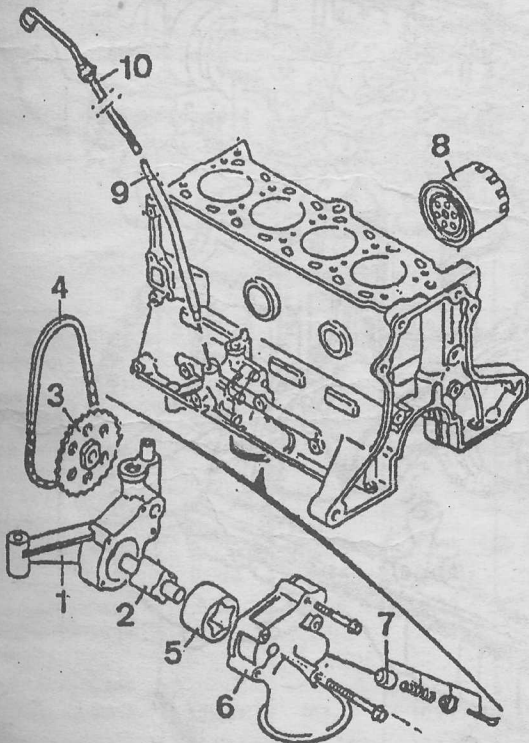
### Проверка давления масла

- Выверните датчик давления масла, предварительно отсоединив от него колодку, и вверните в гнездо штуцер шланга манометра.
- Запустите и прогрейте двигатель.

- Измерьте давление масла в системе, которое при частоте вращения коленчатого вала 3000 об/мин должно быть в пределах 3,5-4,5 кг/см<sup>2</sup>.
- Отсоедините манометр и установите на место датчик давления масла.
- Соедините разъем датчика давления масла.

### Система смазки:

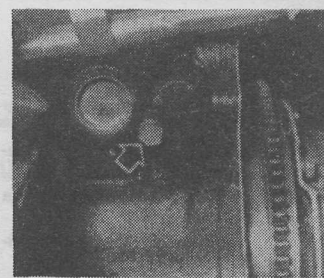
- 1 — корпус масляного насоса; 2 — ведущая шестерня; 3 — звездочка привода масляного насоса; 4 — приводная цепь; 5 — ведомая шестерня; 6 — крышка масляного насоса с маслоприемником; 7 — редукционный клапан; 8 — масляный фильтр; 9 — трубка указателя уровня масла; 10 — указатель уровня масла



## Система охлаждения

### Слив охлаждающей жидкости

- Отверните пробку радиатора.
- Поставьте под двигатель емкость для слива жидкости, отверните сливную пробку блока цилиндров, откройте сливной кран радиатора, отсоедините от радиатора отводящий шланг и слейте жидкость.



### Сливная пробка блока цилиндров

- Запустите двигатель на холостом ходу и медленно доливайте в радиатор охлаждающую жидкость по мере понижения ее уровня.

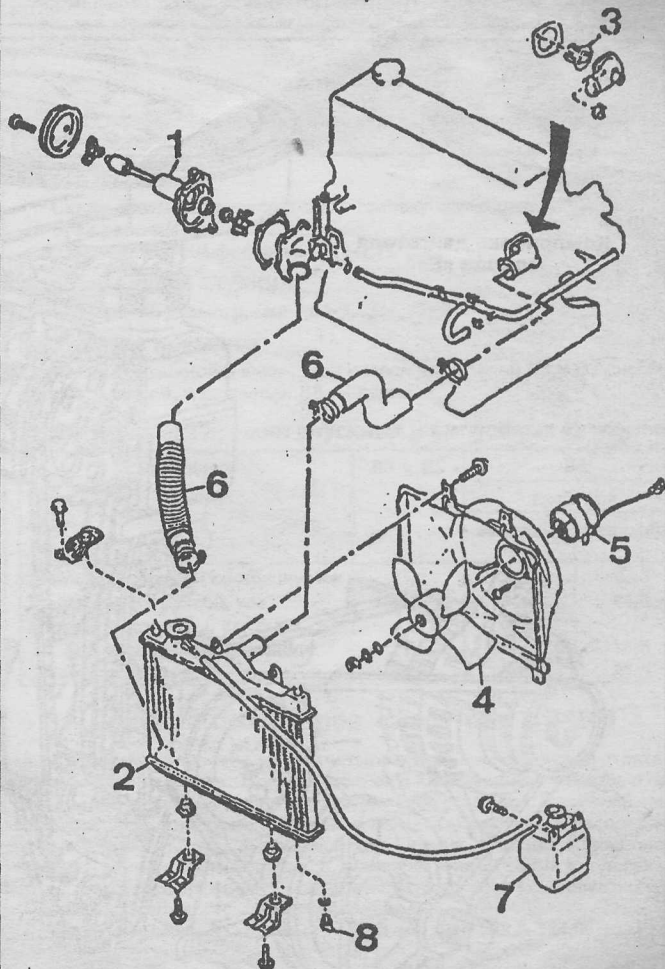
### Заправка системы охлаждения жидкостью

- Присоедините к радиатору отводящий шланг, заменив при необходимости стяжные хомуты.
- Закройте сливной кран радиатора и заверните сливную пробку блока цилиндров с новой прокладкой.
- Залейте охлаждающую жидкость.

После прогрева двигателя нажмите два-три раза на педаль акселератора для удаления воздушных пробок. Остановите двигатель, проверьте уровень, который должен доходить до нижней кромки заливной горловины радиатора. Если уровень ниже нормального, а в системе нет следов подтекания, долейте охлаждающую жидкость. Поставьте на место пробку радиатора.

### Система охлаждения:

- 1 — водяной насос; 2 — радиатор; 3 — термостат; 4 — вентилятор; 5 — электродвигатель вентилятора; 6 — шланги; 7 — расширительный бачок; 8 — сливной кран радиатора



### Водяной насос

#### Снятие и установка

- Слейте охлаждающую жидкость.
- Ослабьте ремень привода генератора, отверните два болта и гайку крепления водяного насоса и снимите насос.

Водяной насос устанавливайте в обратном порядке.

- Заполните систему охлаждения жидкостью, прогрейте двигатель и убедитесь в отсутствии следов подтекания жидкости.

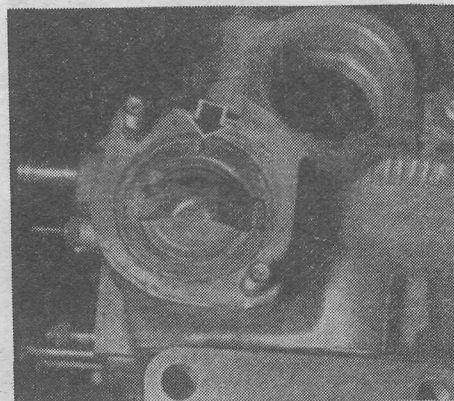
### Термостат

Термостат установлен в корпусе на головке цилиндров рядом с датчиком-распределителем зажигания.

- Проверьте температуру начала открытия основного клапана и ход клапана. При отклонении от нормы замените термостат. Новый термостат устанавливайте пароводным отверстием вверх (см. фото).

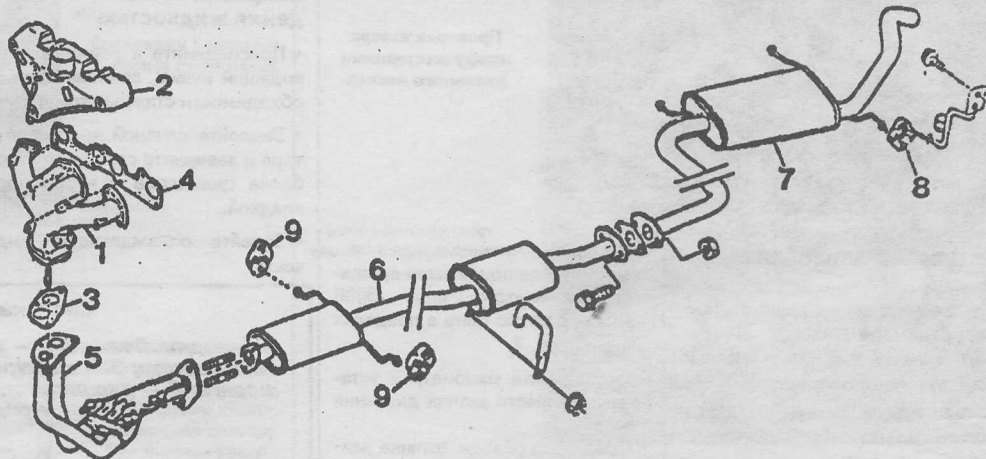
Заполните систему охлаждения жидкостью, запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подтеканий.

Термостат устанавли-  
вать пароводным  
отверстием вверх

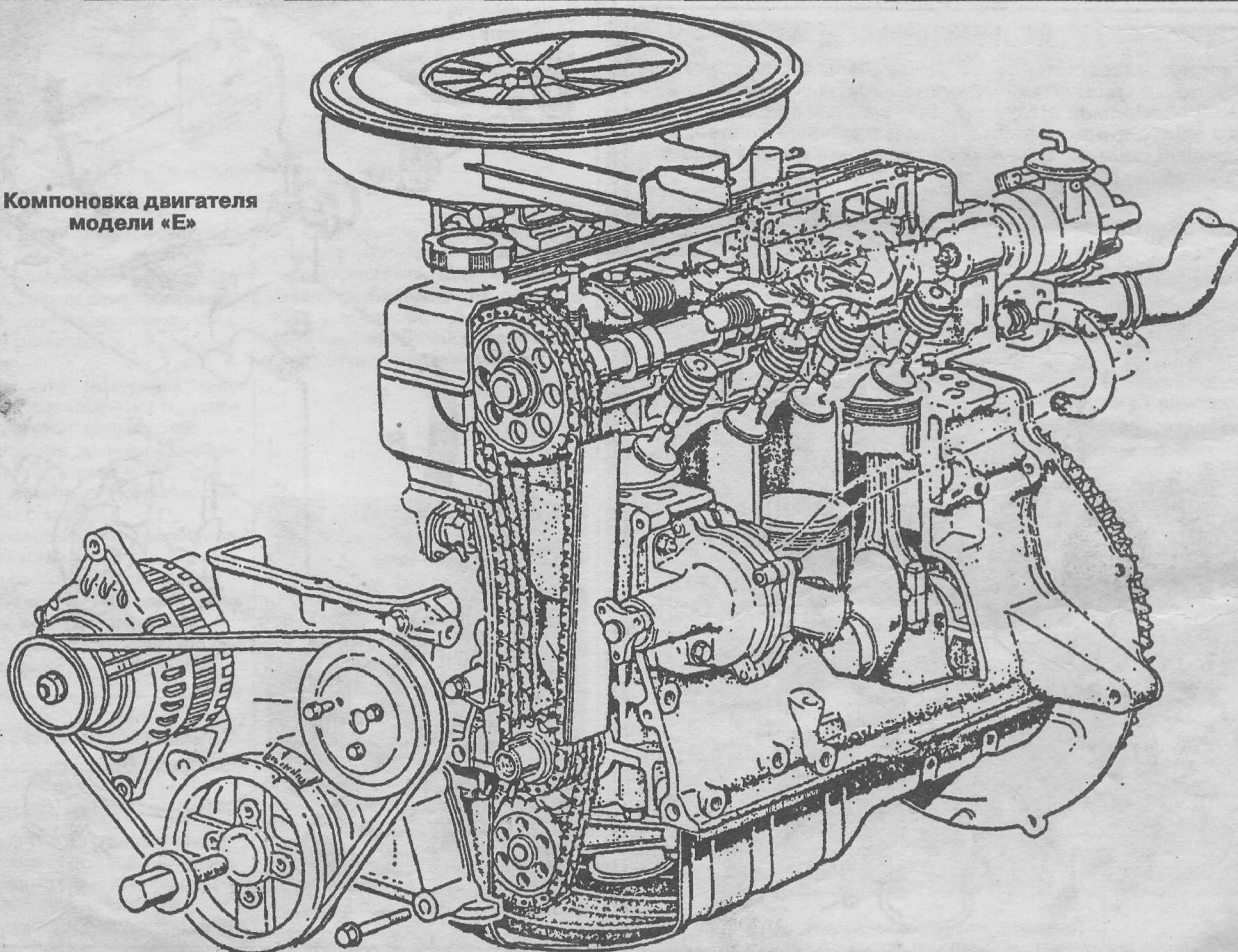


### Система выпуска отработавших газов:

- 1 — выпускной коллектор;
- 2 — тепловой щиток;
- 3 — прокладка фланца выпускного коллектора;
- 4 — прокладка выпускного коллектора;
- 5 — приемная труба;
- 6 — центральная труба;
- 7 — основной глушитель;
- 8, 9 — подушки подвески глушителей



### Компоновка двигателя модели «Е»





## Механизм газораспределения

### Двигатели В3, В5, В6

В двигателе применен клапанный распределительный механизм с верхним расположением распределительного вала, привод которого осуществляется зубчатым ремнем от зубчатого шкива, установленного на коленчатом вале. Натяжение ремня обеспечивается механическим натяжителем.

#### Распределительный вал

Распределительный вал — трехопорный. Вал от осевого перемещения фиксируется упорным буртиком, выполненным на передней шейке вала.

#### Фазы газораспределения

Параметр	Модель двигателя	
	В3 и В5	В6
Начало открытия впускного клапана до ВМТ такта выпуска с опережением	14°	15°
Закрытие впускного клапана после НМТ такта сжатия с запаздыванием	52°	60°
Начало открытия выпускного клапана до НМТ рабочего хода с опережением	52°	60°
Закрытие выпускного клапана после ВМТ такта впуска с запаздыванием	14°	15°

#### Характеристики распределительного вала

Диаметр шеек, мм:

- передней: 43,44-43,465;
- средней: 43,41-43,435;
- задней: 43,44-43,465.

Овальность шеек, не более, мм: 0,05.

Непрямолинейность шеек, не более, мм: 0,03.

Осевой зазор распределительного вала, мм:

- номинальный: 0,05-0,18;
- максимально допустимый: 0,20.

Зазор между шейками распределительного вала и отверстиями опор, мм:

- передний подшипник: 0,035-0,085;
- средний подшипник: 0,065-0,115;
- задний подшипник: 0,035-0,085.

Высота кулачков распределительного вала, мм:

- двигатели В3 и В5:
  - впускных: 36,378-36,528 (36,23)\*;
  - выпускных: 36,378-36,528 (36,23);
- двигатель В6:
  - впускных: 36,811-36,911 (36,66);
  - выпускных: 36,811-36,911 (36,66).

\* В скобках указана минимально допустимая высота (при износе).

#### Двигатель В6 EGI

В двигателе применен клапанный распределительный механизм с верхним расположением впускного и выпускного распределительных валов, привод которых осуществляется зубчатым ремнем от зубчатого шкива, установленного на коленчатом вале. Натяжение ремня обеспечивается механическим натяжителем.

#### Распределительные валы

Распределительные валы — пятиопорные. Валы от осевого перемещения фиксируются упорными буртиками, выполненными на передних шейках валов.

#### Фазы газораспределения

Начало открытия впускного клапана до ВМТ такта выпуска с опережением: 5°.

Закрытие впускного клапана после НМТ такта сжатия с запаздыванием: 51°.

Начало открытия выпускного клапана до НМТ рабочего хода с опережением: 69°.

Закрытие выпускного клапана после ВМТ такта выпуска с запаздыванием: 1°.

#### Характеристики распределительных валов

Диаметр шеек, мм: 25,940-25,965.

Овальность шеек, не более, мм: 0,05.

Непрямолинейность шеек, не более, мм: 0,03.

Зазор между шейками распределительных валов и отверстиями опор, мм:

- номинальный: 0,035-0,081;
- максимально допустимый: 0,15.

Осевой зазор распределительных валов, мм:

- номинальный: 0,07-0,19;
- максимально допустимый: 0,2.

Высота кулачков, мм:

- впускных: 40,888(40,688)\*;
- выпускных: 40,889 (40,689).

\* В скобках указана минимально допустимая высота при износе.

#### Ремень привода распределительных валов

Марка ремня: Unitta.

#### Смазочная система

Двигатель имеет комбинированную систему смазки (под давлением и разбрызгиванием).

#### Масляный насос

Масляный насос шестеренчатого типа с внутренним зацеплением приводится во вращение коленчатым валом. Корпус масляного насоса одновременно служит передней крышкой блока цилиндров.

Давление масла в системе при частоте вращения коленчатого вала

3000 об/мин, кг/см<sup>2</sup>: 3,5-4,5.

Зазор между вершинами зубьев шестерен, мм:

- номинальный: 0,02-0,16;
- максимально допустимый при износе: 0,20.

Зазор между ведомой шестерней и стенками корпуса масляного насоса, мм:

- номинальный: 0,09-0,18;
- максимально допустимый при износе: 0,22.

Осевой зазор шестерен, мм:

- номинальный: 0,03-0,11;
- максимально допустимый при износе: 0,14.

#### Датчик давления масла

Давление срабатывания датчика, не менее, кг/см<sup>2</sup>: 0,3.

#### Масляный фильтр

Масляный фильтр со сменным фильтрующим элементом и встроенным перепускным клапаном.

Марка: Tokio Roki Co.

#### Моторное масло

Емкость системы смазки, л:

- двигатели В3, В5 и В6: 3,4 (включая 0,4 л в масляном фильтре);
- двигатель В6 EGI: 3,6 (включая 0,4 л в масляном фильтре).

Используемое масло: SAE 20 W 40 или 20 W 50; API SD, SE или SF.

Периодичность замены масла: через каждые 7500 км пробега (через каждые 5000 км пробега для автомобилей с двигателем с турбокомпрессором).

Периодичность замены масляного фильтра: через каждые 15000 км пробега (через каждые 10000 км пробега для автомобилей с двигателем с турбокомпрессором).

#### Система охлаждения

На автомобиле применена жидкостная система охлаждения двигателя с принудительной циркуляцией жидкости при помощи центробежного насоса, приводимого в действие клиновым ремнем от шкива коленчатого вала.

#### Ремень привода генератора

Марка и тип: BANDO SP Autoflex NFM 35.2.

Нормальный прогиб ремня при усилии 10 кгс, мм:

- для нового ремня: 8-9;
- для приработанного ремня: 9-10.

#### Термостат

Температура начала открытия основного клапана, °C: 82.

Температура полного открытия основного клапана, °C: 95.

Ход поршня основного клапана при 95°C, мм: 8,5.

#### Электроventильатор

Включение и выключение электродвигателя вентилятора осуществляется от датчика включения электроventильатора.

Температура включения электроventильатора, °C: 91.

#### Охлаждающая жидкость

Емкость систем охлаждения двигателя и отопления салона, л:

- автомобили с двигателями В3, В5, В6 и механической КПП: 5;
- автомобили с двигателем В6 EGI и автомобили с автоматической КПП: 6.

Используемая охлаждающая жидкость: смесь дистиллированной воды и антифриза.

## Система питания карбюраторных двигателей

### Топливный бак

Топливный бак отштампован из стального листа и размещен под полом автомобиля перед задним мостом.

Емкость топливного бака, л: 45.

Используемое топливо: бензин марки СУПЕР.

### Топливный насос

Топливный насос диафрагменного типа приводится в действие эксцентриком распределительного вала.

Давление подачи топлива, кг/см<sup>2</sup>: 0,28-0,35.

Производительность насоса, не менее, см<sup>3</sup>/мин: 800.

### Фильтр тонкой очистки топлива

Фильтр тонкой очистки топлива со сменным бумажным фильтрующим элементом.

Периодичность замены: каждые 15000 км пробега.

### Карбюратор

Карбюратор Aisan эмульсионного типа, двухкамерный, с последовательным открытием дроссельных заслонок и блокировкой 2-й камеры. В карбюраторе имеются две главные дозирующие системы 1-й и 2-й камер, система холостого хода 1-й камеры, переходная система 2-й камеры, экономайзер мощностных режимов, диафрагменный ускорительный насос, автоматическое пусковое устройство. На принудительном холостом ходу включается экономайзер принудительного холостого хода.

### Тарировочные данные карбюратора Aisan

Параметры	1-я камера	2-я камера
Диаметр смесительной камеры, мм	28	32
Диаметр диффузора, мм	22	27
Главная дозирующая система:		
диаметр отверстия топливного жиклера, мм	0,91	1,56
диаметр отверстия воздушного жиклера, мм	0,70	0,70
Система холостого хода:		
диаметр отверстия топливного жиклера, мм	0,51	—
диаметр отверстия воздушного жиклера, мм	1,40	—
Переходная система 2-й камеры:		
диаметр отверстия топливного жиклера, мм	—	0,80
диаметр отверстия воздушного жиклера, мм	—	0,50
Экономайзер мощностных режимов:		
диаметр отверстия топливного жиклера, мм:	0,50	0,40
Уровень бензина в поплавковой камере, мм:		
— при максимальной подаче топлива	46-48	
— при закрытом игольчатом клапане	6,0-7,0	
Разрежение за диафрагмой автоматического пускового устройства, мм рт.ст.:		
— при запуске двигателя	60	
— при остановке двигателя	240	
Пусковой зазор дроссельной заслонки 1-й камеры, определяющий режим ускоренного холостого хода, мм	0,25-0,36	
Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, об/мин:		
автомобили с механической КПП	800-900	
автомобили с автоматической трансмиссией (при положении «Р» рычага селектора)	950-1050	
Содержание окиси углерода (СО) в отработавших газах, %	1,5-2,5	

### Система питания двигателей с системой впрыска топлива

#### Воздушный фильтр

Воздушный фильтр со сменным фильтрующим элементом.

Периодичность замены фильтрующего элемента: через каждые 45000 км пробега.

### Топливный бак

Топливный бак отштампован из стального листа и размещен под полом автомобиля перед задним мостом.

Емкость топливного бака, л: 45.

Используемое топливо: бензин марки СУПЕР.

### Система впрыска топлива

На двигателях В6 и В6 EGI применен один из вариантов системы прерывистого впрыска топлива L Jetronic с электронным управлением, электромагнитными форсунками, автоматическим обогащением смеси на холодном двигателе и управлением режимом двигателя посредством клапана дополнительной подачи воздуха.

### Топливный насос

Топливный насос погружного типа установлен в топливном баке.

Давление подачи топлива, кг/см<sup>2</sup>: 4,5-6,0.

Производительность насоса, л/мин:

— двигатель В6: 1,2;

— двигатель В6 EGI: 1,333.

### Топливный фильтр

Топливный фильтр установлен на переднем щите автомобиля под капотом с левой стороны.

Периодичность замены: через каждые 15000 км пробега.

### Регулятор давления топлива

Давление подачи топлива на холостом ходу, кг/см<sup>2</sup>:

— без турбокомпрессора: 2,0-2,2;

— с вакуумным шлангом: 2,5-2,8;

— с турбокомпрессором: 1,7-2,2;

— без вакуумного шланга: 2,45-2,85.

### Электромагнитные форсунки впрыска

Марка: DENSO.

Объем впрыскиваемого топлива за 15 с, см<sup>3</sup>:

— двигатели без турбокомпрессора: 48-57;

— двигатели с турбокомпрессором: 66-82.

Сопротивление обмотки, Ом: 12-16.

### Измеритель расхода воздуха

Марка: DENSO.

### Данные для регулировки

Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, об/мин:

— автомобили с механической КПП: 800-900;

— автомобили с автоматической трансмиссией: 900-1000.

Содержание окиси углерода (СО) в отработавших газах, %:

— двигатели с турбокомпрессором: 1,0-2,0;

— двигатели без турбокомпрессора: 1,5-2,5.

### Турбокомпрессор

Марка: IHI.

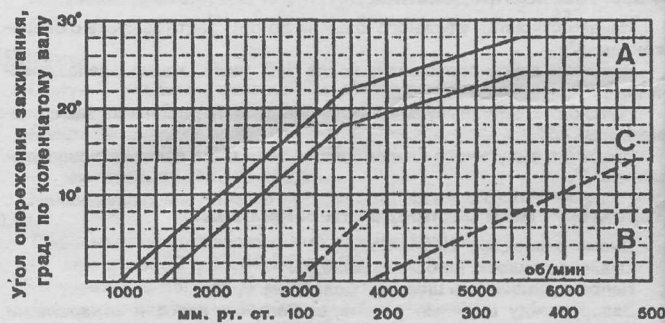
Давление наддува, не более, кг/см<sup>2</sup>: 0,56-0,60.

Давление срабатывания ограничителя давления наддува, кг/см<sup>2</sup>: 0,50-0,56.

Давление срабатывания датчика аварийного давления воздуха, кг/см<sup>2</sup>: 0,73-0,81.

### Система зажигания

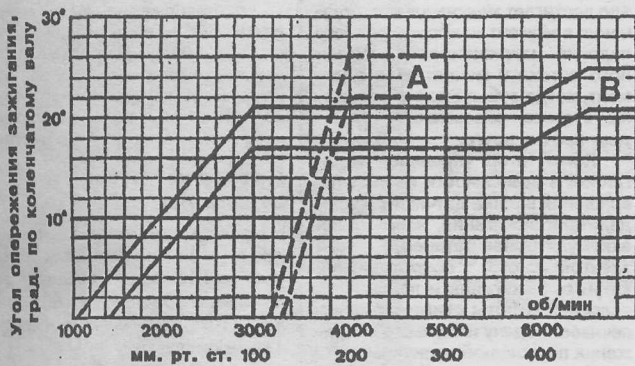
Система зажигания двигателя электронная, бесконтактная, типа HEI. Датчик-распределитель зажигания с вакуумным и центробежным



Двигатели В3 и В6. Характеристики автоматического опережения зажигания: А — характеристика центробежного регулятора; В — характеристика вакуумного регулятора

При проверке на автомобиле добавить начальный угол опережения зажигания. При проверке датчика-распределителя на стенде величины уменьшить наполовину





Двигатель В6. Характеристики автоматического опережения зажигания: А — характеристика центробежного регулятора; В — характеристика вакуумного регулятора

При проверке на автомобиле добавить начальный угол опережения зажигания. При проверке датчика-распределителя на стенде величины уменьшить наполовину

регуляторами опережения зажигания имеет бесконтактный датчик (датчик Холла), выдающий импульсы напряжения непосредственно в катушку зажигания.

#### Датчик-распределитель зажигания

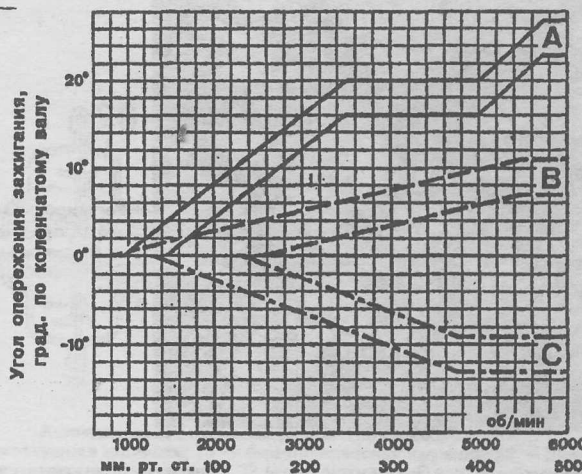
Марка: Mitsubishi.

Начальный угол опережения зажигания (при отсоединенном вакуумном шланге):

- двигатель В3:  $2^\circ \pm 1^\circ$ ;
- двигатели В5, В6:  $6^\circ \pm 1^\circ$ ;
- двигатель В6 EGI:  $12^\circ \pm 1^\circ$ .

#### Катушка зажигания

Марка и тип: Man SH.N.



Двигатель В6 EGI. Характеристики автоматического опережения зажигания:

А — характеристика центробежного регулятора; В — характеристика вакуумного регулятора

При проверке на автомобиле добавить начальный угол опережения зажигания. При проверке датчика-распределителя на стенде величины уменьшить наполовину

Сопrotивление вторичной обмотки, кОм: 10-30.

#### Свечи зажигания

Марка и тип: Denso W 16EXR-U или W 20 EXR-U или NGK BPR 5 ES или BPR 6 ES.

Зазор между электродами, мм:

- двигатели без турбокомпрессора: 0,75-0,85;
- двигатели с турбокомпрессором: 0,70-0,80.

### Моменты затяжки резьбовых соединений, кгс · м

- Болты крепления головки цилиндров: 7,7-8,3.
- Болты крепления корпусов подшипников распределительных валов двигателей с турбокомпрессором: 1,15-1,45.
- Болт крепления зубчатого шкива распределительного вала: 5,0-6,2.
- Болт крепления стойки оси коромысел: 2,2-2,9 (за исключением двигателей с турбокомпрессором).
- Болты крепления крышки головки цилиндров:
  - двигатели с турбокомпрессором: 0,3-0,4;
  - двигатели без турбокомпрессора: 0,6-0,9.
- Болт крепления зубчатого шкива коленчатого вала: 11,0-13,0.
- Болт крепления натяжного ролика:
  - двигатели с турбокомпрессором: 3,8-5,3;
  - двигатели без турбокомпрессора: 1,9-2,6.
- Болт крепления крышки привода механизма газораспределения: 0,8-1,1.
- Болт крышек коренных подшипников: 5,5-6,0.

Гайка болта крышки шатуна:

- двигатели В3 и В5: 3,0-3,5;
  - двигатель В6: 4,8-5,3;
  - двигатель В6 EGI: 6,6-7,0.
- Болты крепления маховика: 9,8-10,5.
- Болты крепления масляного картера:
- двигатели с турбокомпрессором: 0,8-1,1;
  - двигатели без турбокомпрессора: 0,6-0,9.
- Болт крепления корпуса масляного насоса к блоку цилиндров: 1,9-2,6.
- Болт крепления держателя заднего сальника коленчатого вала: 0,8-1,1.
- Болт крепления водяного насоса: 1,9-2,6.
- Гайки болтов крепления опор и кронштейнов подвески двигателя: 3,8-5,3.

## Рекомендации по выполнению операций

### Регулировка двигателя

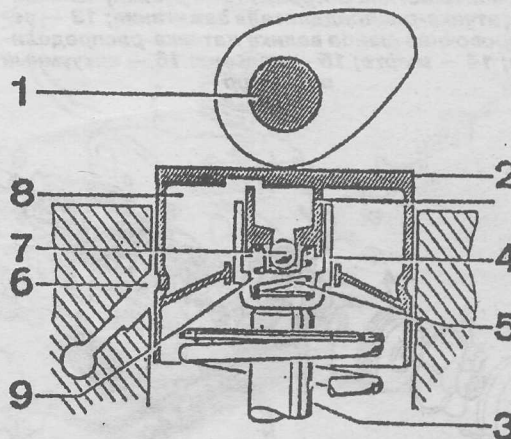
#### Регулировка зазоров в механизме привода клапанов на двигателе В6

**Примечание.** На двигателях моделей В3, В5 и В6 EGI зазоры клапанов автоматически компенсируются гидравлическими толкателями.

- Прогрейте двигатель.
- Снимите крышку головки цилиндров.
- Проворачивая коленчатый вал ключом за головку болта шкива коленчатого вала, установите выпускной клапан 1-го цилиндра в положение полного открытия.

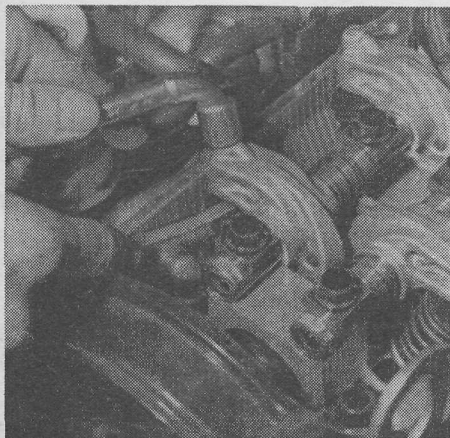
Коленчатый вал можно также проворачивать за переднее колесо. Для этого поднимите одну из сторон автомобиля домкратом до свободного вращения переднего колеса, установите предохранительную подставку и включите 4-ю или 5-ю передачу.

- Проверьте набором щупов зазоры впускного клапана 3-го цилиндра и выпускного клапана 4-го цилиндра между торцами наколенника регулировочного винта и стержня клапана.
- При отклонении от нормы отрегулируйте зазоры этих клапанов.
- Отрегулируйте зазоры у остальных клапанов, проворачивая последовательно коленчатый вал до положения полного открытия вы-



Разрез гидравлического толкателя клапанов:

- 1 — распределительный вал; 2 — корпус толкателя; 3 — клапан; 4 — плунжер; 5 — пружина плунжера; 6 — канал подвода масла под высоким давлением; 7 — шариковый запорный клапан камеры высокого давления; 8 — накопительная камера; 9 — рабочая камера высокого давления



Регулировка теплового зазора клапанов на двигателе В6

пусковых клапанов 3-го, 4-го и 2-го цилиндров, соблюдая порядок, указанный в таблице.

Полностью открыт выпускной клапан цилиндра номер	Отрегулировать зазор впускного клапана цилиндра номер	Отрегулировать зазор выпускного клапана цилиндра номер
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

• Установить на место крышку головки цилиндров.

### Система зажигания

#### Устройство и принцип работы электронной бесконтактной системы зажигания

##### Устройство

В состав электронной бесконтактной системы зажигания входят датчик-распределитель зажигания с бесконтактным датчиком (генераторным датчиком импульсов) и катушка зажигания высокой энергии.

Как и распределитель контактной системы зажигания датчик-распределитель электронной системы зажигания имеет центробежный и вакуумный регуляторы угла опережения зажигания. Бесконтактный датчик в сборе с зубчатый экраном имеет возможность проворачиваться в зависимости от разрежения, подводимого к вакуумному регулятору.

Бесконтактный датчик включает коммутатор, состоящий из схем усиления, формирования и задержки импульсов напряжения, которые выдают непосредственно в катушку, разработанную специально для данной системы зажигания.

##### Принцип работы

Установленный на валике датчика-распределителя зажигания четырехзубый экран вращается перед тремя выступами (постоянными магнитами) статора датчика. При этом в обмотке статора в соответствии с законом индукции возникает переменное напряжение. Магнитный поток в обмотке изменяется по мере прохождения зубьев экрана перед выступами статора. Возникающая при этом

эдс достигает максимального значения в момент наиболее резкого падения напряженности магнитного потока и меняет знак в момент, когда зубья экрана и выступы статора оказываются точно друг против друга.

Коммутатор управляет зажиганием в зависимости от частоты вращения валика датчика-распределителя зажигания, напряжения аккумуляторной батареи, полного электрического сопротивления катушки зажигания и при любых условиях работы двигателя обеспечивает подачу импульсов напряжения постоянной величины.

Когда генераторный датчик прекращает выработку положительных импульсов, транзистор схемы усиления коммутатора закрывается и прерывает подачу тока в первичную обмотку катушки зажигания.

Отсечка тока транзистором коммутатора вызывает резкое изменение магнитного потока в катушке зажигания и появление тока высокого напряжения во вторичной обмотке.

Схема задержки предназначена для предотвращения перегрева катушки зажигания при остановке двигателя: после прекращения вращения валика датчика-распределителя зажигания разрывается цепь питания катушки.

#### Проверка электрических характеристик

##### Проверка напряжения

• С помощью вольтметра последовательно измерьте величину напряжения в следующих четырех точках:

— при включенном зажигании напряжение «U» на клеммах аккумуляторной батареи должно быть не менее 11 В;

— величина напряжения «U<sub>1</sub>» на клемме «+» катушки зажигания должна быть равна величине напряжения «U». Если «U<sub>1</sub>» равно 0, это означает, что напряжение питания не подается на катушку;

— напряжение «U<sub>2</sub>» между клеммами «+» и «-» катушки должно быть равно 0. В противном случае коммутатор или провод № 3, идущий от катушки зажигания к первой клемме колодки разъема коммутатора, замкнут на «массу».

#### Проверка катушки зажигания

• Проверьте омметром сопротивление вторичной обмотки, которое должно быть в пределах 10-30 кОм, и убедитесь в отсутствии короткого замыкания на «массу» автомобиля.

#### Снятие и установка датчика-распределителя зажигания

##### Снятие

• Отвернув винты крепления, снимите крышку датчика-распределителя.  
• Отсоедините от датчика-распределителя вакуумный шланг.  
• Разъедините штепсельный разъем коммутатора.  
• Отверните гайки крепления датчика-распределителя зажигания к головке цилиндров.  
• Снимите датчик-распределитель зажигания.

##### Установка

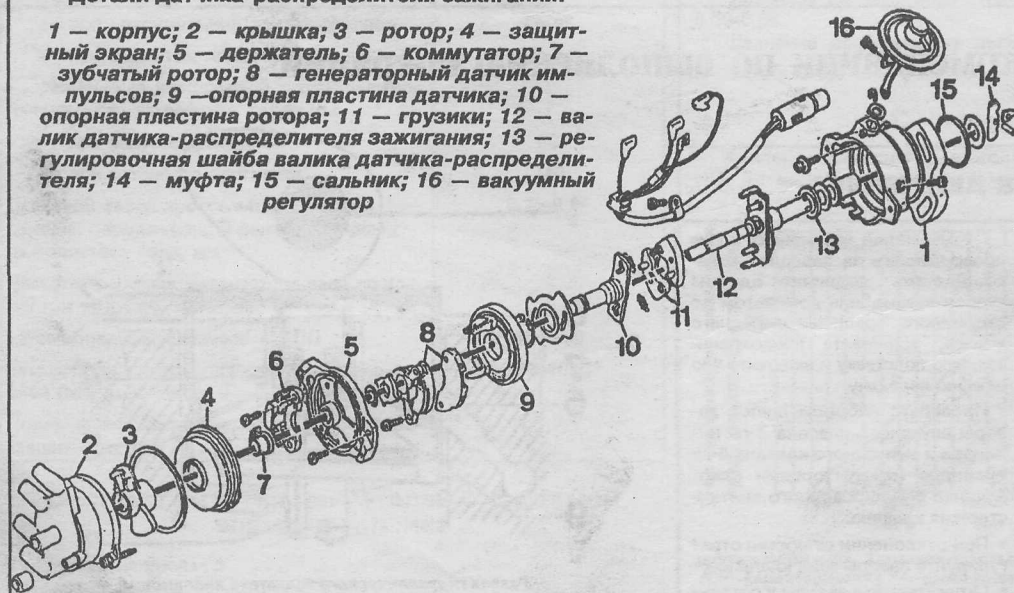
• Проверьте состояние сальника валика датчика-распределителя зажигания и замените его при необходимости.  
• Валик датчика-распределителя зажигания соединяется с хвостовиком распределительного вала только в одном положении. Поэтому перед установкой поверните валик в такое положение, чтобы кулачки «муфты» валика находились против пазов распределительного вала. Вставьте датчик-распределитель в гнездо.  
• Наживите гайки крепления корпуса датчика-распределителя зажигания.  
• Установите ротор.  
• Установите крышку и затяните винты ее крепления.  
• Присоедините вакуумный шланг и состыкуйте штепсельный разъем коммутатора.  
• Запустите двигатель и с помощью стробоскопа проверьте установку момента зажигания.  
• Затяните гайки крепления корпуса датчика-распределителя зажигания к головке цилиндров.

#### Установка момента зажигания

• Подсоедините стробоскоп в соответствии с инструкцией по эксплуатации, при этом зажим датчика стробоскопа присоедините к высоковольтному проводу катушки зажигания.  
• Отсоедините от датчика-распределителя вакуумный шланг.  
• Проверьте частоту вращения коленчатого вала двигателя.  
• Направьте мигающий поток света стробоскопа на шкалу на крышке привода распределительного вала. Если момент зажигания установлен правильно, то при

#### Детали датчика-распределителя зажигания:

- 1 — корпус;
- 2 — крышка;
- 3 — ротор;
- 4 — защитный экран;
- 5 — держатель;
- 6 — коммутатор;
- 7 — зубчатый ротор;
- 8 — генераторный датчик импульсов;
- 9 — опорная пластина датчика;
- 10 — опорная пластина ротора;
- 11 — грузики;
- 12 — валик датчика-распределителя зажигания;
- 13 — регулировочная шайба валика датчика-распределителя;
- 14 — муфта;
- 15 — сальник;
- 16 — вакуумный регулятор







Метки для установки момента зажигания: шкала на передней крышке блока цилиндров (метка «Т» ВМТ 1-го цилиндра) и метка на шкиве коленчатого вала

холостом ходе двигателя метка на шкиве коленчатого вала должна быть напротив 4-го деления шкалы.

- Для регулировки момента зажигания остановите двигатель, ослабьте гайки крепления датчика-распределителя зажигания и поверните его на необходимый угол.
- Затяните гайки крепления и снова проверьте установку момента зажигания.
- Отсоедините стробоскоп.
- Присоедините к датчику-распределителю вакуумный шланг.
- Проверьте режим холостого хода двигателя.

### Проверка характеристики центробежного регулятора опережения зажигания на автомобиле

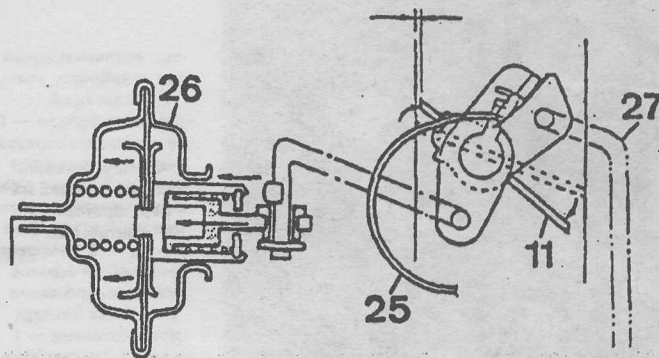
- Проверьте установку момента зажигания.
- Отсоедините от датчика-распределителя вакуумный шланг.
- Подключите стробоскоп с фазным сдвигом между высоковольтным проводом 1-го цилиндра и тахометром.
- Взяв за точку отсчета деление 0 шкалы установки угла зажигания, проверьте характеристику центробежного регулятора по графику, приведенному в подразделе «Детальные технические характеристики», стр. 26.
- Если характеристики отличаются от приведенной, проверьте датчик-распределитель зажигания на стенде.

### Проверка характеристики вакуумного регулятора опережения зажигания на автомобиле

- Проверьте характеристику центробежного регулятора опережения зажигания (см. выше).
- Подсоедините к штуцеру подвода разрежения регулятора вакуумный насос.
- Установите частоту вращения коленчатого вала 2500 об/мин и определите величину угла опережения зажигания центробежным регулятором в градусах относительно нулевого деления шкалы.
- Установите значения разрежения согласно графику, приведенному в подразделе «Детальные технические характеристики» (см.

стр. 26) и установите частоту вращения коленчатого вала 2500 об/мин.

- Измерьте угол опережения зажигания и определите угол опережения зажигания, обеспечиваемый вакуумным регулятором, вычтя из полученного значения величину опережения зажигания относительно нулевого деления шкалы.
- Если полученное значение не соответствует приведенному на графике, проверьте датчик-распределитель зажигания на стенде.



Автоматическое пусковое устройство карбюратора: 11 — воздушная заслонка; 25 — биметаллическая пружина; 26 — пневмопривод воздушной заслонки; 27 — тяга открытия воздушной заслонки при увеличении числа оборотов двигателя

### Система питания карбюраторных двигателей

#### Топливный насос

#### Снятие и установка

Снятие и установка топливного насоса не представляют трудности.

При установке насоса обратите внимание на правильное присо-

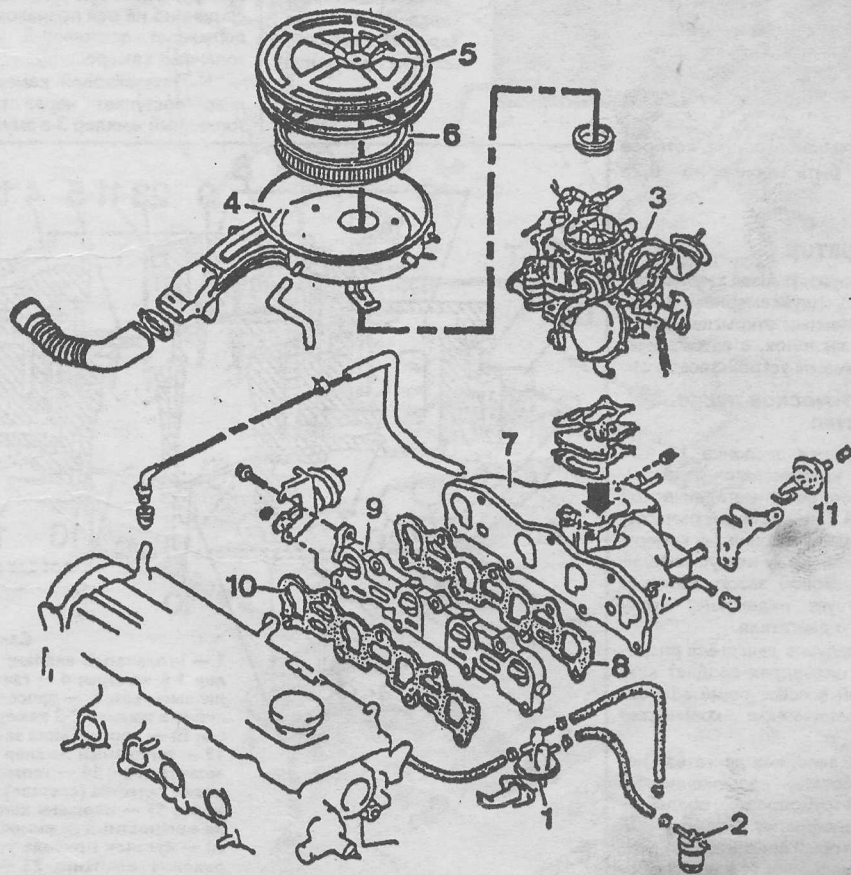
единение к нему шлангов подвода и подачи топлива.

#### Проверка давления подачи топлива

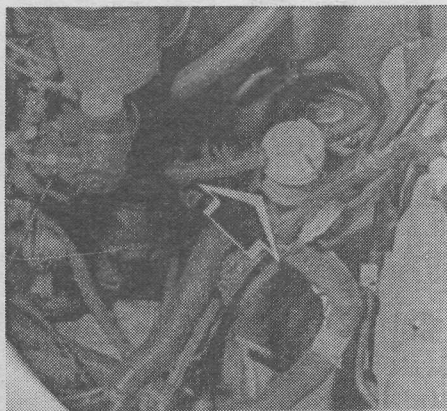
- Отсоедините от насоса шланг подачи топлива в карбюратор.
- Присоедините к отверстию шланга и к патрубку насоса тройник с манометром.
- Запустите двигатель на холостом ходу и измерьте давление

### Система питания карбюраторных двигателей:

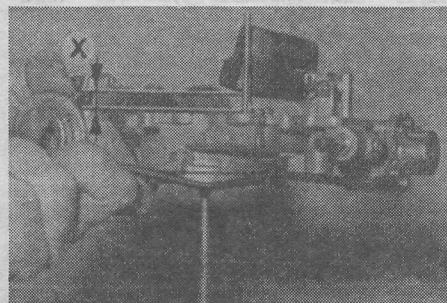
1 — топливный насос; 2 — фильтр тонкой очистки топлива; 3 — карбюратор; 4 — корпус воздушного фильтра; 5 — крышка; 6 — фильтрующий элемент воздушного фильтра; 7 — впускной коллектор; 8 — прокладка впускного коллектора; 9 — корпус заслонок впускного коллектора; 10 — прокладка корпуса заслонок; 11 — электромагнитный клапан управления заслонками впускного коллектора на ускоренном холостом ходу



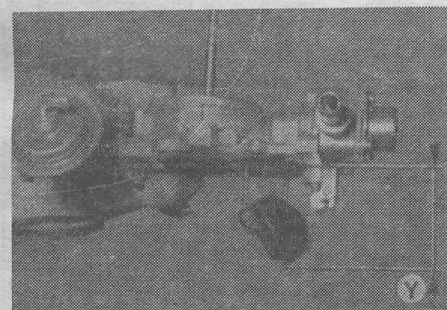




Фильтр тонкой очистки топлива на карбюраторных двигателях



При установке уровня топлива в поплавковой камере выдерживать размер «X» между плоскостью разъема крышки карбюратора и нижней точкой поплавка в пределах 6-7 мм (при перевернутой крышке)



Для установки уровня топлива в поплавковой камере выдерживать размер «Y» между плоскостью разъема крышки карбюратора и нижней точкой поплавка в пределах 46-48 мм (крышка в горизонтальном положении)

подачи топлива насосом, которое должно быть примерно 0,25 кг/см<sup>2</sup>.

### Карбюратор

Карбюратор Aisan эмульсионного типа, двухкамерный, с последовательным открытием дроссельных заслонок, с автоматическим пусковым устройством.

### Автоматическое пусковое устройство

Воздушная заслонка 11 (см. рисунок) удерживается в закрытом положении биметаллической пружиной 25 и системой рычагов, дроссельная заслонка 1-й камеры приоткрыта, т.е. у нее устанавливается пусковой зазор, который соответствует надежному пуску холодного двигателя.

При запуске двигателя разрежение в цилиндрах создает значительный всасывающий эффект при ограниченном количестве воздуха.

После того, как двигатель начнет работать, разрежение во впускном трубопроводе воздействует на диафрагму пневмопривода 26, который приоткрывает воздушную заслонку 11 в целях обогащения горючей смеси на

минимальном уровне при прогреве двигателя.

По мере прогрева двигателя открытие воздушной заслонки обеспечивается биметаллической пружиной, которая нагревается посредством резистора, включенного непосредственно в цепь заряда аккумуляторной батареи.

### Система холостого хода и переходные системы

При работе двигателя на холостом ходу дроссельная заслонка 6 1-й камеры закрыта. Система холостого хода забирает топливо из эмульсионного колодца после главного топливного жиклера 3 и подводит к топливному жиклеру холостого хода 12. На выходе из этого жиклера топливо смешивается с воздухом, проходящим через воздушный жиклер 13. Эмульсия выходит под дроссельную заслонку через отверстие регулировочного винта 15 качества (состава) смеси холостого хода, тогда как количество определяется величиной приоткрывания дроссельной заслонки 6 1-й камеры.

При открытии дроссельной заслонки эмульсия поступает также через щель переходной системы 1-й камеры 16, что обеспечивает плавный переход от холостого хода к нагрузочным режимам работы двигателя.

2-я камера имеет только переходную систему.

### Главная дозирующая система

Топливо через игольчатый клапан 1 подается в поплавковую камеру, в которой установленный шарнирно на оси поплавков 2 поддерживает постоянный уровень топлива в камере.

Из поплавковой камеры топливо поступает через главный топливный жиклер 3 в эмульсион-

ный колодец. При открытой дроссельной заслонке 1-й камеры в ее распылителе образуется разрежение, под действием которого топливо в эмульсионном колодце поднимается и смешивается с воздухом, выходящим из отверстия эмульсионной трубки, изготовленной заодно с главным воздушным жиклером 4. Через распылитель 5 топливо-воздушная эмульсия попадает в диффузоры и далее в смесительную камеру карбюратора.

При открытой дроссельной заслонке 2-й камеры работа главной дозирующей системы 2-й камеры происходит аналогично.

Дроссельная заслонка 2-й камеры открывается при перемещении под действием разрежения диафрагмы пневмопривода 24, который соединен тягой с дроссельной заслонкой 10 2-й камеры. Благодаря наличию механической блокировки дроссельная заслонка 2-й камеры открывается только при открытой дроссельной заслонке 1-й камеры и прогревом двигателя.

### Ускорительный насос

При открытии дроссельной заслонки 1-й камеры кулачок 20, установленный на ее оси, нажимает на рычаг и через пружину в толкателе воздействует на диафрагму насоса 19. Под давлением топливо по каналу через обратные клапаны 21 и 22 и распылители 23 впрыскивается в 1-ю и 2-ю камеры.

При закрытии дроссельной заслонки 1-й камеры в полость ускорительного насоса засасывается топливо из поплавковой камеры. Обратные шариковые клапаны запирают последовательно входной и нагнетательный каналы.

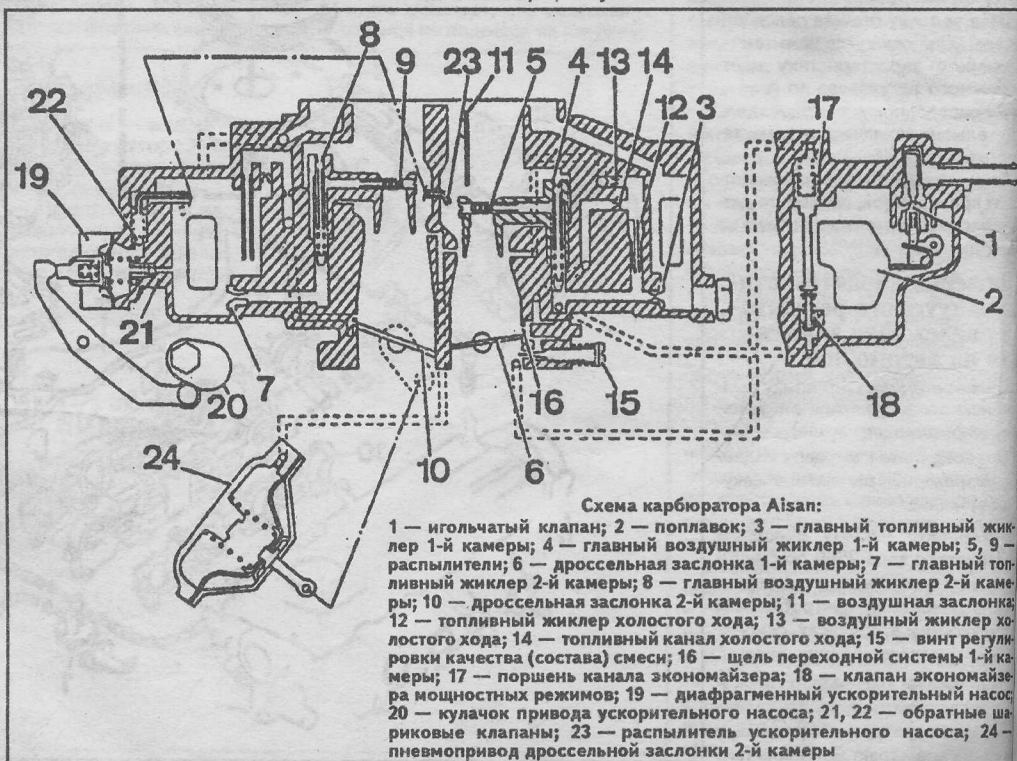


Схема карбюратора Aisan:

1 — игольчатый клапан; 2 — поплавок; 3 — главный топливный жиклер 1-й камеры; 4 — главный воздушный жиклер 1-й камеры; 5, 9 — распылители; 6 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 7 — главный топливный жиклер 2-й камеры; 8 — главный воздушный жиклер 2-й камеры; 10 — дроссельная заслонка 2-й камеры; 11 — воздушная заслонка холостого хода; 12 — топливный канал холостого хода; 13 — воздушный жиклер холостого хода; 14 — топливный канал холостого хода; 15 — винт регулировки качества (состава) смеси; 16 — щель переходной системы 1-й камеры; 17 — поршень канала экономайзера; 18 — клапан экономайзера мощностных режимов; 19 — диафрагменный ускорительный насос; 20 — кулачок привода ускорительного насоса; 21, 22 — обратные шариковые клапаны; 23 — распылитель ускорительного насоса; 24 — пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры



### Регулировка карбюратора

#### Установка уровня топлива в поплавковой камере

- Снимите и переверните крышку карбюратора.
- Измерьте расстояние «X» между плоскостью разреза крышки и нижней точкой поплавка (см. рис.), которое должно быть в пределах 6-7 мм.
- При отклонении от нормы установите требуемое расстояние подгибанием язычка рычага поплавка.
- Переверните крышку карбюратора и измерьте расстояние «Y» между плоскостью разреза крышки и нижней точкой поплавка (см. рис.), которое должно быть в пределах 45-49 мм.
- При отклонении от нормы установите требуемый размер подгибанием ограничителя нижнего положения поплавка.

### Регулировка автоматического пускового устройства

#### Регулировка пускового зазора воздушной заслонки

- Прогрейте и остановите двигатель.
- Снимите воздушный фильтр.
- Полностью закройте воздушную заслонку, заблокировав сектор управления дроссельными заслонками.
- Отсоедините воздушный шланг от штуцера пневмопривода воздушной заслонки и подсоедините к штуцеру вакуумный насос.
- Подведите к диафрагме пневмопривода воздушной заслонки разрежение 400 мм рт.ст.
- Измерьте зазор «А» между воздушной заслонкой и воздушным соплом, который должен быть в пределах 1,30-1,80 мм.
- При отклонении от нормы подогните установочную лапку соединительной тяги на необходимый угол.

### Регулировка пускового зазора дроссельной заслонки 1-й камеры, определяющего режим ускоренного холостого хода двигателя

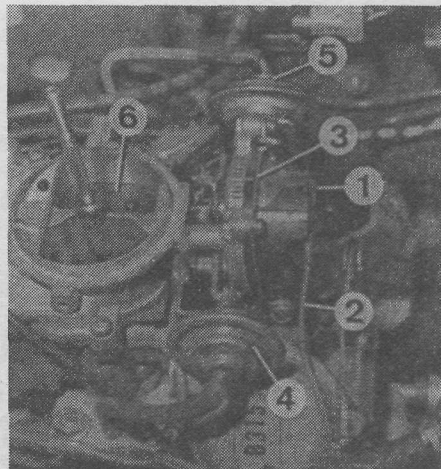
- Снимите карбюратор.
- Полностью закройте воздушную заслонку, заблокировав сектор управления дроссельными заслонками на четвертом выступе.
- Измерьте зазор между дроссельной заслонкой и стенкой 1-й камеры, который должен быть в пределах 0,25-0,36 мм.
- При необходимости установите требуемый зазор опорным винтом на секторе управления дроссельными заслонками.
- Установите карбюратор.
- Запустите и прогрейте двигатель.
- Закройте воздушную заслонку, заблокировав сектор управления дроссельными заслонками на третьем выступе.
- В этом положении проверьте частоту вращения коленчатого вала на ускоренном холостом ходу, которая должна быть в пределах 1100-1300 об/мин.

### Регулировка открытия дроссельной заслонки 2-й камеры

- Снимите карбюратор.
- Поверните дроссельную заслонку 1-й камеры, пока не начнет открываться дроссельная заслонка 2-й камеры.
- Не меняя положения заслонок, измерьте угол открытия дроссельной заслонки 1-й камеры, который должен быть в пределах 47-53° или 5,4-6,4 мм.
- При отклонении от нормы подогните язычок, которым упор дроссельной заслонки 2-й камеры опирается на дроссельную заслонку 1-й камеры.

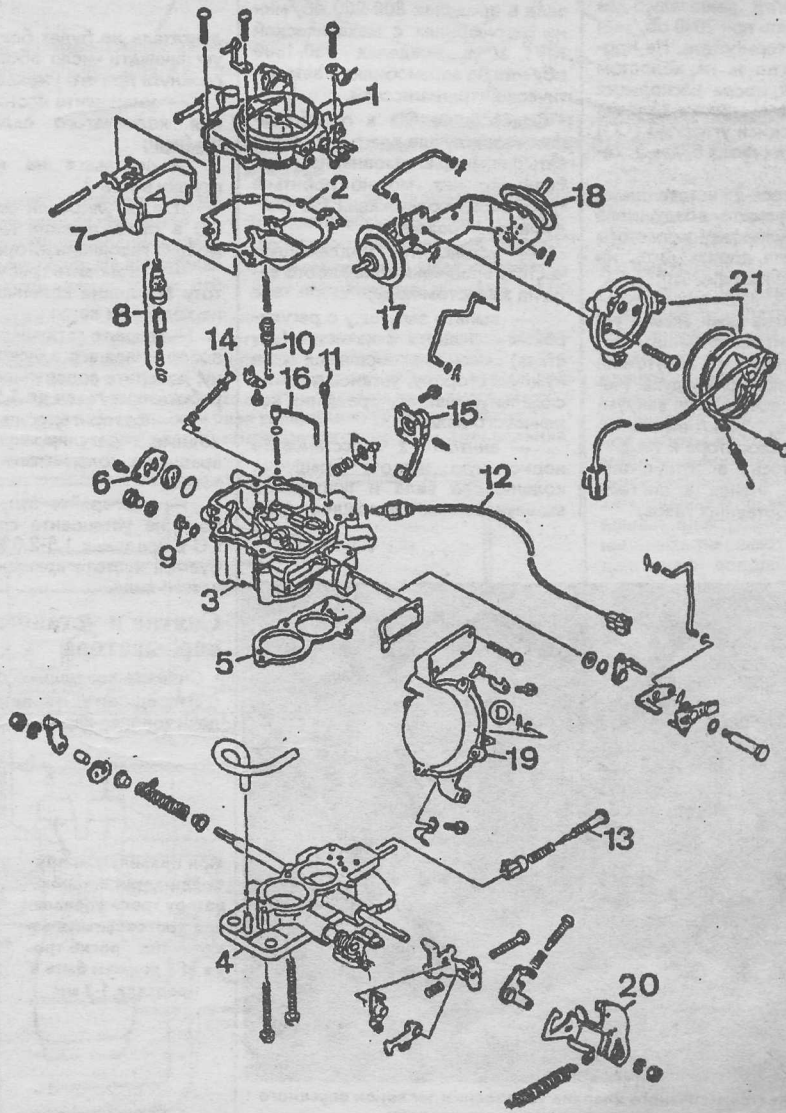
### Автоматическое пусковое устройство карбюратора:

- 1 — корпус автоматического пускового устройства; 2 — провод, идущий к колодке элемента подогрева биметаллической пружины; 3 — установочные метки; 4 — пневмопривод воздушной заслонки; 5 — пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры; 6 — воздушная заслонка

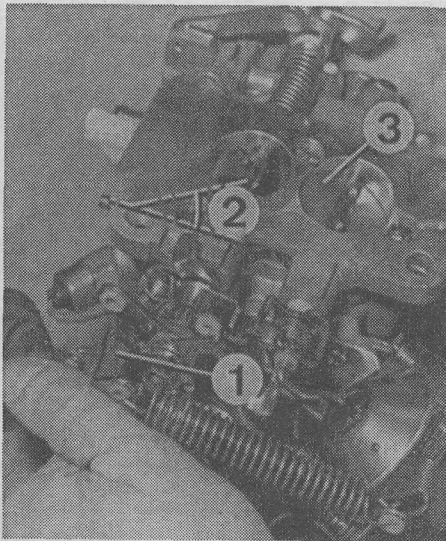


### Детали карбюратора:

- 1 — крышка; 2 — прокладка крышки; 3 — корпус; 4 — корпус дроссельных заслонок; 5 — прокладка; 6 — смотровое окно поплавковой камеры с указателем уровня топлива; 7 — поплавок; 8 — игльчатый клапан; 9 — главный топливный жиклер; 10 — клапан экономайзера; 11 — топливный жиклер холостого хода; 12 — электромагнитный запорный клапан; 13 — регулировочный винт качества (состава) смеси холостого хода; 14 — регулировочный винт количества смеси холостого хода; 15 — ускорительный насос; 16 — распылитель ускорительного насоса; 17 — пневмопривод воздушной заслонки; 18 — пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры; 19 — пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры; 20 — рычаг привода дроссельных заслонок







**Проверка открытия дроссельной заслонки 2-й камеры:**  
 1 — открытие дроссельной заслонки 1-й камеры; 2 — дроссельная заслонка 1-й камеры повернута на 47°-53° (5,4-6,4 мм); 3 — начало открытия дроссельной заслонки 2-й камеры

### Регулировка холостого хода двигателя

Перед регулировкой холостого хода двигателя:

— отсоедините воздушные шланги от автоматического пускового устройства и разъедините его штепсельный разъем;

— прогрейте двигатель, дайте ему проработать при 2000 об/мин до открытия термостата. Не прогревайте двигатель на холостом ходу, так как после нескольких минут работы в данном режиме содержание окиси углерода (СО) в отработавших газах будет искажено;

— убедитесь в чистоте фильтрующего элемента воздушного фильтра. Регулировку холостого хода двигателя производить, не снимая воздушный фильтр;

— проверьте техническое состояние системы зажигания и установку момента зажигания;

— убедитесь в отсутствии подсоса наружного воздуха (через места подсоединения вакуумных шлангов, уплотнительную прокладку карбюратора и т.п.);

— убедитесь в отсутствии значительных утечек в системе выпуска отработавших газов;

— удостоверьтесь, что все потребители электроэнергии с большой нагрузкой (электровентилятор системы охлаждения, фары, элемент обогрева заднего стекла) выключены.

• Регулировочным винтом 1 количества смеси (см. фото) установите частоту вращения коленчатого вала в пределах 800-900 об/мин на автомобилях с механической КПП и в пределах 950-1000 об/мин на автомобилях с автоматической трансмиссией.

• Содержание СО в отработавших газах лучше всего регулировать с помощью газоанализатора. Если его нет, можно добиться требуемого содержания СО следующим образом:

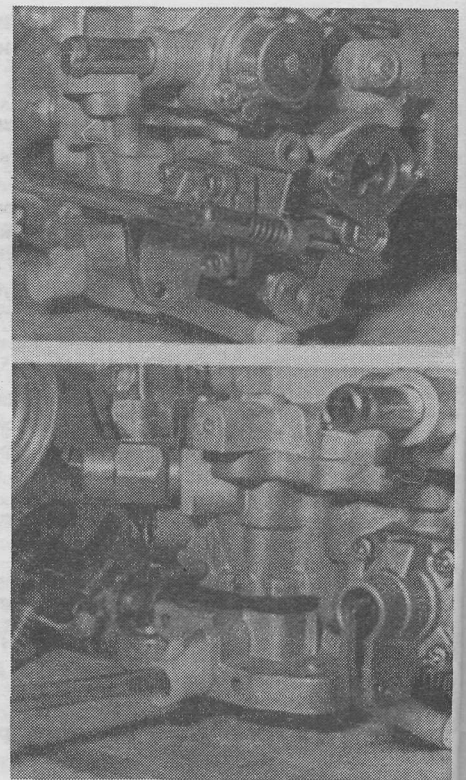
— установите надлежащую частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу;

— выньте заглушку с регулировочного винта 2 качества (состава) смеси и, поворачивая его в нужную сторону, установите максимальную частоту вращения коленчатого вала;

— винтом 2 восстановите нормальную частоту вращения коленчатого вала и повторите вышеуказанные операции, пока

**Регулировка частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу**

**Регулировка качества (состава) смеси холостого хода**



двигатель не будет без перебоев увеличивать число оборотов и не глохнуть при его уменьшении;

— уменьшите частоту вращения коленчатого вала на 50 об/мин;

— поставьте на место заглушку винта 2.

Для регулировки содержания СО в отработавших газах с помощью газоанализатора:

— установите требуемую частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу;

— выньте заглушку винта 2 и, поворачивая его в нужную сторону, доведите содержание СО в отработавших газах до 1,5-2,0%;

— повторите, если это необходимо, регулировку частоты вращения коленчатого вала винтом 1;

— повторяйте эти операции, пока не установите содержание СО в пределах 1,5-2,0% при требуемой частоте вращения коленчатого вала.

### Снятие и установка карбюратора

- Снимите воздушный фильтр.
- Отсоедините от патрубка подачи топлива карбюратора шланг.

• Отсоедините от пневмоприводов карбюратора воздушные шланги.

• Разъедините штепсельные разъемы блока вентиляции поплавковой камеры и блока подогрева патрубка впускного трубопровода.

• Отсоедините колодку элемента обогрева биметаллической пружины пускового устройства от разъема генератора.

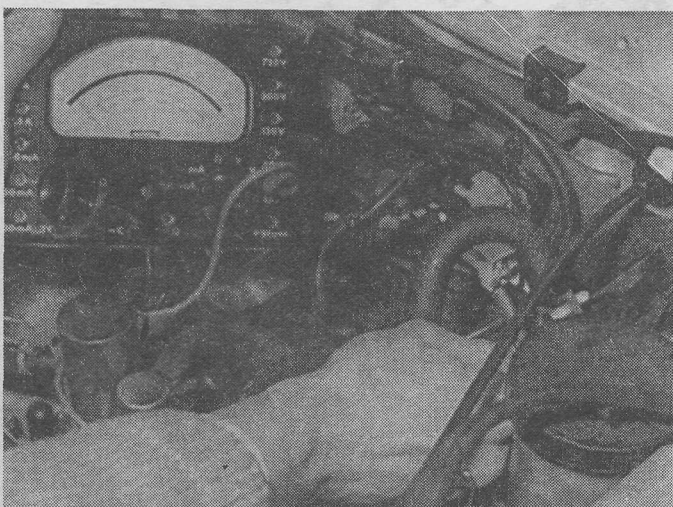
• Отсоедините от карбюратора топливные шланги и шланги вентиляции поплавковой камеры.

• При необходимости отсоедините тягу от пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры.

• Отсоедините от сектора управления дроссельных заслонок трос.

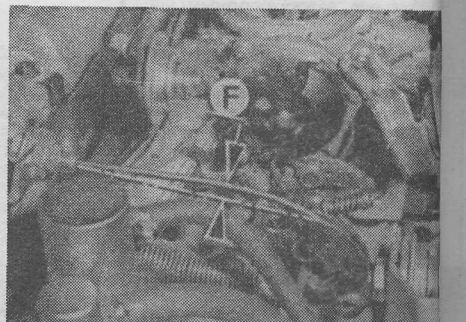
• Отверните четыре гайки крепления карбюратора на впускном трубопроводе и снимите карбюратор.

Установку карбюратора выполняйте в обратной последовательности, при этом необходимо тщательно очистить сопрягающиеся поверхности карбюратора и заменить прокладки.



Проверка электромагнитного клапана управления заслонок впускного коллектора на ускоренном холостом ходу

При правильном присоединении к карбюратору троса управления дроссельными заслонками прогиб троса «F» должен быть в пределах 1-3 мм





## Система питания двигателей с впрыском топлива

### Принцип действия

Топливо под давлением подается к четырем форсункам, установленным непосредственно перед впускными клапанами. Количество впрыскиваемого топлива зависит только от продолжительности открытия электромагнитного клапана форсунки. Продолжительность открытия электромагнитных клапанов форсунок определяется электронным блоком управления в зависимости от числа оборотов двигателя, охлаждающей температуры, углового положения дроссельной заслонки и количества поступающего воздуха. На двигателях с турбокомпрессором дополнительно учитывается поправка на давление наддува воздуха.

### Подача топлива

Электрический топливный насос забирает топливо из бака и через фильтр тонкой очистки нагнетает его под давлением примерно  $5 \text{ кг/см}^2$  в распределительную магистраль и форсунки. Установленный с торца распределительной магистрали регулятор давления топлива поддерживает постоянное давление впрыска и осуществляет слив излишнего топлива в бак, т.е. он обеспечивает циркуляцию топлива в системе и исключает образование в ней паров топлива. На двигателях с турбокомпрессором давление подачи топлива регулируется в зависимости от давления воздуха во впускном коллекторе.

В электронный блок управления поступают сигналы от датчиков, причем основными параметрами, определяющими дозировку

## Места установки основных элементов системы впрыска топлива двигателя без турбокомпрессора



топлива, являются сигналы об угловом положении дроссельной заслонки и количестве поступающего в цилиндры воздуха. На двигателях с турбокомпрессором после его

включения электронный блок управления обрабатывает информацию от датчика давления топлива. В цилиндры воздуха.

Электронный блок обрабатывает поступающие сигналы и вы-

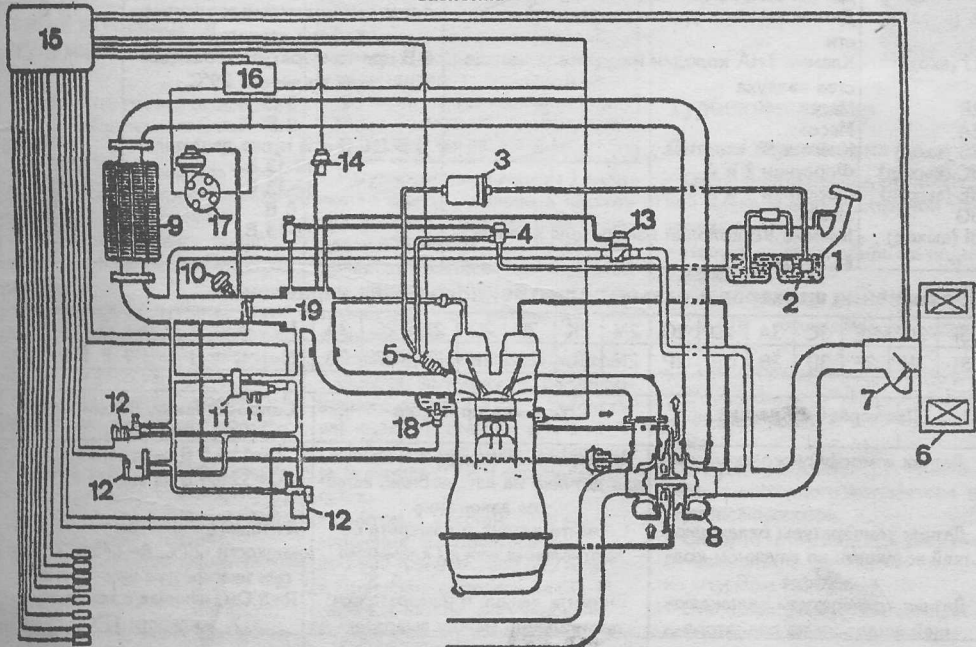
дает импульсы времени подачи топлива на электромагнитные клапаны форсунок.

### Холостой ход

Клапан дополнительной подачи воздуха, установленный в воздушном канале, выполненном параллельно дроссельной заслонке, подводит к двигателю минимально необходимое количество воздуха для его бесперебойной работы на холостом ходу. На модификациях автомобиля с кондиционером и/или гидроусилителем рулевого управления специальные электромагнитные клапаны обеспечивают подвод к двигателю дополнительного количества воздуха при включении кондиционера и компенсацию при работе гидроусилителя.

### Конструктивная схема системы впрыска:

1 — топливный бак; 2 — топливный насос; 3 — топливный фильтр; 4 — регулятор давления топлива; 5 — форсунка впрыска; 6 — воздушный фильтр; 7 — измеритель количества воздуха; 8 — турбокомпрессор\*; 9 — теплообменник; 10 — пневмоклапан принудительного холостого хода; 11 — клапан дополнительной подачи воздуха; 12 — электромагнитный клапан компенсации смеси на холостом ходу; 13 — клапан повторного запуска турбокомпрессора\*; 14 — датчик давления наддува\*; 15 — электронный блок управления; 16 — коммутатор; 17 — датчик-распределитель зажигания; 18 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 19 — дроссельная заслонка



Стрелкой показан шунтирующий разъем реле включения топливного насоса

**Разгон**

При резком открытии дроссельной заслонки датчик ее положения определяет скорость ее перемещения и выдает соответствующий электрический сигнал на электронный блок управления, по командам которого увеличивается продолжительность открытия форсунок и обеспечивается тем самым необходимое обогащение горючей смеси.

**Пуск холодного двигателя**

При холодном пуске и прогреве двигателя клапан дополнительной подачи воздуха подводит к двигателю дополнительное количество воздуха, что приводит к увеличению частоты вращения коленчатого вала. Клапан подогревается жидкостью из системы охлаждения и его проходное сечение и, следовательно, частота вращения коленчатого вала на холостом ходу уменьшаются по мере прогрева двигателя.

Информация о температуре охлаждающей жидкости от датчика поступает в электронный блок управления, который на ее основе регулирует длительность впрыска топлива, обеспечивая необходимое обогащение смеси при пуске и в начальный период работы двигателя.

**Проверка и регулировка системы впрыска**

**Примечание.** Проверка элементов системы впрыска производится с помощью манометра со шкалой до 8 кг/см<sup>2</sup>; мензурки емкостью до 100 см<sup>3</sup> для измерения количества бензина и электроразъема с двумя жакетами.

**Проверка давления подачи топлива топливным насосом**

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините от топливного фильтра шланг отвода топлива и присоедините к патрубку фильтра штуцер шланга, соединенного с манометром.
- Зашунтируйте реле включения топливного насоса проводом.
- Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.
- Включите зажигание и измерьте манометром давление подачи топлива насосом, которое должно быть в пределах 4,5-6,0 кг/см<sup>2</sup>.
- При отклонении от нормы проверьте техническое состояние топливного фильтра и топливного насоса.

**Проверка регулятора давления топлива**

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините от топливного фильтра шланг отвода топлива и присоедините к отверстию шланга и патрубка тройник, после чего присоедините к тройнику манометр.
- Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.

- Запустите двигатель и измерьте манометром давление топлива в системе на холостом ходу, которое должно соответствовать значениям, указанным в подразделе «Детальные технические характеристики».
- Отсоедините от регулятора давления вакуумный шланг и заглушите отверстие шланга.
- Измерьте давление топлива в системе на холостом ходу, которое должно соответствовать значениям, указанным в подразделе «Детальные технические характеристики».
- При отклонении от нормы замените регулятор давления.
- Отсоедините манометр, тройник и присоедините к топливному фильтру шланг отвода топлива.

**Проверка пропускной способности форсунок**

- Отсоедините провод от минусовой

- клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите распределительную магистраль с форсунками, не отсоединяя подводящий и сливной трубопроводы.
- Закрепите проволокой форсунки на распределительной магистрали.
- Отсоедините штепсельные разъемы форсунок.
- Подсоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи и включите зажигание.
- Зашунтируйте проводом реле включения топливного насоса.
- Удостоверьтесь в герметичности форсунок.
- Выключите зажигание.
- Соедините проводом колодку проверяемой форсунки с клеммами аккумуляторной батареи.
- Вставьте форсунку в мензурку.
- Включите на 15 с зажигание.
- Выключите зажигание.
- Определите количество топлива, вытекшего из распылителя

форсунки в мензурку, и сравните полученную величину с номинальной (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

**Проверка электрических параметров**

**Проверка сопротивления обмотки форсунок**

- Разъедините штепсельный разъем форсунки.
- Измерьте омметром сопротивление обмотки форсунки, которое должно находиться в пределах 12-16 Ом.

**Проверка электронного блока управления**

Электронный блок управления размещен на щите передка со стороны салона автомобиля.

Измерьте вольтметром напряжение на штекерах в разъеме электронного блока, подключая электроды вольтметра согласно таблице.

Штекер в разъеме электронного блока	Место подключения второго вывода вольтметра	Напряжение при включенном зажигании	Напряжение на холостом ходу
A (выход)	Контрольный разъем	0 В	0 В
B (выход)	Контрольный разъем	0 В	0 В
D (выход)	Контрольный разъем	0 В	0 В
E (вход)	Клемма IDL колодки датчика углового положения дроссельной заслонки	0 В (12-13 В при нажатии на педаль акселератора)	0 В
F (вход)	Клемма PSW колодки датчика углового положения дроссельной заслонки	12-13 В (0 В при нажатии на педаль акселератора)	12-13 В
G (вход)	Датчик выключения сцепления и нейтрального положения рычага переключения передач	0 В при нейтральном положении рычага переключения передач (12-13 В при включенной передаче и отпущенной педали сцепления)	0 В
H (выход)		0 В	0 В
L (вход)	Датчик температуры охлаждающей жидкости	0 В (12-13 В при температуре охлаждающей жидкости не менее 17°C)	0 В
M (вход)	Выключатель зажигания	12-13 В	12-13 В
N (вход)	Датчик-распределитель зажигания	0 или 12 В	0,5 В
2A (выход)	Датчик атмосферного давления	5 В	5 В
2B (выход)	Клемма VC колодки измерителя количества воздуха	8 В	9 В
2C	Масса	0 В	0 В
2E (вход)	Клемма VS колодки измерителя количества воздуха	1,5 В	4,5 В
2F (выход)	Контрольный разъем	12-13 В	12 В
2H (вход)	Датчик атмосферного давления	4 В на уровне моря	4 В
2I (вход)	Датчик температуры охлаждающей жидкости	1,0 В при нормальных условиях работы двигателя	1,0 В
2J (вход)	Клемма TNA колодки измерителя количества воздуха	6 В при температуре охлаждающей жидкости 20°C	6 В
2R	Масса	0 В	0 В
3A	Масса	0 В	0 В
3B (вход)	Клемма ST стартера	0 В (10 В при пуске двигателя)	0 В
3C (выход)	Форсунки 2 и 4	12-13 В	12-13 В
3E (выход)	Форсунки 1 и 3	12-13 В	12-13 В
3G	Масса	0 В	0 В
3I (выход)	Клемма VB колодки измерителя количества воздуха	12-13 В	12-13 В

**Обозначение штекеров в разъеме электронного блока управления**

3I	3G	3E	3C	3A	2D	2O	2M	2K	2I	2G	2E	2C	2A	M	K	I	G	E	C	A
3J	3H	3F	3D	3B	2R	2P	2N	2L	2J	2H	2F	2D	2B	N	L	J	H	F	D	B

Проверяемый датчик	Условия проверки	Сопротивление, Ом или напряжение, В
Датчик атмосферного давления	Проверьте напряжение на выводах датчика на автомобиле, включив зажигание	U=4±0,5 В на уровне моря и U=3±0,5 В на высоте 2000 м
Датчик температуры охлаждающей жидкости на впускном коллекторе	Снимите датчик и измерьте сопротивление между клеммами	R=16,2±1,6 кОм при температуре жидкости -20°C, R=2,45±0,24 кОм при температуре жидкости 20°C
Датчик температуры охлаждающей жидкости на радиаторе	Снимите датчик и измерьте сопротивление между выводами	R=0 Ом, начиная с температуры жидкости 17°C



### Проверка электрических параметров датчиков

• Руководствуясь таблицей, проверьте электрические параметры датчиков с помощью вольтметра или омметра, подключая их к колодкам датчиков.

Датчики температуры охлаждающей жидкости проверяют, поместив их в бачок с водой или охлаждающей жидкостью, которая может подогреваться. Подключают к датчику источник напряжения питания 12 В и омметр. Включив подогрев воды или охладив ее, измеряют сопротивление между клеммами датчика.

### Снятие и установка топливного насоса

#### Снятие

- Снимите подушку заднего сиденья.
- Снимите крышку лючка доступа к насосу.
- Разъедините штепсельный разъем топливного насоса.
- Отсоедините от насоса шланги подвода и слива топлива и закройте отверстия шлангов пробками.
- Отверните винты крепления насоса и снимите его вместе с датчиком уровня топлива, предварительно разъединив его разъем.

#### Установка

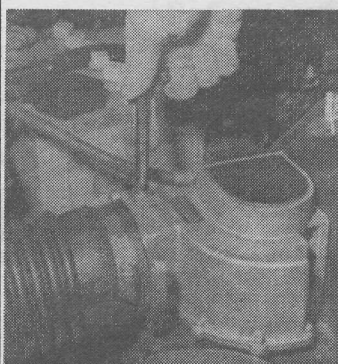
- Установите в топливный бак насос с датчиком уровня топлива, поставив новую прокладку.
- Заверните винты крепления насоса.
- Присоедините к насосу шланги подвода и слива топлива, заменив стяжные хомуты.
- Введите клеммные колодки через отверстия в полу кузова и установите на место крышку лючка.
- Соедините штепсельные разъемы топливного насоса и датчика уровня топлива.
- Установите подушку заднего сиденья.

### Снятие и установка регулятора давления топлива

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки трос управления дроссельной заслонкой.
- Отсоедините шланг подвода воздуха от корпуса дроссельной заслонки.
- Отсоедините от верхней части впускного коллектора вакуумный шланг и шланг системы вентиляции картера.
- Отверните болты крепления верхней части впускного коллектора к нижней.
- Снимите верхнюю часть впускного коллектора и прокладку.
- Отсоедините от регулятора давления шланг слива топлива.
- Снимите регулятор давления.

#### Установка

- Установите на место регулятор давления, поставив новый сальник.



Регулировочный винт качества (состава) смеси

- Присоедините к регулятору шланг слива топлива, поставив новый стяжной хомут.
- Установите верхнюю часть впускного коллектора с новой прокладкой.
- Присоедините к верхней части коллектора вакуумный шланг и шланг системы вентиляции картера.
- Присоедините шланг подвода воздуха к корпусу дроссельной заслонки.
- Присоедините трос управления дроссельной заслонкой к рычагу на корпусе дроссельной заслонки.
- Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.

### Регулировка холостого хода двигателя

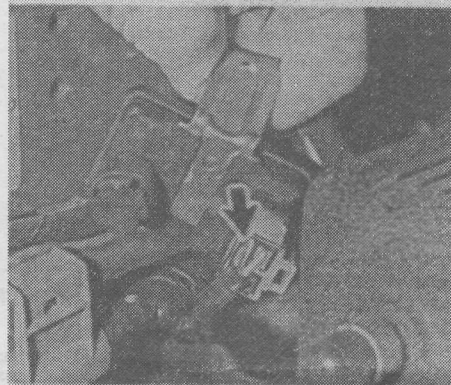
**Примечание.** Регулировку холостого хода необходимо выполнять на прогретом двигателе, с выключенным пусковым устройством, с чистым фильтрующим элементом воздушного фильтра, с исправной системой зажигания и правильно установленным моментом зажигания, с герметичной системой выпуска отработавших газов, при отсутствии подсосов воздуха и выключенных потребителях электроэнергии с большой нагрузкой (электровентилятор, элемент обогрева заднего стекла и т.д.).

- Регулировочным винтом 1 количества смеси установите частоту вращения коленчатого вала в пределах 800-900 об/мин на автомобилях с механической коробкой передач и 900-1000 об/мин на автомобилях с автоматической трансмиссией.
- Подсоедините газоанализатор.
- Выньте заглушку с регулировочного винта 2 качества (состава) смеси и, вращая его, добейтесь требуемого содержания окиси углерода (СО) в отработавших газах.
- Винтом 1 восстановите частоту вращения коленчатого вала до 800-900 или 900-1000 об/мин.
- Проверьте содержание СО. При необходимости регулировочным винтом 2 восстановите требуемое содержание СО.

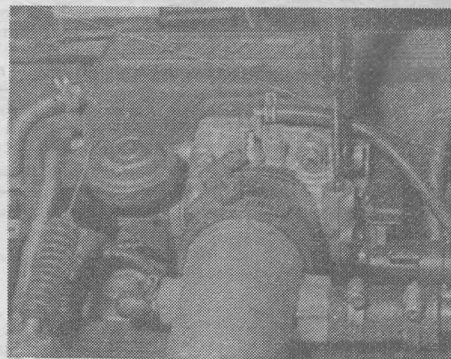
Размещение электрического блока управления



Стрелкой показана колодка датчика атмосферного давления



Регулировочный винт количества смеси холостого хода



### Турбокомпрессор

#### Снятие и установка

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Поставьте автомобиль на подъемник.
- Снимите щиток двигателя.
- Слейте охлаждающую жидкость.
- Снимите радиатор.
- Отсоедините от теплообменника шланги подвода и отвода воздуха.
- Снимите теплоизолирующие экраны с выходного коллектора и турбокомпрессора.
- Снимите трубу подвода воздуха от измерителя количества воздуха к турбокомпрессору.
- Отсоедините от турбокомпрессора шланги контроля давления.
- Отсоедините от турбокомпрессора входной и выходной маслопровода.

сора входной и выходной маслопровода.

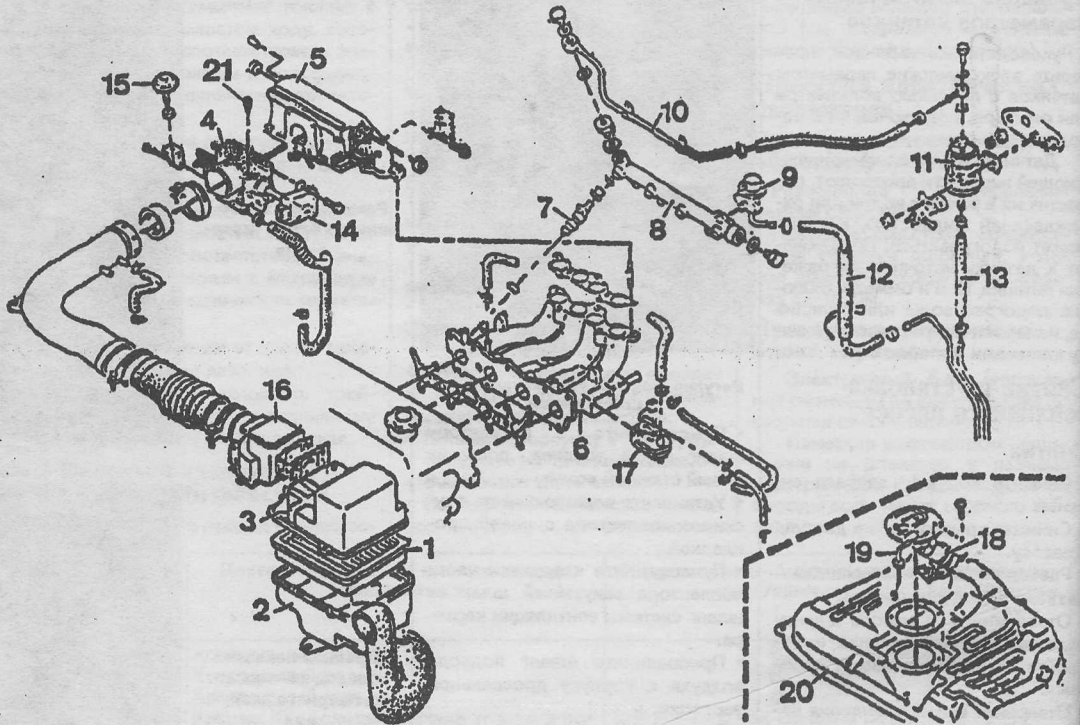
- Отверните четыре гайки шпилек крепления турбокомпрессора на коллекторе.
- Снимите турбокомпрессор с прокладкой.

Установка турбокомпрессора производится в обратной последовательности, с учетом следующего:

- замените прокладку турбокомпрессора;
- крепление турбокомпрессора производите только предназначенными для этого гайками;
- до установки турбокомпрессора залейте в его масляную магистраль 25 см<sup>3</sup> моторного масла, проверьте состояние маслопроводов, замените сальники и стяжные хомуты.

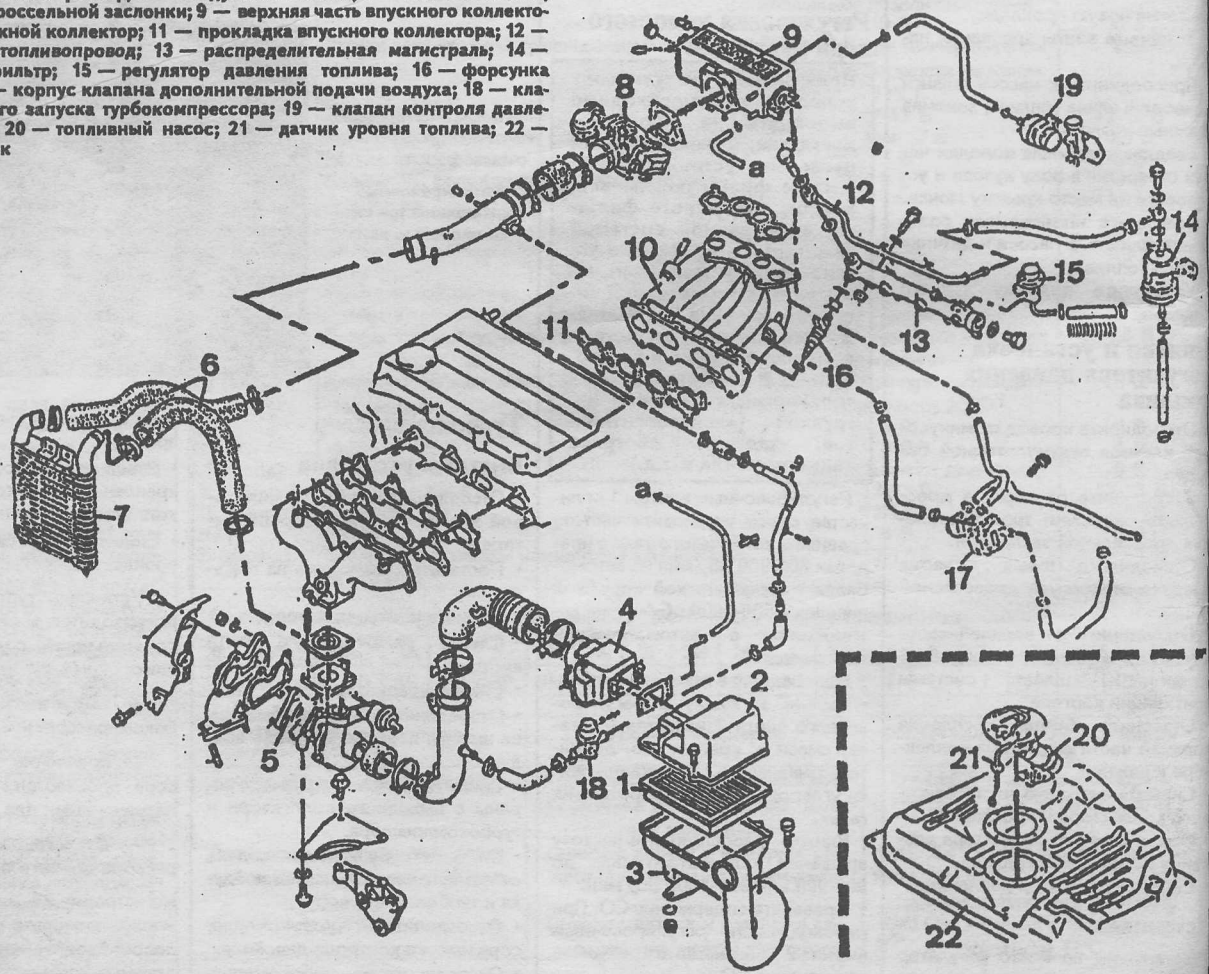
**Система впрыска топлива двигателя В6:**

1 — фильтрующий элемент воздушного фильтра; 2 — корпус воздушного фильтра; 3 — крышка воздушного фильтра; 4 — корпус дроссельной заслонки; 5 — верхняя часть впускного коллектора; 6 — впускной коллектор; 7 — форсунка впрыска; 8 — распределительная магистраль; 9 — регулятор давления топлива; 10 — подводящий топливопровод; 11 — топливный фильтр; 12 — сливной трубопровод; 13 — шланг подвода топлива к топливному фильтру; 14 — датчик углового положения дроссельной заслонки; 15 — пневмоклапан принудительного холостого хода; 16 — измеритель количества топлива; 17 — корпус клапана дополнительной подачи воздуха; 18 — топливный насос; 19 — датчик уровня топлива; 20 — топливный бак; 21 — регулировочный винт количества смеси холостого хода



**Система впрыска топлива и турбокомпрессор двигателя В6 EGI:**

1 — фильтрующий элемент воздушного фильтра; 2 — крышка воздушного фильтра; 3 — корпус воздушного фильтра; 4 — измеритель количества воздуха; 5 — турбокомпрессор; 6 — воздушные шланги; 7 — теплообменник; 8 — корпус дроссельной заслонки; 9 — верхняя часть впускного коллектора; 10 — впускной коллектор; 11 — прокладка впускного коллектора; 12 — подводящий топливопровод; 13 — распределительная магистраль; 14 — топливный фильтр; 15 — регулятор давления топлива; 16 — форсунка впрыска; 17 — корпус клапана дополнительной подачи воздуха; 18 — клапан повторного запуска турбокомпрессора; 19 — клапан контроля давления наддува; 20 — топливный насос; 21 — датчик уровня топлива; 22 — топливный бак





## Работы на автомобиле

### Механизм газораспределения

#### Снятие и установка ремня привода распределительного вала

Ремень привода распределительного вала необходимо снимать в следующих случаях: при снятии головки цилиндров, масляного насоса и водяного насоса.

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Отпустите болты крепления генератора, ослабьте натяжение ремня привода и снимите его.
- Снимите шкив привода генератора.
- Снимите шкив коленчатого вала, отвернув шесть болтов крепления на зубчатом шкиве.
- На автомобилях с двигателем В6 ЕG1 установите над двигателем подъемное приспособление и зацепите трос за подъемное ушко со стороны привода газораспределительного механизма. Снимите верхний кронштейн подвески двигателя.
- Снимите передние защитные крышки зубчатого ремня.
- Поверните коленчатый вал за болт крепления шкива по часовой стрелке, чтобы метки на зубчатых

шкивах распределительных валов или на зубчатом шкиве распределительного вала, на зубчатом шкиве коленчатого вала находились против меток на задней защитной крышке зубчатого ремня.

- Ослабьте болт крепления натяжного ролика.
- Отодвиньте натяжной ролик при помощи рычага или потянув противоположную ветвь ремня, и затяните болт крепления натяжного ролика.
- Снимите ремень привода распределительного вала.

**Установка**

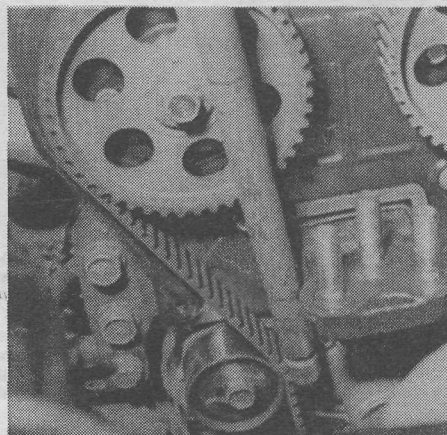
- Проверьте, совмещены ли установочные метки на зубчатых шкивах распределительных валов или зубчатом шкиве распределительного вала и на зубчатом шкиве коленчатого вала с метками на задней крышке зубчатого ремня (см. фото).
- Наденьте на шкивы зубчатый ремень.
- Ослабьте болт крепления натяжного ролика, чтобы он самоустановился.
- Затяните болт крепления натяжного ролика.
- Проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке за болт крепления шкива.
- Убедитесь в совпадении установочных меток на зубчатых шкивах и задней крышке зубчатого ремня.

#### Установка

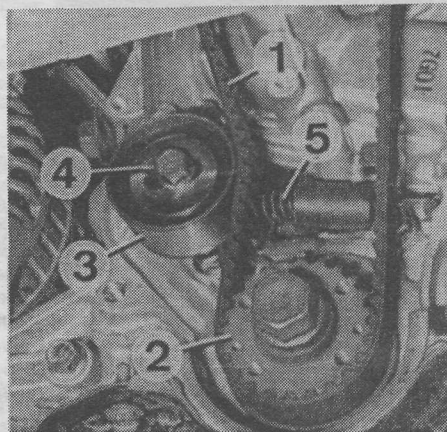
• Проверьте, совмещены ли установочные метки на зубчатых шкивах распределительных валов или зубчатом шкиве коленчатого вала с метками на задней крышке зубчатого ремня (см. фото).

- Наденьте на шкивы зубчатый ремень.
- Ослабьте болт крепления натяжного ролика, чтобы он самоустановился.
- Затяните болт крепления натяжного ролика.
- Проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке за болт крепления шкива.
- Убедитесь в совпадении установочных меток на зубчатых шкивах и задней крышке зубчатого ремня.

Отжимание натяжного ролика рычагом для снятия зубчатого ремня

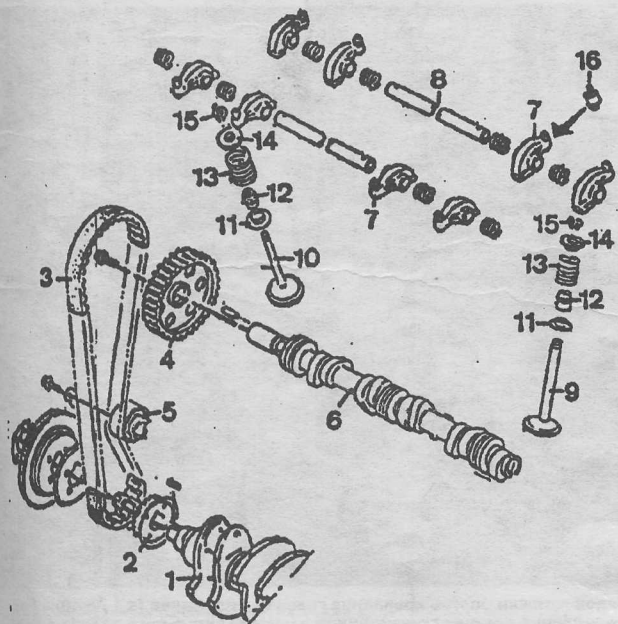


Натяжитель зубчатого ремня:  
1 — зубчатый ремень; 2 — зубчатый шкив коленчатого вала; 3 — натяжной ролик; 4 — болт крепления ролика; 5 — пружина натяжения ремня



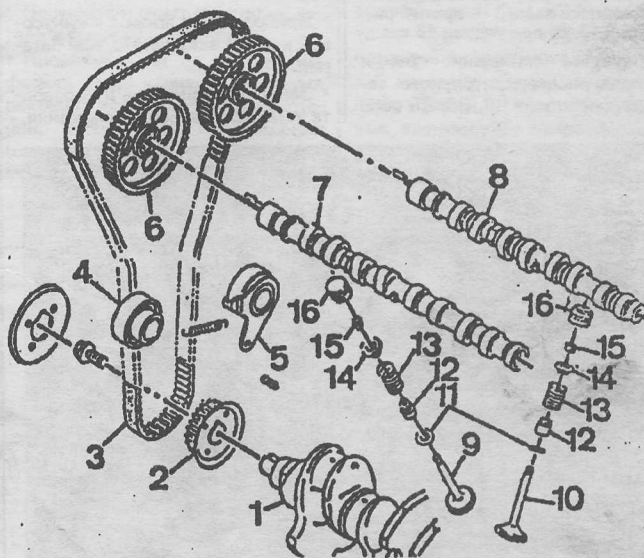
#### Детали механизма газораспределения двигателей В3, В5 и В6:

1 — коленчатый вал; 2 — зубчатый шкив коленчатого вала; 3 — зубчатый ремень; 4 — зубчатый шкив распределительного вала; 5 — натяжной ролик; 6 — распределительный вал; 7 — коромысла; 8 — ось коромысел; 9 — впускной клапан; 10 — выпускной клапан; 11 — опорная шайба клапанной пружины; 12 — маслоотражательный колпачок; 13 — клапанная пружина; 14 — тарелка клапанной пружины; 15 — сухарь; 16 — толкатель (на карбюраторных двигателях)

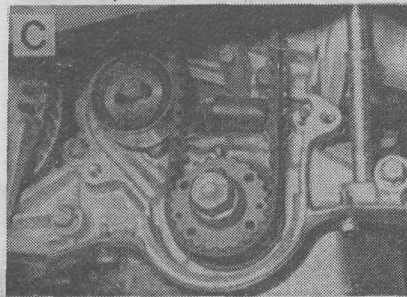
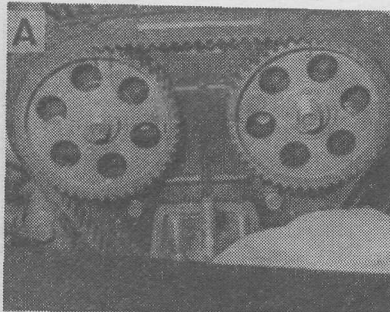


#### Детали механизма газораспределения двигателя В6 ЕG1:

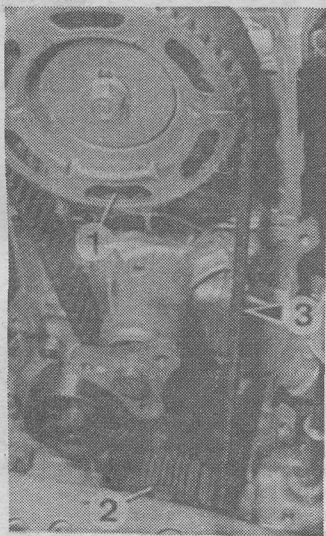
1 — коленчатый вал; 2 — зубчатый шкив коленчатого вала; 3 — зубчатый ремень; 4 — ролик; 5 — натяжной ролик; 6 — зубчатый шкив распределительного вала; 7 — выпускной распределительный вал; 8 — впускной распределительный вал; 9 — выпускной клапан; 10 — впускной клапан; 11 — опорная шайба клапанной пружины; 12 — маслоотражательный колпачок; 13 — клапанная пружина; 14 — тарелка клапанной пружины; 15 — сухарь; 16 — толкатель







**Установочные метки механизма газораспределения:**  
**А** — метки на зубчатых шкивах распределительных валов и на задней крышке зубчатого ремня на двигателях В3, В5 и В6; **В** — метки на зубчатом шкиве распределительного вала и на задней крышке зубчатого ремня на двигателях В3, В5 и В6; **С** — метки на зубчатом шкиве коленчатого вала и на задней крышке зубчатого ремня

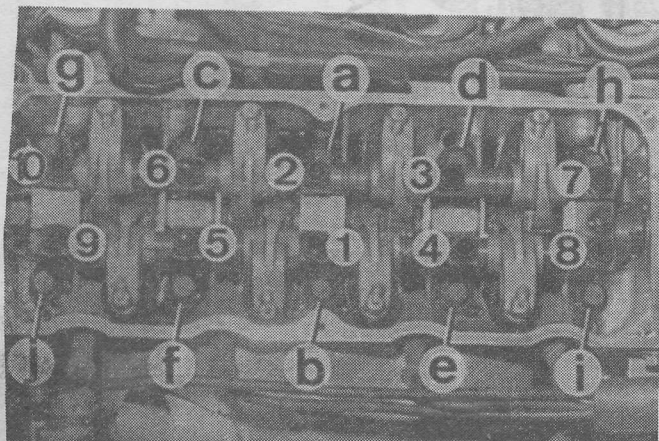


**Проверка натяжения зубчатого ремня на двигателях В3, В5 и В6:**  
**1** — зубчатый шкив распределительного вала; **2** — зубчатый шкив коленчатого вала; **3** — прогиб ремня 9-13 мм при усилии 10 кгс

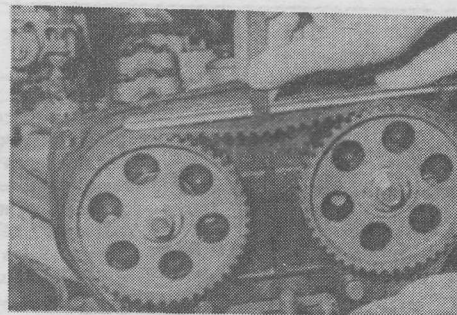
• Проверьте натяжение ремня привода распределительного вала: на двигателях В3, В5, В6 нор-

мальный прогиб ремня при нажатии на ветвь между шкивами распределительного и коленчатого валов с усилием 10 кгс должен быть в пределах 9-13 мм, на двигателе В6 ЕG1 нормальный прогиб ремня при нажатии на ветвь между шкивами распределительных валов с усилием 10 кгс — 10-11,5 мм.

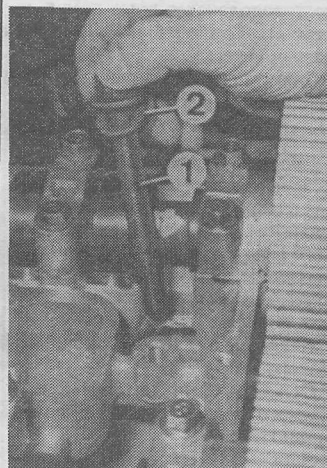
- Установите передние защитные крышки зубчатого ремня.
- Установите шкив привода генератора.
- На автомобилях с двигателем В6 ЕG1 установите верхний кронштейн подвески двигателя и отсоедините трос подъемного устройства от двигателя.
- Установите шкив коленчатого вала.
- Наденьте ремень привода водяного насоса и генератора.
- Натяните ремень, сместив генератор в сторону от двигателя, и затяните болты крепления генератора.
- Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.
- Запустите двигатель и проверьте установку момента зажигания.



Порядок затяжки болтов крепления головки цилиндров (с 1 по 10) и болтов крепления оси коромысел (с а до j) на двигателях В3, В5 и В6



**Проверка натяжения зубчатого ремня на двигателе В6 ЕG1:**  
 прогиб ремня должен быть в пределах 10-11,5 мм при усилии 10 кгс



**Отвертывание болта крепления головки цилиндров: 1 — болт; 2 — шайба**

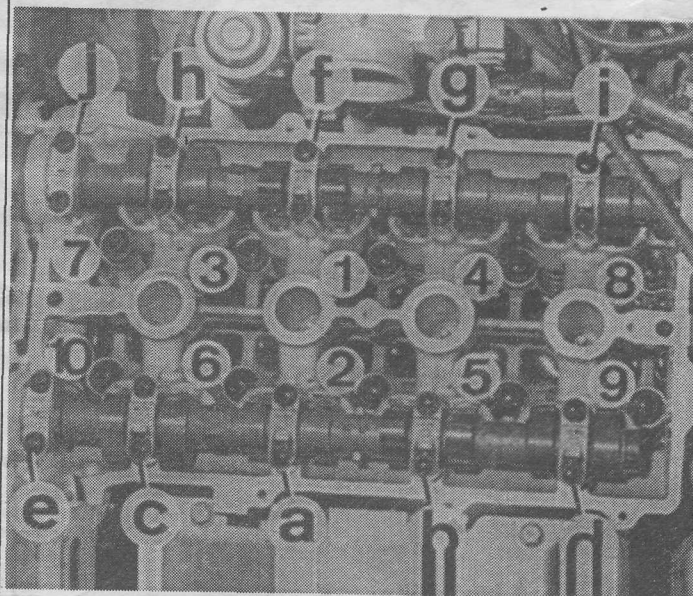
### Головка цилиндров

#### Снятие головки цилиндров

- Снимите ремень привода газораспределительного механизма.
- Слейте охлаждающую жидкость.
- На автомобилях с двигателем В6 ЕG1 установите верхний кронштейн подвески и отсоедините от двигателя трос подъемного приспособления.
- На двигателях В3, В5, В6 отсоедините приемную трубу глушителей от выпускного коллектора, а

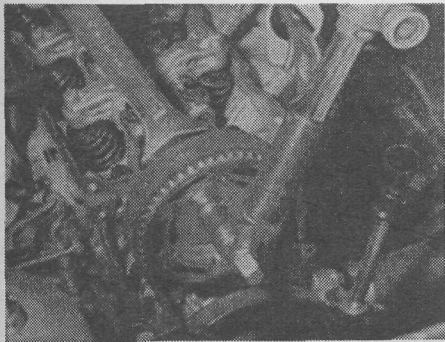
на двигателе В6 ЕG1 — от турбокомпрессора.

- На двигателе В6 ЕG1 снимите турбокомпрессор.
- Снимите впускной коллектор, воздушные и вакуумные шланги, отсоедините электрические разъемы, отсоедините трос управления дроссельными заслонками. На карбюраторных двигателях отсоедините шланги от карбюратора.
- На карбюраторных двигателях отсоедините шланги от топливного насоса, а на двигателях с впрыском топлива — от распределительной магистрали и регулятора давления топлива.
- Отсоедините провода от свечей и датчика-распределителя зажигания и снимите крышку датчика-распределителя зажигания.
- Разъедините штпсельный разъем датчика-распределителя зажигания.
- Отсоедините шланг от отводящего патрубка рубашки охлаждения двигателя.
- Разъедините штпсельные разъемы датчиков температуры охлаждающей жидкости.
- Снимите крышку головки цилиндров.
- Отверните болты крепления головки цилиндров в последовательности, обратной их затяжке (см. фото), и извлеките шайбы.
- Снимите головку цилиндров.
- Снимите прокладку головки цилиндров.
- Тщательно промойте сопрягающиеся поверхности деталей рас-



Порядок затяжки болтов крепления головки цилиндров (с 1 по 10) и болтов крепления крышек подшипников распределительного вала (с а до j) на двигателе В6 ЕG1





Затяжка болта крепления зубчатого шкива распределительного вала

творителем. Ни в коем случае не зачищайте поверхности стыка алюминиевых деталей.

### Установка

- Убедитесь в чистоте головки и блока цилиндров, установке поршня 1-го цилиндра в ВМТ и совмещении установочных меток механизма газораспределения.
- Установите прокладку головки цилиндров.
- Установите головку цилиндров, вставьте в отверстия головки болты крепления с надетыми на них шайбами.
- Затяните их моментом 7,7-8,3 кгс.м в порядке, указанном на фото.
- Установите крышку головки цилиндров.
- Соедините разъемы датчиков температуры охлаждающей жидкости.
- Соедините разъем датчика-распределителя зажигания.
- Вверните свечи зажигания в гнезда головки цилиндров, установите на датчик-распределитель зажигания крышку и присоедините свечные провода.
- На карбюраторных двигателях присоедините шланги к топливному насосу, на двигателях с впрыском топлива — к распределительной магистрали и регулятору давления топлива.
- Установите впускной коллектор.
- На двигателях с впрыском топлива присоедините воздушные и вакуумные шланги к корпусу дроссельной заслонки.
- Соедините разъемы на карбюраторе или на узлах системы впрыска.
- Присоедините трос управления дроссельными заслонками.

- На автомобилях с двигателем В6 EGI установите турбокомпрессор.
- На двигателях В3, В5, В6 соедините приемную трубу глушителей с выпускным коллектором, на двигателе В6 EGI — к турбокомпрессору.
- На автомобилях с двигателем В6 EGI установите над двигателем подъемное приспособление и зацепите трос за подъемное ушко со стороны привода газораспределительного механизма. Снимите верхний кронштейн подвески двигателя.
- Присоедините шланги системы охлаждения.
- Заправьте систему охлаждения жидкостью.
- Установите зубчатый ремень.

## Ремонт головки цилиндров

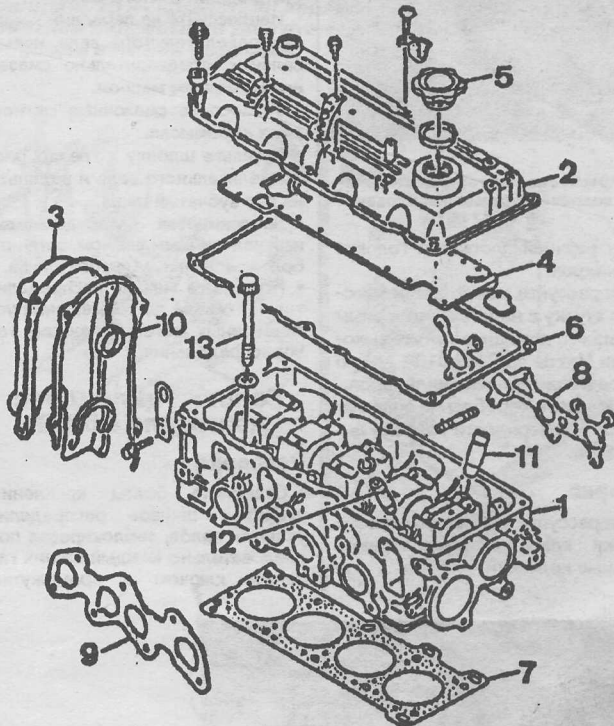
### Головка цилиндров двигателей В3, В5, В6

#### Разборка

- Отверните болт крепления зубчатого шкива распределительного вала, удерживая вал от проворота гаечным ключом.
- Снимите зубчатый шкив распределительного вала.
- Снимите смазочные магистрали коромысел.
- Снимите упорную прокладку распределительного вала.
- Выньте распределительный вал.
- Освободите клапаны от сухарей, сжимая клапанные пружины приспособлением для сжатия пружин клапанов.

### Детали головки цилиндров двигателей В3, В5 и В6:

- 1 — головка цилиндров; 2 — крышка головки цилиндров; 3 — передняя защитная крышка зубчатого ремня; 4 — маслоотражатель; 5 — пробка заливной горловины; 6 — прокладка крышки головки цилиндров; 7 — прокладка головки цилиндров; 8 — прокладка впускного коллектора; 9 — прокладка выпускного коллектора; 10 — сальник распределительного вала; 11 — направляющая втулка впускного клапана; 12 — направляющая втулка выпускного клапана; 13 — болт крепления головки цилиндров



- Снимите пружины с тарелками и пружины клапанов, положите по порядку.
- Выньте клапаны.
- Снимите маслоотражательные колпачки с направляющих втулок клапанов и опорные шайбы пружин.
- Выпрессуйте сальник распределительного вала.
- Промойте и очистите снятые детали и головку цилиндров.
- Проверьте, нет ли на рабочих фасках седел клапанов точечных раковин, коррозии и повреждений. Небольшие повреждения можно устранить шлифованием, снимая как можно меньше метал-

ла. После шлифования тщательно промойте седла и каналы головки цилиндров и продуйте их сжатым воздухом. Удалите нагар с клапанов. Убедитесь в отсутствии деформации стержня клапана и трещин на тарелке. Проверьте состояние рабочей фаски клапана. При мелких повреждениях ее можно шлифовать, выдерживая требуемый угол фаски. Проверьте зазор между направляющими втулками и стержнями клапанов.

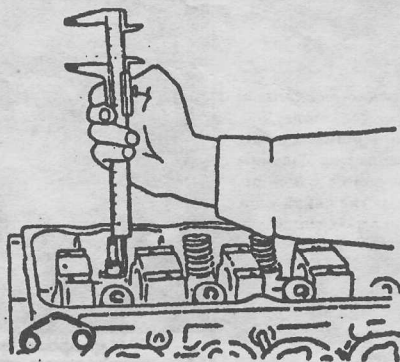
- Если зазор между направляющей втулкой и клапаном увеличен, выпрессуйте направляющую втулку клапана с помощью выколотки Mazda 49 0249 010A в сто-



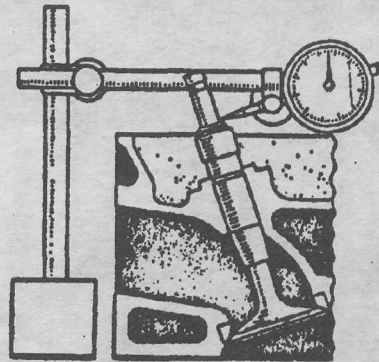
ВЫП

ВП

Угол шлифования рабочих фасок седел клапанов

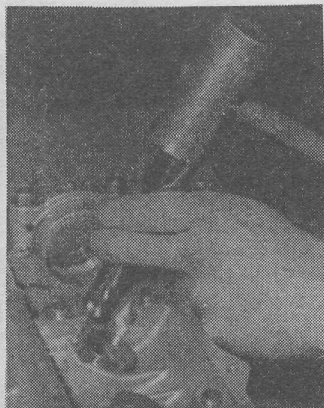


Проверка посадки седел клапанов



Проверка зазора между направляющей втулкой и стержнем клапана





Напрессовка маслоотражательного колпачка с помощью оправки 49 В 012 007

рону верхней плоскости головки цилиндров.

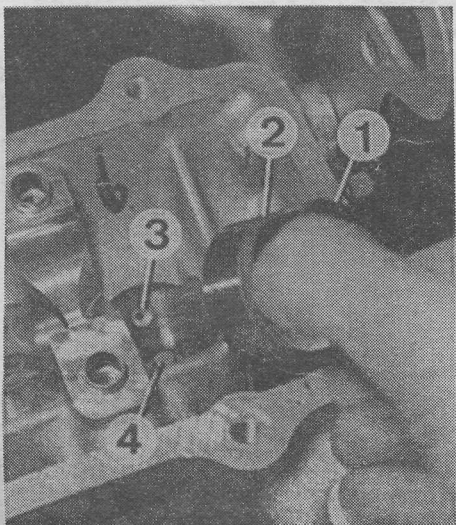
- Запрессуйте новую направляющую втулку с надетым стопорным кольцом с помощью той же выколотки Mazda 49 0249 010А до его упора в тело головки цилиндров.
- Проверьте коробление сопрягающейся поверхности головки цилиндров.

#### Сборка

- Напрессуйте на направляющие втулки клапанов маслоотражательные колпачки.



Снятие сухарей клапанов с помощью приспособления Mazda 49 В 012 006



Толкатель клапана: 1 — толкатель; 2 — отверстие подачи масла под высоким давлением; 3 — отверстие слива масла; 4 — клапан

- Вставьте клапаны в направляющие втулки.
- Установите опорные шайбы, пружины, тарелки пружин. Сжимая пружины специальным приспособлением, установите сухари клапанов.
- Смажьте распределительный вал моторным маслом и поставьте его на место.
- Установите упорную прокладку распределительного вала.
- Напрессуйте на передний конец распределительного вала новый сальник, предварительно смазав его моторным маслом.
- Установите смазочные магистрали коромысел.
- Вставьте шпонку в гнездо распределительного вала и наденьте на вал зубчатый шкив.
- Заблокировав распределительный вал гаечным ключом, затяните болт крепления зубчатого шкива.
- Поверните шкив распределительного вала до совмещения установочных меток механизма газораспределения.

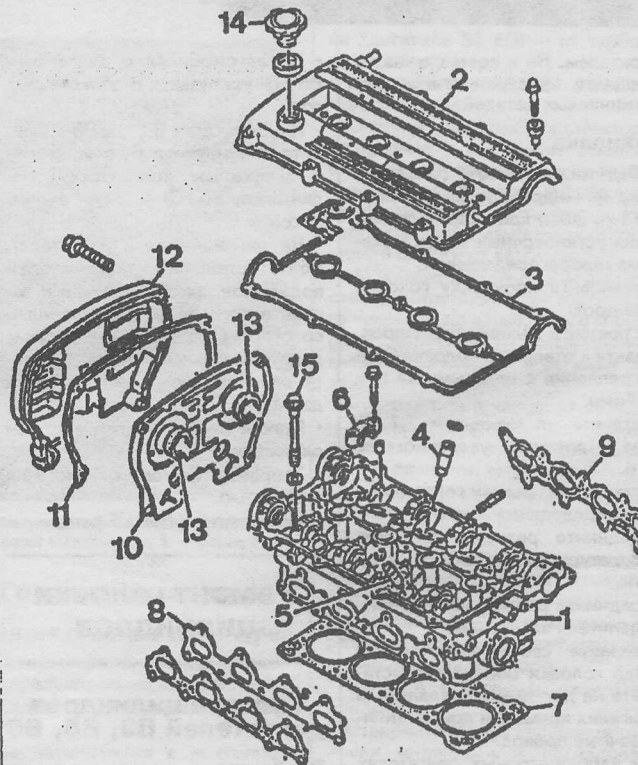
#### Головка цилиндров двигателя В6 EGI

##### Разборка

- Отверните болты крепления зубчатых шкивов распределительных валов, заблокировав последовательно каждый из них гаечным ключом в промежутке

#### Детали головки цилиндров двигателя В6 EGI:

- 1 — головка цилиндров; 2 — крышка головки цилиндров;
- 3 — прокладка крышки головки цилиндров; 4 — направляющая втулка впускного клапана; 5 — направляющая втулка выпускного клапана; 6 — крышка подшипника распределительного вала; 7 — прокладка головки цилиндров; 8 — прокладка выпускного коллектора; 9 — прокладка впускного коллектора; 10 — задняя защитная крышка зубчатого ремня; 11 — пробка; 12 — передняя защитная крышка зубчатого ремня; 13 — сальник распределительного вала; 14 — пробка маслоналивной горловины; 15 — болт крепления головки цилиндров

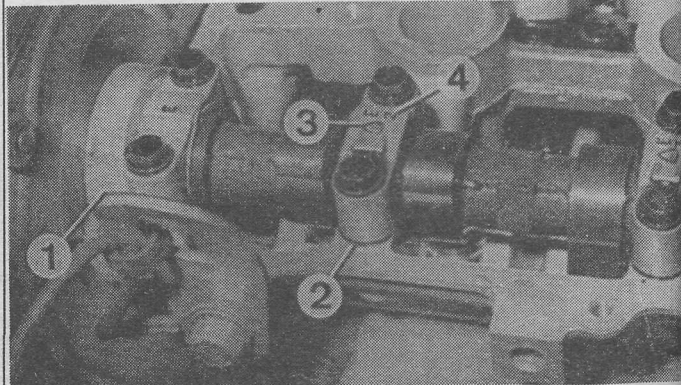


между кулачками 1-го и 2-го цилиндров.

- Снимите зубчатые шкивы.
- Снимите крышки подшипников распределительных валов, поочередно отворачивая болты их крепления.
- Выньте распределительные валы из опор головки цилиндров.
- Выньте из отверстий головки цилиндров толкатели и положите

их по порядку, чтобы при сборке поставить на прежние места.

- Освободите клапаны от сухарей, сжимая клапанные пружины приспособлением Mazda 49 0636 100А с опорным кольцом 49В 012 002.
- Снимите пружины с тарелками и положите их по порядку.
- Выньте клапаны.
- Снимите маслоотражательные колпачки с направляющих втулок



Маркировка крышек подшипников распределительного вала: 1 — крышка переднего подшипника (со стороны привода распределительного вала); 2 — крышка среднего подшипника; 3 — стрелка, показывающая направление установки крышек подшипников и ориентированная в сторону привода распределительного механизма; 4 — порядковый номер подшипника



клапанов и опорные шайбы пружин.

- Выпрессуйте сальники распределительных валов.
- Промойте и очистите снятые детали и головку цилиндров.
- Проверьте, нет ли на рабочих фасках седел клапанов точечных раковин, коррозии и повреждений. Небольшие повреждения можно устранить шлифованием, снимая как можно меньше металла. После шлифования тщательно промойте седла и каналы головки цилиндров и продуйте их сжатым воздухом. Удалите нагар с клапанов. Убедитесь в отсутствии деформации стержня клапана и трещин на тарелке. Проверьте состояние рабочей фаски клапана. При мелких повреждениях ее можно шлифовать, выдерживая требуемый угол фаски. Проверьте зазор между направляющими втулками и стержнями клапанов.
- Если зазор между направляющей втулкой и клапаном увеличен, выпрессуйте направляющую втулку клапана с помощью выколотки Mazda 49B 012 005 в сторону верхней плоскости головки цилиндров.
- Запрессовку новой направляющей втулки нужно производить с помощью выколотки Mazda 49 0249 010A, обеспечив выступание направляющей втулки над поверхностью головки цилиндров в пределах 16,8-17,4 мм.
- Проверьте коробление сопрягающейся поверхности головки цилиндров.

#### Сборка

- Оправкой Mazda 49B 012 007 напрессуйте на направляющие втулки клапанов маслоотражательные колпачки.
- Вставьте клапаны в направляющие втулки.
- Установите опорные шайбы, клапанные пружины и тарелки пружин. Сжимая пружины приспособлением Mazda 49 0636 100A с опорным кольцом 49B 012 002, установите сухари клапанов.
- Смажьте толкатели клапанов моторным маслом и вставьте их в отверстия головки цилиндров, предварительно заполнив камеры моторным маслом.
- Уложите распределительные валы в опоры головки цилиндров, предварительно смазав их опорные шейки и кулачки моторным маслом.
- Установите крышки подшипников распределительных валов и затяните болты их крепления моментом 1,15-1,45 кгс\*м в порядке, показанном на фото.
- Запрессуйте новые сальники распределительных валов.
- Вставьте шпонки зубчатых шкивов в гнезда распределительных валов.
- Наденьте на распределительные валы зубчатые шкивы.
- Блокируя поочередно распределительные валы гаечным ключом, затяните болты крепления зубчатых шкивов.
- Поверните зубчатые шкивы распределительных валов до совмещения установочных меток механизма газораспределения (см. фото стр. 38). При этом следите за тем, чтобы впускные и выпускные клапаны не соприкасались.

### Снятие и установка силового агрегата

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите капот двигателя.
- Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн ее крепления.
- Установите автомобиль на подъемник и поднимите.
- Снимите щиток двигателя.
- Слейте масло из картера двигателя и коробки передач, слейте охлаждающую жидкость.
- Отверните гайки крепления пальцев шаровых опор рычагов передней подвески к поворотным кулакам.
- На автомобилях с двигателем B6 EGI отсоедините реле трансмиссии от блока цилиндров.
- Выньте из полусосевых шестерен коробки передач наконечники внутренних шарниров валов привода передних колес.
- Отсоедините от коробки передач тяги выбора и переключения передач.
- На двигателях B3, B5, B6 отсоедините приемную трубу глушителей от выпускного коллектора, на двигателе B6 EGI — от турбокомпрессора.

#### На карбюраторных двигателях

- Снимите воздушный фильтр.
- Отсоедините от карбюратора трос управления дроссельными заслонками.
- Отсоедините от топливного насоса шланги подвода и слива топлива.
- Отсоедините провода от узлов электрооборудования, установленных на двигателе.

#### На двигателях с системой впрыска топлива

- Снимите турбокомпрессор.
- Отсоедините трос управления дроссельной заслонкой.
- Снимите корпус воздушного фильтра с измерителем количества воздуха и катушкой зажигания.
- Отсоедините шланги подвода и слива топлива от топливного фильтра и регулятора давления.
- Отсоедините провода от форсунок, датчика углового положения дроссельной заслонки, датчиков температуры и давления. Отсоедините клеммную колодку от колодки датчика-распределителя зажигания. Разъедините штепсельные разъемы на двигателе и на коробке передач.

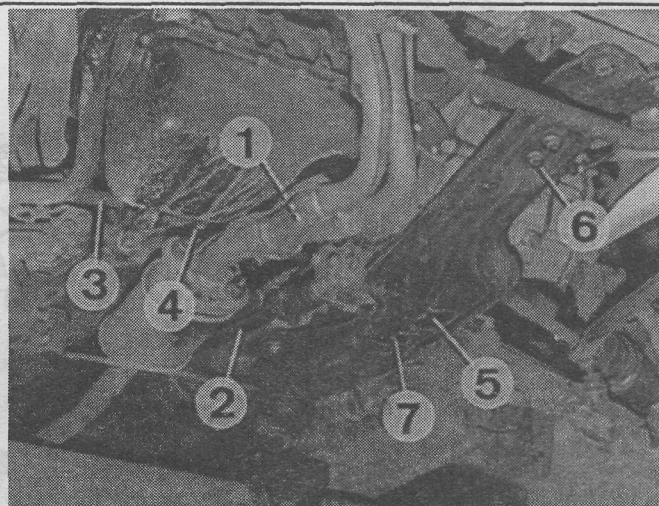
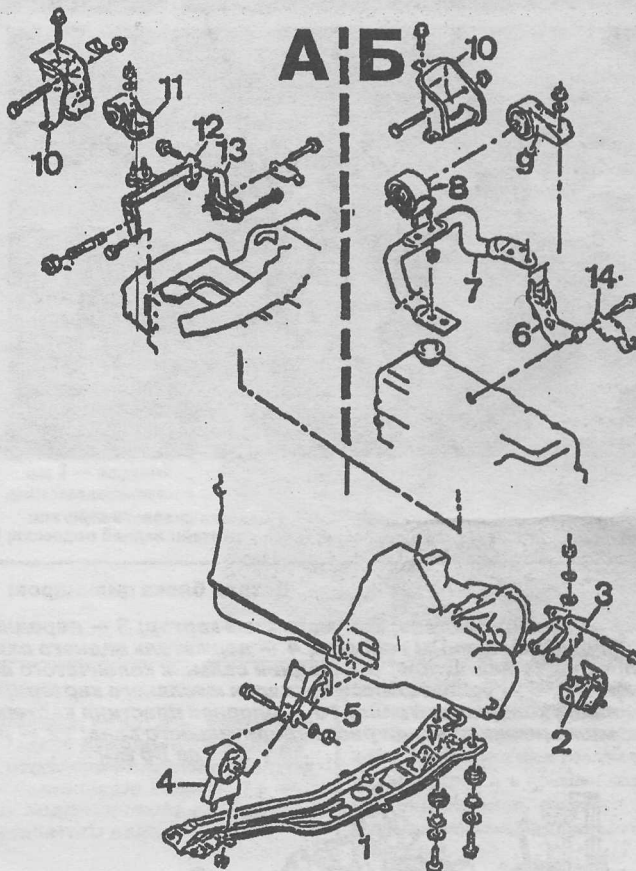
#### На всех двигателях

- Отсоедините от коробки передач гибкий вал привода спидометра.
- Отсоедините провода от стартера и генератора.
- На карбюраторных двигателях снимите катушку зажигания с лонжерона.

#### Подвеска силового агрегата:

A — двигатели B3, B5, B6; Б — двигатель B6 EGI

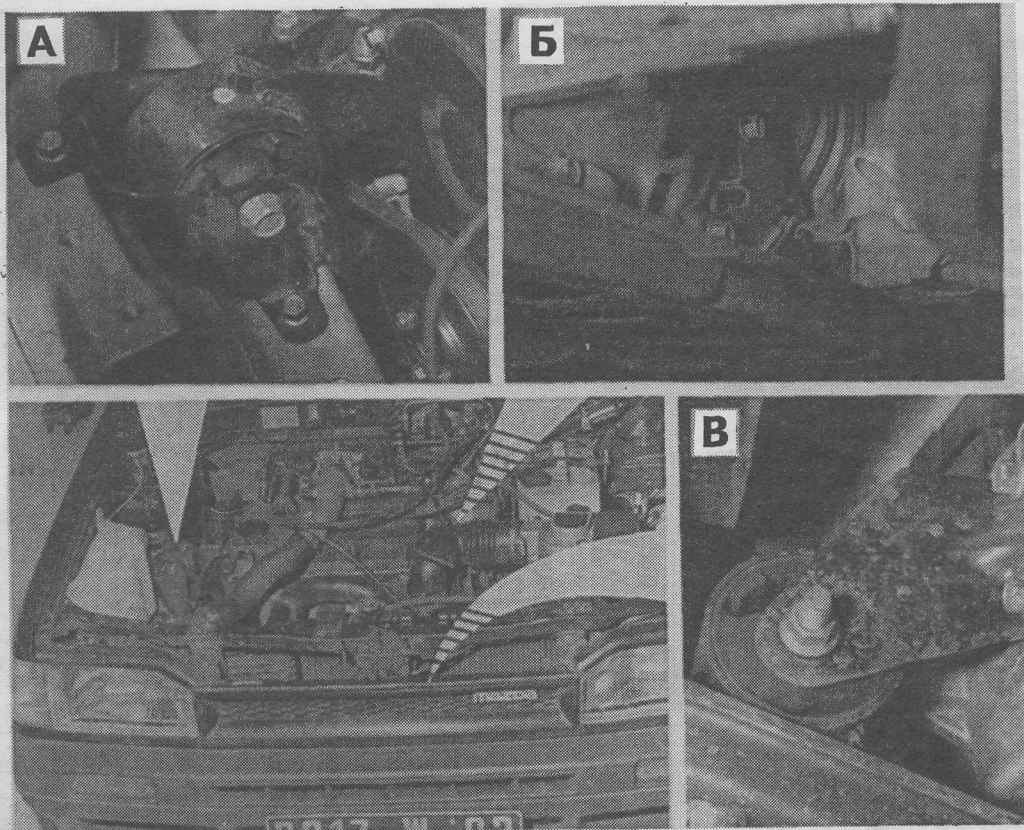
1 — поперечина подвески силового агрегата; 2 — опора задней подвески; 3 — кронштейн задней подвески; 4 — опора передней подвески; 5 — кронштейн передней подвески; 6 — кронштейн верхней подвески; 7 — держатель опоры верхней подвески на автомобилях с автоматической трансмиссией; 8 — опора верхней подвески на автомобилях с автоматической трансмиссией; 9 — опора верхней подвески на автомобилях с механической коробкой передач; 10 — кронштейн верхней подвески на двигателе B6 EGI; 11 — опора верхней подвески на двигателе B6 EGI; 12 — держатель опоры верхней подвески; 13 — угольник держателя



Передняя часть автомобиля. Вид снизу:

1 — приемная труба глушителей; 2 — тяга переключения передач; 3 — валы привода передних колес; 4 — сливная пробка картера двигателя; 5 — сливная пробка коробки передач; 6 — кронштейн передней подвески; 7 — кронштейн задней подвески

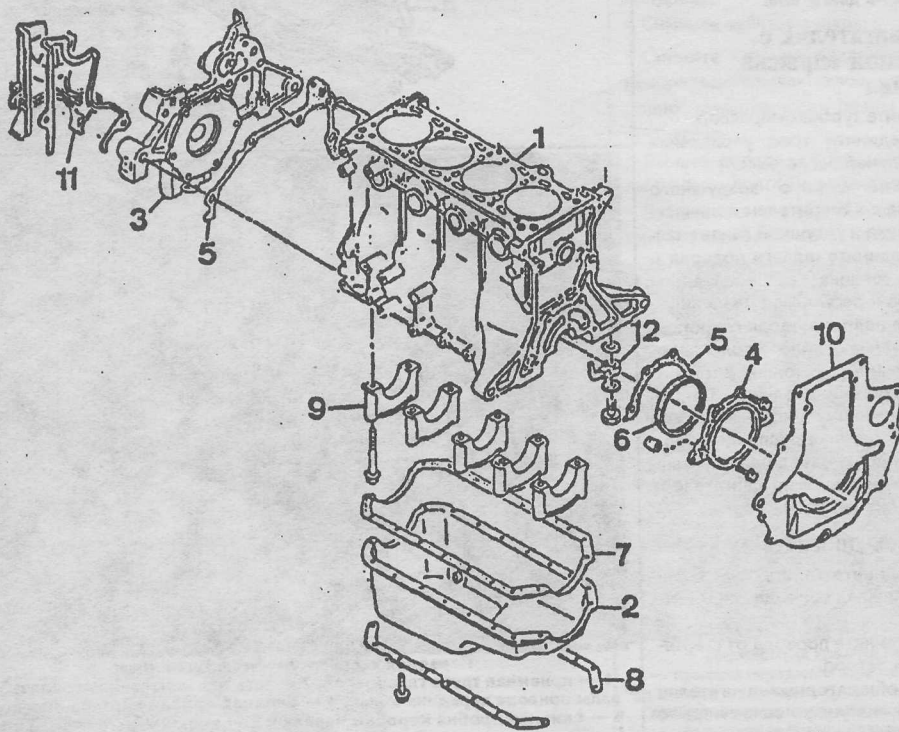




Подвеска силового агрегата:  
А — кронштейн верхней подвески; Б — кронштейн задней подвески; В — кронштейн передней подвески

**Детали блока цилиндров:**

1 — блок цилиндров; 2 — масляный картер; 3 — передняя крышка блока цилиндров в сборе с масляным насосом; 4 — держатель заднего сальника коленчатого вала; 5 — прокладка держателя; 6 — задний сальник коленчатого вала; 7 — прокладка масляного картера; 8 — усилительные накладки масляного картера; 9 — крышки коренных подшипников коленчатого вала; 10 — опорная пластина картера сцепления; 11 — защитная крышка ремня привода распределительного вала; 12 — распылитель масла на двигателе В6 EGI



- Отверните упорную гайку троса привода сцепления и отсоедините трос от коробки передач.
- На автомобилях с автоматической трансмиссией отсоедините от коробки передач трос управления переключением передач.
- На двигателях В3, В5, В6 отсоедините от радиатора шланги и снимите радиатор.
- Отсоедините от двигателя вакуумные шланги.
- Отверните гайки крепления опор передней и задней подвески к поперечине подвески силового агрегата.
- Застропите силовой агрегат.
- Снимите подушку верхней подвески.
- Поднимите силовой агрегат и выведите его из моторного отделения.

Устанавливайте силовой агрегат в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- при каждом снятии силового агрегата рекомендуется заменять сальники коробки дифференциала, стяжные хомуты и самоконтрящиеся гайки;
- замените при необходимости уплотнительные прокладки;
- после присоединения приводов дроссельных заслонок и сцепления отрегулируйте их;
- при установке валов привода передних колес примите меры, чтобы не повредить сальники коробки дифференциала;
- после установки силового агрегата запустите двигатель, проверьте установку момента зажигания и регулировку холостого хода, а на автомобилях с двигателем В3 проверьте регулировку тепловых зазоров клапанов. Удостоверьтесь в отсутствии подтекания масла и охлаждающей жидкости.

**Разборка двигателя**

- Отсоедините коробку передач от двигателя.
- Снимите с двигателя впускной и выпускной коллекторы, трубопроводы, генератор, усилитель картера коробки передач, датчик-распределитель зажигания.
- Вымытый и очищенный двигатель установите на стенд для разборки.
- Снимите зубчатый ремень и зубчатый шкив распределительного вала.
- Снимите головку цилиндров.
- Снимите кожух сцепления и ведомый диск сцепления, затем снимите маховик, заблокировав его фиксатором Mazda 49E 301 060.
- Снимите водяной насос.
- Переверните двигатель картером вверх и снимите масляный картер с прокладкой.
- Снимите приемник масляного насоса.
- Снимите держатель заднего сальника коленчатого вала.
- Снимите переднюю крышку блока цилиндров.



- Проверьте наличие меток на поршнях и шатунах.
- Отверните гайки шатунных болтов, снимите крышки шатунов и положите их по порядку вместе с вкладышами.
- Осторожно выньте через цилиндры поршни с шатунами и положите их по порядку вместе с вкладышами.
- Снимите крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами, нанеся на крышки метки или убедившись в наличии на них меток, и положите крышки по порядку вместе с нижними вкладышами.
- Выньте из гнезд подшипников коленчатый вал, а затем верхние вкладыши и упорные полукольца из 4-й опоры.
- Снимите масляный фильтр и датчик давления масла.
- На двигателе В6 EGI снимите распылители масла поршней.

## Сборка двигателя

### Проверка технического состояния

- Тщательно очистите все детали. Промойте сопрягающиеся поверхности деталей растворителем. Ни в коем случае не зачищайте сопрягающиеся поверхности острыми предметами и абразивными материалами.
- Убедитесь в отсутствии на сопрягающихся поверхностях следов износа, царапин и задиров.

- Измерьте размеры цилиндров, коленчатого вала, поршней и других деталей (см. номинальные и ремонтные размеры в подразделе «Детальные технические характеристики»).
- Проверьте состояние поршней и шатунов.
- Снимите поршневые кольца.
- Разъедините поршень и шатун. С этой целью снимите с поршневого пальца одно из стопорных колец и выпрессуйте палец.
- Проверьте состояние вкладышей коренных и шатунных подшипников. На вкладышах нельзя производить никаких подгоночных операций. При задирах, рисках или отслоении замените вкладыши новыми.
- Проверьте маркировку поршней и шатунов.
- Замените при необходимости шатунные болты и втулку верхней головки шатуна.

### Сборка

- При каждой сборке двигателя заменяйте уплотнительные прокладки и кольца, стопорные шайбы и гайки.
- По мере сборки двигателя смазывайте моторным маслом трущиеся поверхности деталей.
- При сборке двигателя устанавливайте детали в соответствии с заводскими и нанесенными при разборке метками, устанавливайте на прежние места незамененные детали (вкладыши, поршневые кольца, поршни и т.д.).
- Переверните блок цилиндров и установите его на стэнд.

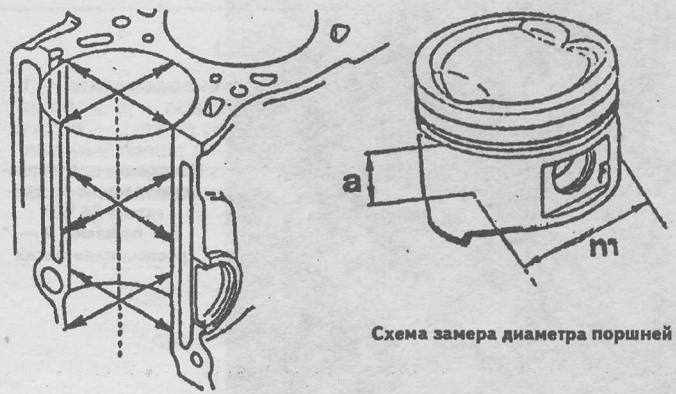
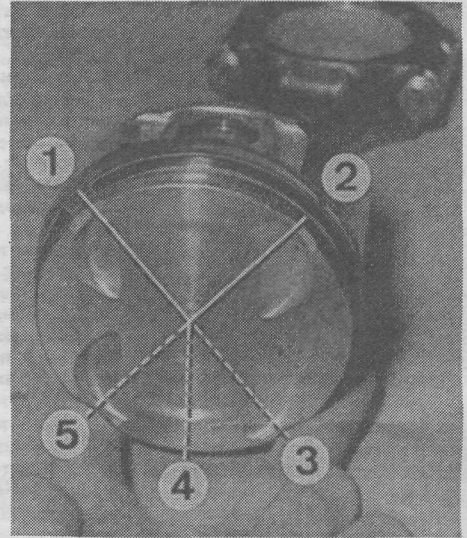


Схема замера диаметра поршней

Схема проверки диаметра цилиндров

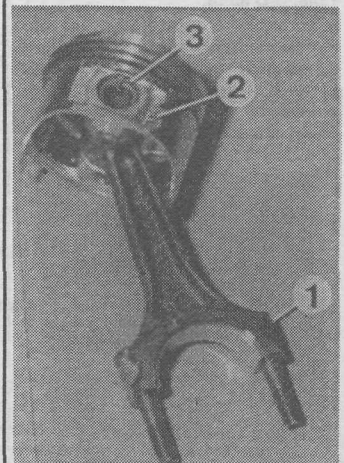
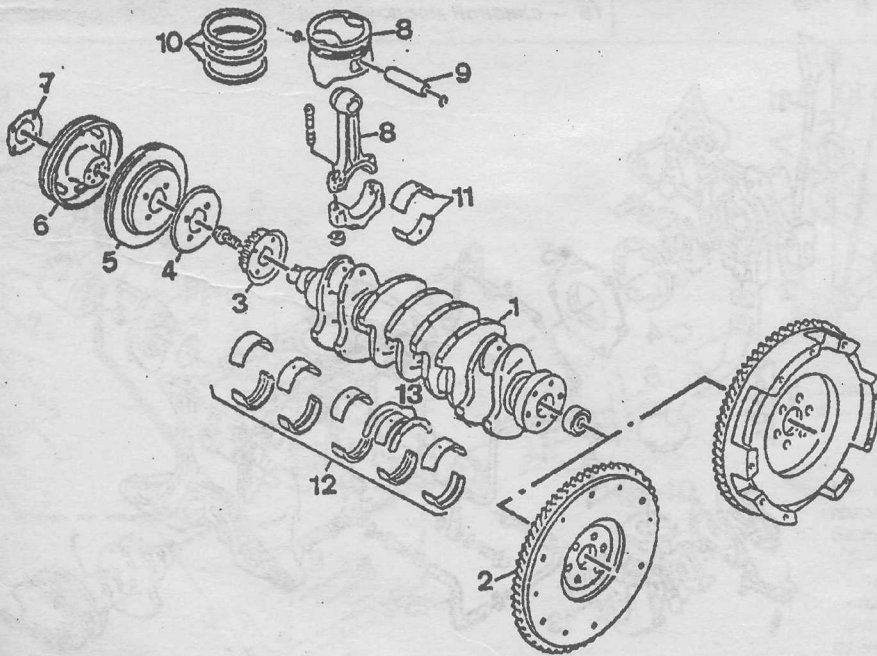
Расположение стыков колец на поршне:  
 1 — верхнее компрессионное кольцо;  
 2 — нижнее компрессионное кольцо;  
 3 — нижний диск масляемого кольца;  
 4 — расширитель масляемого кольца;  
 5 — верхний диск масляемого кольца



- На двигателе В6 EGI установите распылители масла поршней.
- Смажьте моторным маслом вкладыши коренных подшипников и установите их в гнезда блока цилиндров и в крышки коренных подшипников, следя за правильным положением смазочных отверстий.
- Уложите в коренные подшипники коленчатый вал и вставьте в гнезда 4-го коренного подшипни-

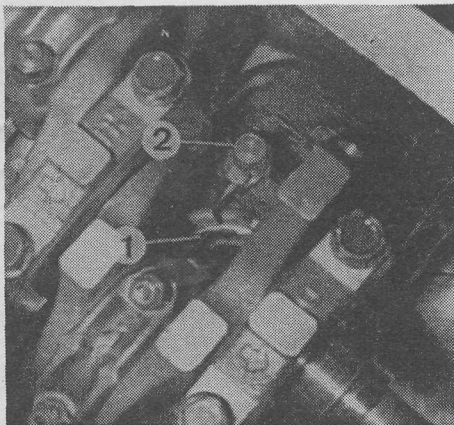
### Детали кривошипно-шатунного механизма:

1 — коленчатый вал; 2 — маховик; 3 — зубчатый шкив коленчатого вала; 4 — защитная накладка зубчатого ремня; 5 — шкив коленчатого вала; 6 — шкив коленчатого вала на автомобилях с гидроусилителем рулевого управления; 7 — стопорная пластина болтов крепления шкива; 8 — шатун; 9 — поршневой палец; 10 — поршневые кольца; 11 — вкладыши шатунного подшипника; 12 — вкладыши коренных подшипников; 13 — упорные полукольца регулировки осевого хода коленчатого вала

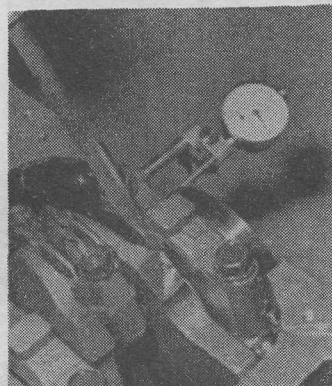


Маркировка поршней и шатунов:  
 1 — метка на нижней головке шатуна; 2 — метка на поршне; 3 — стопорное кольцо поршневого пальца





Расположение распылителя масла на двигателе В6 ЕG1:  
1 — поршень; 2 — распылитель масла



Проверка свободного осевого хода коленчатого вала

ка упорные полукольца. Установите крышки коренных подшипников и затяните болты их крепления.

- Проверьте осевой люфт коленчатого вала с помощью индикатора, ножка которого должна упираться во фланец коленчатого вала.

- Запрессуйте в держатель задний сальник коленчатого вала, предварительно смазав его кромки моторным маслом, и установите держатель с новой прокладкой.

- Соедините поршни с шатунами так, чтобы метка на нижней головке шатуна находилась напротив метки «F» (см. фото) на поршне, которая должна быть направлена в сторону привода распределительного вала.

- Установите смазанные моторным маслом вкладыши в шатуны и в крышки шатунов. Установите шатуны и крышки на шейки коленчатого вала, затяните шатунные болты. Крышки шатунов необходимо устанавливать так, что-



Установка поршня с шатуном в цилиндр

бы метки на крышке и на нижней головке шатуна находились друг против друга.

- Смажьте моторным маслом стенки цилиндров.

- С помощью приспособления для сжатия поршневых колец вставьте поршни с шатунами в цилиндры так, чтобы метки «F» на поршнях были направлены в сторону привода распределительного вала.

- Установите переднюю крышку в сборе с масляным насосом на коленчатый вал и поставьте на место приемник масляного насоса.

- Запрессуйте в переднюю крышку новый передний сальник коленчатого вала.

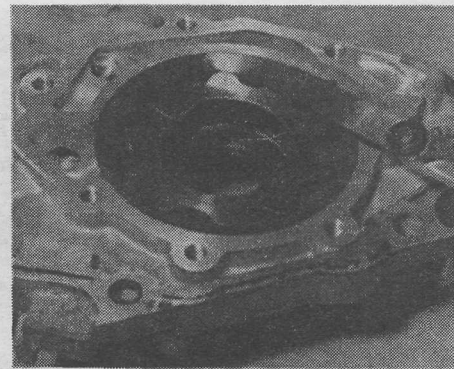
- Установите масляный картер.

- Установите водяной насос с новой прокладкой.

- Установите термостат, новую прокладку и корпус термостата пароотводным отверстием вверх.

- Установите маховик на коленчатый вал, заблокируйте маховик

Проверка зазора между зубьями шестерен масляного насоса



фиксатором Mazda 49E 301 060 и затяните болты крепления.

- Установите зубчатый шкив коленчатого вала.

- Установите головку цилиндров.

- Установите ремень привода распределительного вала.

- Снимите приемник масляного насоса.

- Отверните болт крепления зубчатого шкива коленчатого вала.

- Снимите переднюю крышку двигателя с масляным насосом и извлеките из крышки масляный насос.

### Установка

- Запрессуйте в гнездо передней крышки новый передний сальник коленчатого вала, предварительно смазав его моторным маслом.

- Поставьте на место масляный насос.

- Установите переднюю крышку двигателя с новой прокладкой.

- Установите масляный картер с новой прокладкой, нанеся герметик на сопрягающиеся поверхности.

- Проверьте затяжку сливной пробки масляного картера.

- Установите на коленчатый вал зубчатый шкив.

- Установите ремень привода распределительного вала.

## Смазочная система

### Масляный насос

#### Снятие

- Установите автомобиль на подъемник.

- Снимите ремень привода распределительного вала.

- Поднимите автомобиль.

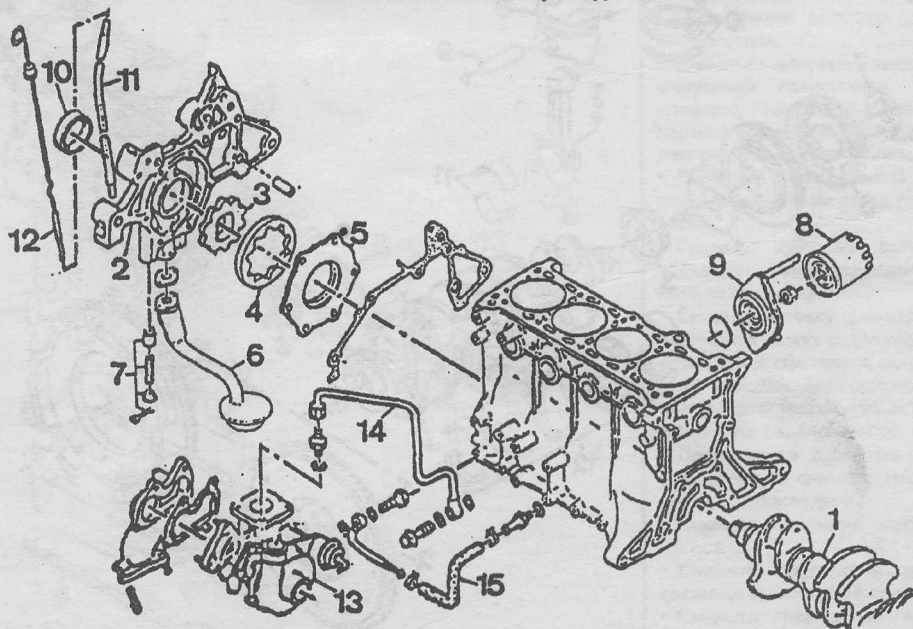
- Слейте масло из двигателя.

- Отсоедините приемную трубу глушителей от выпускного коллектора.

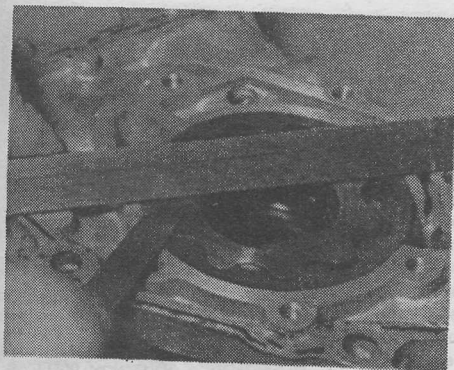
- Снимите масляный картер.

### Система смазки:

1 — коленчатый вал; 2 — корпус масляного насоса; 3 — ведущая шестерня масляного насоса; 4 — ведомая шестерня масляного насоса; 5 — крышка масляного насоса; 6 — маслоприемник; 7 — редукционный клапан; 8 — масляный фильтр; 9 — теплообменник на автомобилях с автоматической трансмиссией или на двигателях с системой впрыска; 10 — передний сальник коленчатого вала; 11 — трубка указателя уровня масла; 12 — указатель уровня масла; 13 — турбокомпрессор; 14 — маслопровод высокого давления; 15 — сливной маслопровод







Проверка осевого зазора шестерен масляного насоса

### Разборка и сборка масляного насоса

Разборка и сборка масляного насоса не представляют трудности.

При сборке проверьте зазоры шестерен насоса, см. значение в подразделе «Детальные технические характеристики».

Если величины зазоров не соответствуют требуемым, замените масляный насос.

### Проверка давления масла

- Отсоедините провода от датчика давления масла и снимите датчик.
- Присоедините к отверстию для датчика манометр.
- Запустите и прогрейте двигатель.

- Установите частоту вращения коленчатого вала 3000 об/мин и измерьте давление масла, которое должно быть в пределах 3,5-4,5 кг/см<sup>2</sup>.
- Снимите манометр и установите датчик давления масла.

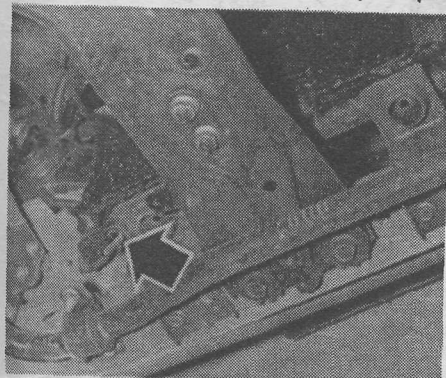
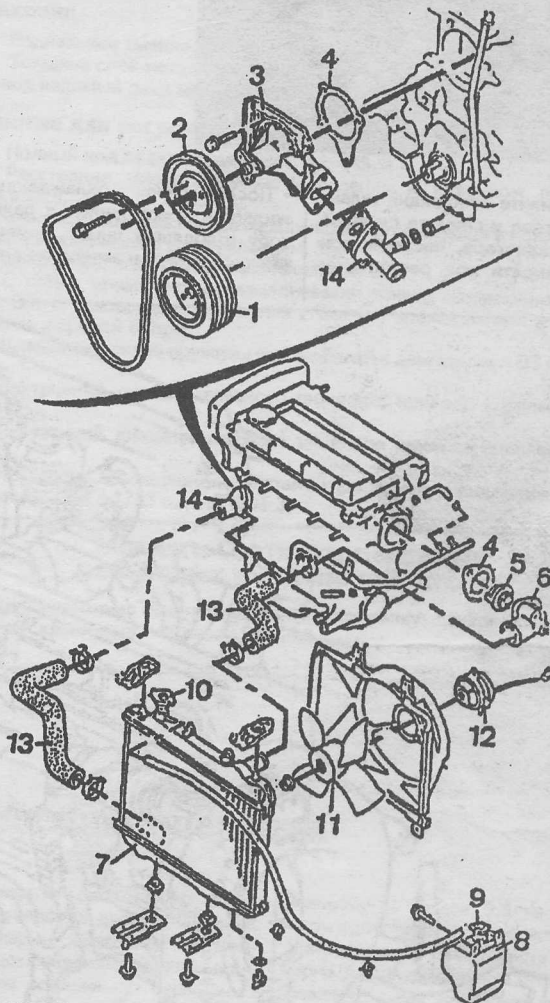
### Система охлаждения

#### Замена охлаждающей жидкости

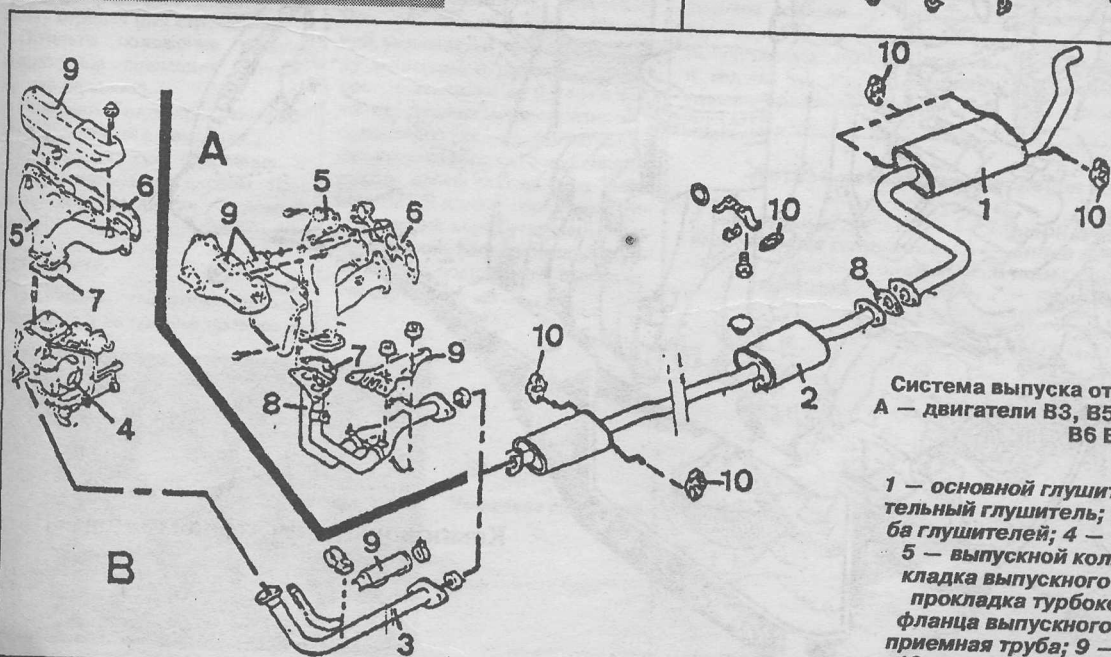
- Снимите пробки радиатора и расширительного бачка.

### Система охлаждения:

1 — шкив коленчатого вала; 2 — шкив привода водяного насоса; 3 — водяной насос; 4 — прокладка; 5 — термостат; 6 — корпус термостата; 7 — радиатор; 8 — расширительный бачок; 9 — пробка расширительного бачка; 10 — пробка заливной горловины радиатора; 11 — крыльчатка электровентилятора; 12 — электродвигатель; 13 — шланги; 14 — патрубки



Сливная пробка радиатора



Система выпуска отработавших газов:  
А — двигатели B3, B5, B6; В — двигатель B6 EGI

1 — основной глушитель; 2 — дополнительный глушитель; 3 — приемная труба глушителей; 4 — турбокомпрессор; 5 — выпускной коллектор; 6 — прокладка выпускного коллектора; 7 — прокладка турбокомпрессора или фланца выпускного коллектора; 8 — приемная труба; 9 — тепловой щиток; 10 — подушки подвески глушителей



Установка термостата

• Отсоедините отводящий шланг от радиатора и снимите сливную пробку радиатора, поставив при необходимости под радиатором емкость.

• После слива охлаждающей жидкости присоедините к радиатору отводящий шланг, заменив стяжной хомут, и заверните слив-

ную пробку радиатора и пробку расширительного бачка.

• Заполните систему охлаждающей жидкостью через заливную горловину радиатора.

• Запустите и прогрейте двигатель до открытия термостата для удаления воздушных пробок.

• Долейте в систему жидкость в случае понижения ее уровня.

• Проверьте уровень жидкости, который должен доходить до нижней кромки горловины радиатора. Если уровень ниже, а в системе нет следов подтекания, долейте охлаждающую жидкость. Заверните пробку радиатора.

### Снятие и установка водяного насоса

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите ремень привода распределительного вала.

• Слейте охлаждающую жидкость.

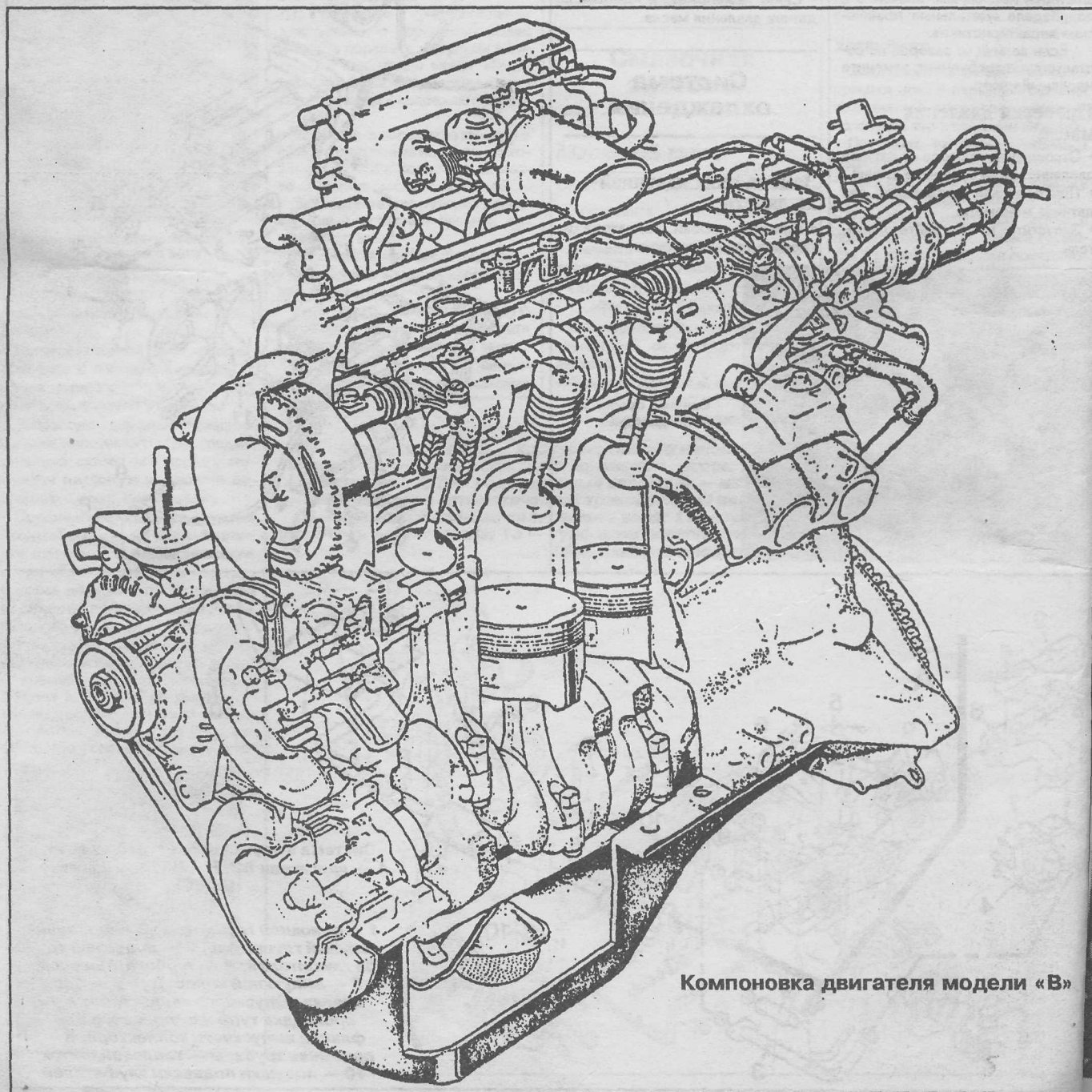
• Отсоедините отводящий шланг радиатора от водяного насоса.

• Отверните болты крепления трубы отопителя к корпусу водяного насоса.

• Отверните болты крепления водяного насоса к блоку цилиндров.

• Снимите насос и уплотнительную прокладку.

Установку водяного насоса выполняйте в обратном порядке, очистив сопрягающиеся поверхности и поставив новые прокладки. Заполните систему охлаждающей жидкостью и удалите воздушные пробки.



Компоновка двигателя модели «В»



## Детальные технические характеристики

Сцепление сухое, однодисковое, с центральной нажимной пружиной, ведомым диском, снабженным гасителем крутильных колебаний и шариковым подшипником включения сцепления. Привод сцепления тросовый, беззазорный.

### Характеристики сцепления

Толщина слоя металла, снимаемого при шлифовании нажимного диска, не более, мм: 0,5.

Нажимное усилие пружины для автомобилей с двигателем В6 ЕG1, кгс: 440.

### Диск сцепления

Диаметры фрикционных накладок ведомого диска, мм:

— наружный:

— автомобили с двигателями Е1, Е3, В3: 184;

— автомобили с двигателями Е5, В5, В6: 190;

— автомобили с двигателем В6 ЕG1: 225;

— внутренний:

— автомобили с двигателями Е1, Е3, В3: 127;

— автомобили с двигателями Е5, В5, В6: 132;

— автомобили с двигателем В6 ЕG1: 150.

Толщина фрикционных накладок, мм:

— автомобили с двигателями Е1, Е3, В3: 3,2;

— автомобили с двигателями Е5, В5, В6: 3,5;

— автомобили с двигателем В6 ЕG1:

— при измерении со стороны маховика двигателя: 4,1;

— при измерении со стороны кожуха сцепления: 3,5.

Биеение опорной поверхности ведомого диска, не более, мм:

— в вертикальной плоскости: 1,0;

— в горизонтальной плоскости: 0,7.

Фрикционные накладки подлежат замене при уменьшении расстояния между головкой заклепки и рабочей поверхностью накладки до 0,3 мм.

### Маховик

Радиальное биеение, не более, мм: 0,2.

Толщина слоя металла, снимаемого с рабочей поверхности маховика под ведомый диск при ее проточке, не более, мм: 0,5.

### Данные для регулировки привода сцепления

Полный ход педали сцепления, мм: 145.

Расстояние между педалью сцепления и ковриком пола, мм: 214,5±5,0.

Минимальное расстояние между педалью сцепления и ковриком пола при выключенном сцеплении, мм: 55.

Свободный ход педали сцепления, мм: 9-15.

С 1989 г. применяется гидравлический привод выключения сцепления. Вилка выключения сцепления стальная, штампованная и установлена на шаровой опоре.

Нажимное усилие пружины автомобилей с двигателями В3 и В5, кгс: 334.

Внутренний диаметр главного цилиндра привода сцепления, мм: 15,87.

Внутренний диаметр рабочего цилиндра привода сцепления, мм: 19,05.

Жидкость, применяемая в системе гидропривода выключения сцепления: по SAE J 1703 или по DOT 3.

### Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс·м

Болт крепления кожуха сцепления к маховику: 1,8-2,6.

Болт крепления маховика: 9,8-10,5.

## Рекомендации по выполнению операций

### Замена ведомого диска или кожуха сцепления

#### Снятие

Предварительно снимите коробку передач (см. стр. 49).

• Отметьте положение кожуха выключения сцепления относительно маховика.

• Отверните болты крепления кожуха сцепления к маховику.

• Снимите кожух сцепления в сборе с нажимным диском. При этом освобождается ведомый диск.

#### Установка

• Тщательно очистите детали сцепления и визуально проверьте

состояние заклепок и крепление пружин демпфера крутильных колебаний ведомого диска. Проверьте состояние рабочей поверхности фрикционных накладок. При обнаружении растрескиваний, уменьшения расстояния между заклепкой и рабочей поверхностью накладки до 0,3 мм, а также при неравномерном износе и односторонних задирах замените фрикционные накладки. Смажьте тонким слоем смазки типа Molykote 321 R шлицы первичного вала коробки передач и наружную поверхность направляющей втулки муфты подшипника выключения сцепления.

• Проверьте состояние поверхности под ведомый диск на маховике.

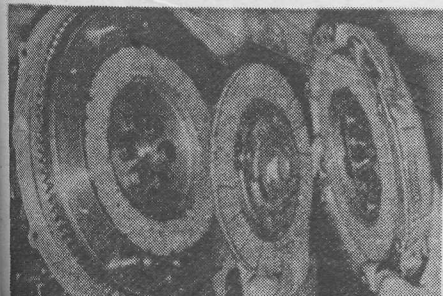
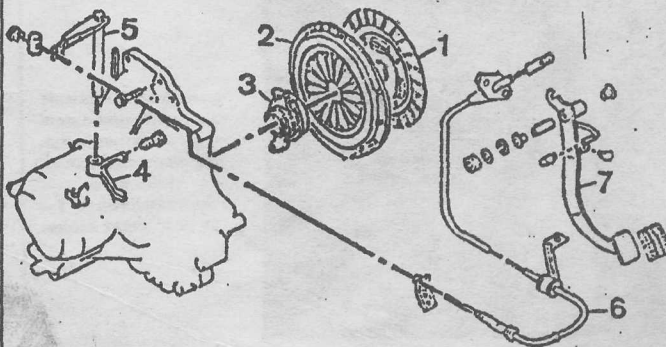
• Проверьте состояние подшипника выключения сцепления и переднего подшипника первичного вала коробки передач и замените их при необходимости. Царапины и задиры на этой поверхности удалите проточкой, снимая слой

металла не более 0,5 мм. При этом проточите на такую же величину опорную поверхность ведомого диска сцепления, чтобы не изменить натяг нажимной пружины.

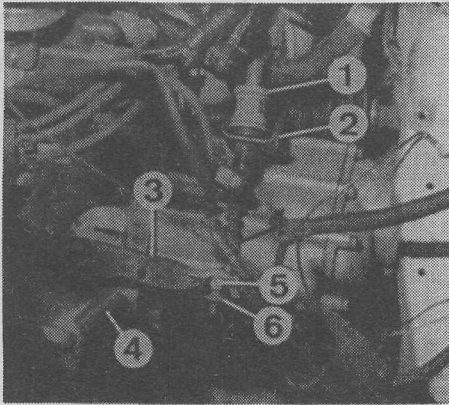
• Установите ведомый диск сцепления выступающей частью ступицы в сторону нажимного диска.

### Детали механизма сцепления и его привода:

1 — ведомый диск; 2 — нажимной диск; 3 — подшипник выключения сцепления; 4 — вилка выключения сцепления; 5 — рычаг вилки выключения сцепления; 6 — трос привода сцепления; 7 — педаль сцепления



Установка сцепления



**Регулировка привода сцепления:**  
 1 — трос; 2 — стопор оболочки троса на коробке передач; 3 — рычаг вилки выключения сцепления; 4 — возвратная пружина; 5 — упор рычага; 6 — регулировочная гайка

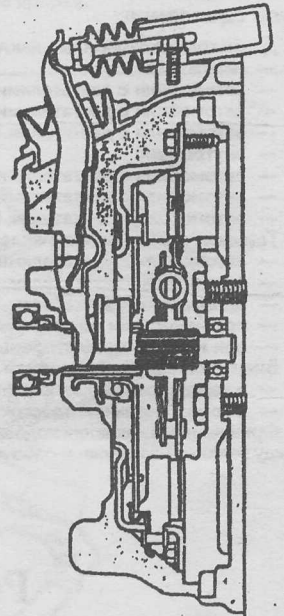
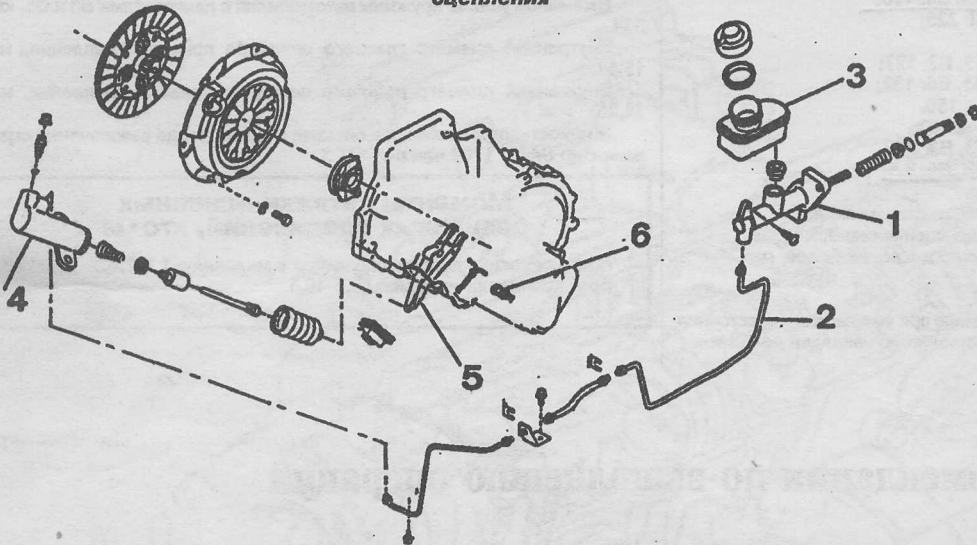
- Установите кожух сцепления согласно меткам, нанесенным при разборке. Наверните болты крепления кожуха сцепления к маховику и отцентрируйте ведомый диск сцепления оправкой 495E 01 310 или 49E 301 310, имитирующей шлицевой конец первичного вала коробки передач.
- Затяните болты крепления кожуха сцепления к маховику моментом 1,8-2,6 кгс.м.
- Установите коробку передач (см. стр. 50).
- Отрегулируйте привод выключения сцепления.

**Регулировка привода выключения сцепления**

- Проверьте свободный ход педали сцепления и расстояние между педалью и ковриком пола при выключенном сцеплении, которые соответственно должны быть в пределах 9-15 мм и не менее 85 мм.
- При необходимости добейтесь требуемых значений, изменяя положение наконечника троса привода сцепления регулировочной гайкой, предварительно ослабив контргайку.

**Гидропривод выключения сцепления:**

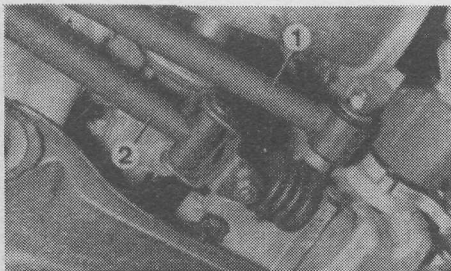
1 — главный цилиндр; 2 — трубопровод; 3 — бачок главного цилиндра; 4 — рабочий цилиндр; 5 — вилка выключения сцепления; 6 — шаровая опора вилки выключения сцепления



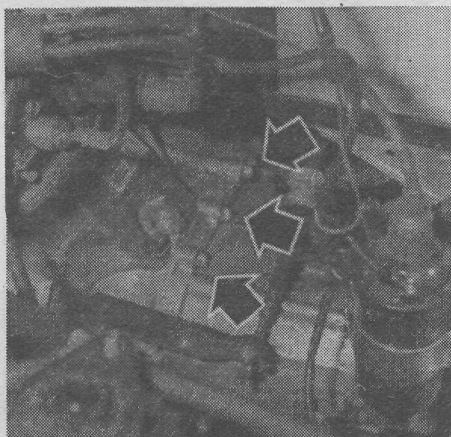
Разрез сцепления с гидроприводом выключения сцепления



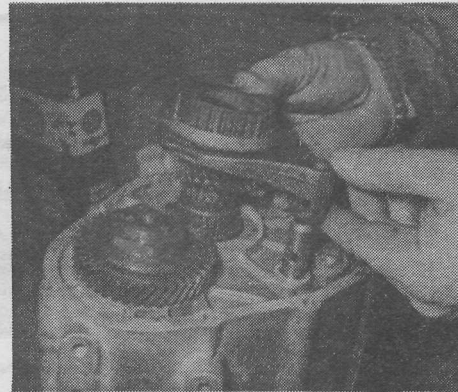




Вид снизу на коробку передач:  
1 — тяга привода переключения передач;  
2 — тяга выбора передач



Верхние болты крепления коробки передач к двигателю (показан двигатель модели «В»)



Снятие вилки включения V передачи в сборе с синхронизатором V передачи на коробке передач типа «F»

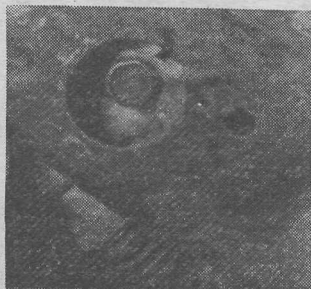
них, а на автомобилях с двигателями модели «Е» четыре верхних болта крепления картера сцепления в сборе с коробкой передач к двигателю.

- Снимите передние колеса, установив автомобиль на подставки.
- Слейте масло из коробки передач.
- Снимите нижний и боковой щитки силового агрегата.
- Снимите стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески (см. стр. 63).
- Отсоедините шаровые шарниры рычагов передней подвески от поворотных кулаков и сместите вниз рычаги подвески.

**Предупреждение.** При отсоединении шаровых шарниров рычагов передней подвески примите меры, чтобы не повредить защитные чехлы шарниров.

- Выньте из полуосевых шестерен коробки передач наконечники внутренних шарниров валов приводов передних колес, потянув на себя ступицы.

**Предупреждение.** При разъединении привода колеса с полуосевой шестерней не наклоняйте шарнир привода на максимальный угол.



Пробка сливного отверстия коробки передач

- Привяжите валы привода передних колес к кузову автомобиля.
- Слегка поднимите двигатель с помощью подъемного устройства, застропив двигатель за левый рым.
- Действуя снизу автомобиля, снимите поперечину подвески силового агрегата.

- Отсоедините тягу привода переключения передач от коробки.
- Отсоедините тягу выбора передач от коробки передач.
- Снимите стартер, отсоединив от него электропровода.
- Снимите крышку картера сцепления.
- Немного опустите двигатель так, чтобы он наклонился в сторону коробки передач.
- Установите под коробку передач специальную подставку с домкратом.
- Снимите передний кронштейн подвески силового агрегата.
- Отверните нижние болты крепления картера к блоку двигателя и сместите от двигателя коробку передач в сборе с картером сцепления, чтобы разъединить вал коробки передач и ведомый диск сцепления.
- Снимите коробку передач.

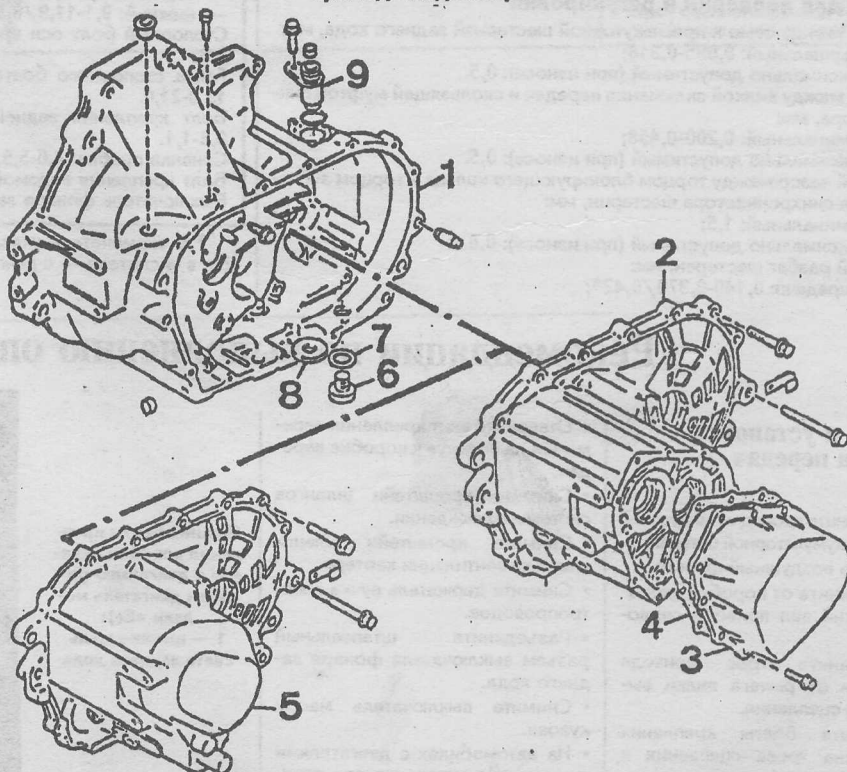
### Установка

Установку коробки передач проводите в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

- перед установкой коробки передач нанесите тонкий слой смазки на основе дисульфида молибдена на шлицы первичного вала;
- замените новыми стопорные кольца на внутренних шарнирах валов привода передних колес; при этом направьте усики стопорного кольца вверх;
- при соединении валов привода колес с полуосевыми шестернями прикладывайте усилие к ступице колеса, стараясь не повредить сальники коробки дифференциала. После установки привода осторожно потяните его на себя, чтобы убедиться в надежном удерживании вала стопорным кольцом;

### Детали картера коробки передач:

1 — картер сцепления; 2 — картер 5-ступенчатой коробки передач; 3 — задняя крышка картера 5-ступенчатой коробки передач; 4 — прокладка; 5 — картер 4-ступенчатой коробки передач; 6 — сливная пробка; 7 — прокладка сливной пробки; 8 — магнит; 9 — привод спидометра





— масло в коробку передач заливается через гнездо ведомой шестерни привода спидометра;  
— после установки коробки передач проверьте ее работу на ходу и убедитесь в отсутствии подтеканий масла.

### Разборка коробки передач

- Промойте коробку передач и установите ее на стенд.

### Снятие валов

#### На 5-ступенчатых коробках передач

- Снимите заднюю крышку картера коробки передач.
- Отверните гайку на конце вторичного вала.

#### На 5-ступенчатой коробке передач типа «F»

- Снимите с вторичного вала упорную шайбу.
- Выбейте стопорный штифт вилки включения V передачи.
- Снимите вилку включения V передачи в сборе с синхронизатором V передачи.
- Снимите шестерню V передачи.
- Снимите игольчатый подшипник V передачи.
- Отверните гайку с первичного вала.
- Снимите с первичного вала шестерню V передачи.

#### На 5-ступенчатой коробке передач типа «G»

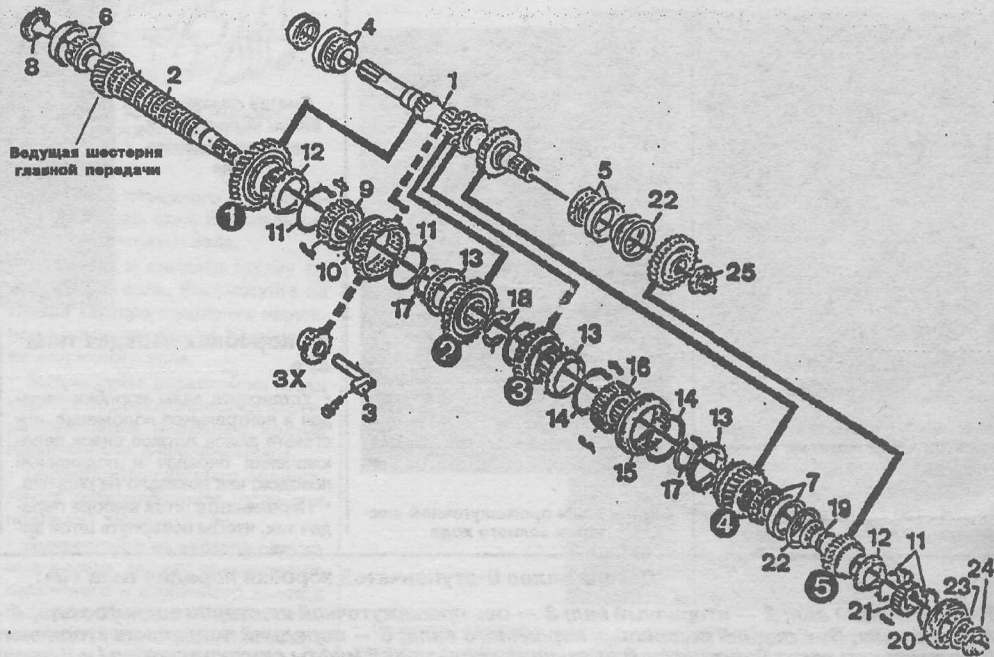
- Отверните гайку с первичного вала.
- Снимите шестерни заднего хода с первичного и вторичного валов.
- Выбейте стопорный штифт вилки включения V передачи и заднего хода.
- Снимите вилку включения V передачи и заднего хода в сборе с синхронизатором V передачи и заднего хода.
- Снимите со вторичного вала ведомую шестерню V передачи и игольчатый подшипник.
- Снимите ведущую шестерню V передачи с первичного вала.

#### На коробках передач типов «F» и «G»

- Выверните стопор 1 фиксатора заднего хода и стопорный болт 3 рычага включения заднего хода.
- На коробках передач типа «F» выверните болт, выньте пружину и шарик фиксатора штока вилки включения заднего хода.
- Отверните болты крепления картера коробки передач к картеру сцепления.
- Снимите картер коробки передач.
- Извлеките из картера коробки передач магнит.
- Снимите ось и промежуточную шестерню заднего хода.
- На 5-ступенчатых коробках передач отверните стопорный болт ползуна вилки включения V передачи и заднего хода. Снимите ползун и вилку включения V передачи и заднего хода.

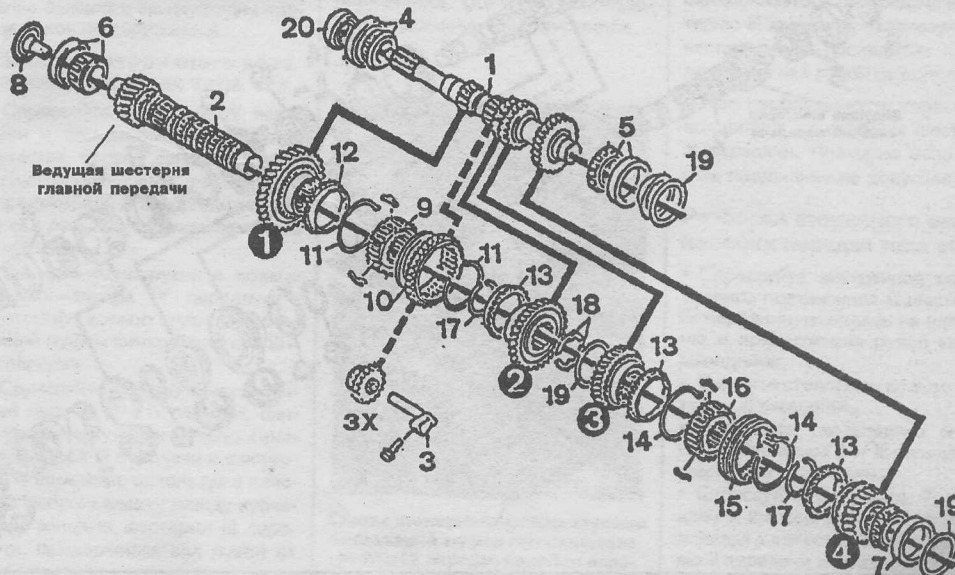
### Детали валов 5-ступенчатой коробки передач типа «F»:

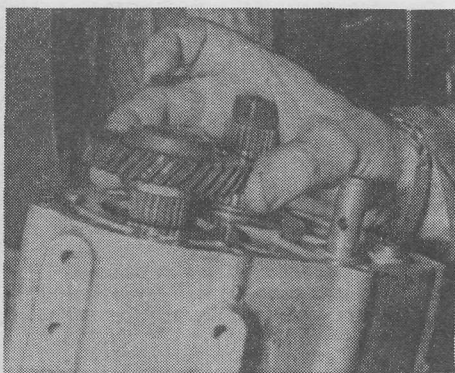
- 1 — первичный вал; 2 — вторичный вал; 3 — ось промежуточной шестерни заднего хода; 4 — передний подшипник первичного вала; 5 — задний подшипник первичного вала; 6 — передний подшипник вторичного вала; 7 — задний подшипник вторичного вала; 8 — втулка; 9 — ступица скользящей муфты синхронизатора I и II передач; 10 — скользящая муфта синхронизатора I и II передач с зубчатым венцом заднего хода; 11 — пружины синхронизатора III и IV передач; 12, 13 — блокирующие кольца синхронизаторов; 14 — пружины синхронизатора III и IV передач; 15 — скользящая муфта синхронизатора III и IV передач; 16 — ступица скользящей муфты синхронизатора III и IV передач; 17 — стопорное кольцо ступицы скользящей муфты синхронизатора III и IV передач; 18 — упорные полукольца шестерни II передачи; 19 — игольчатый подшипник шестерни V передачи; 20 — скользящая муфта синхронизатора V передачи; 21 — ступица скользящей муфты синхронизатора V передачи; 22 — кольцо; 23 — упорная шайба вторичного вала; 24 — гайка вторичного вала; 25 — гайка первичного вала



### Детали валов 4-ступенчатой коробки передач типа «F»:

- 1 — первичный вал; 2 — вторичный вал; 3 — ось промежуточной шестерни заднего хода; 4 — передний подшипник первичного вала; 5 — задний подшипник первичного вала; 6 — передний подшипник вторичного вала; 7 — задний подшипник вторичного вала; 8 — втулка; 9 — ступица скользящей муфты синхронизатора I и II передач; 10 — скользящая муфта синхронизатора I и II передач с зубчатым венцом заднего хода; 11 — пружины синхронизатора III и IV передач; 12, 13 — блокирующие кольца синхронизаторов; 14 — пружины синхронизатора III и IV передач; 15 — скользящая муфта синхронизатора III и IV передач; 16 — ступица скользящей муфты синхронизатора III и IV передач; 17 — стопорное кольцо ступицы скользящей муфты синхронизатора III и IV передач; 18 — упорные полукольца шестерни II передачи; 19 — кольцо; 20 — сальник

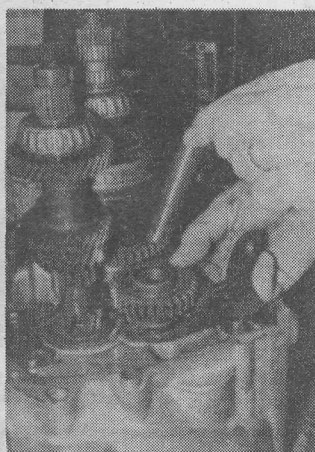




Снятие шестерни V передачи с первичного вала на коробке передач типа «F»

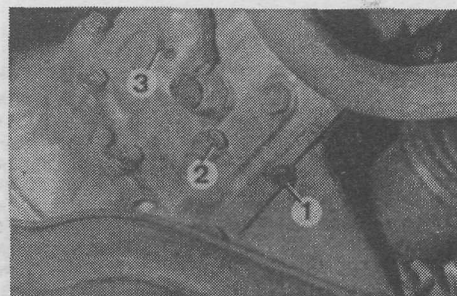


Расположение магнита в картере коробки передач

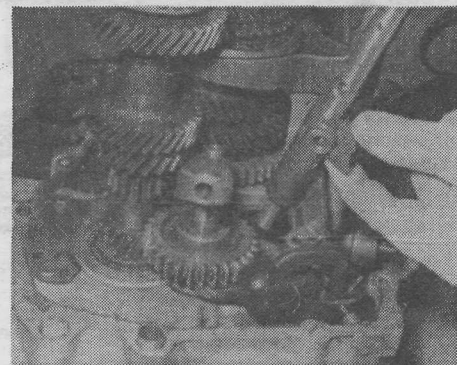


Снятие оси и промежуточной шестерни заднего хода

Вид сбоку на коробку передач типа «F»: 1 — стопор заднего хода; 2 — болт фиксатора штока вилки включения заднего хода; 3 — стопорный болт рычага включения заднего хода



Снятие ползуна и вилки включения V передачи и заднего хода



На коробках передач типа «F»

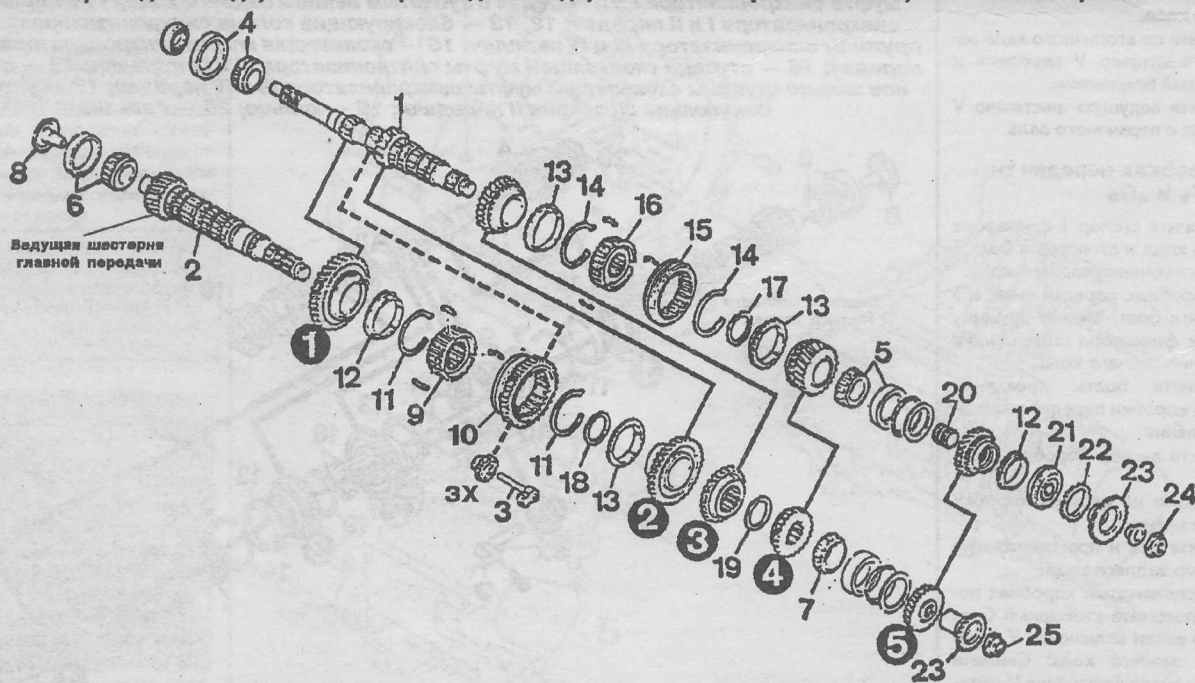
- Установите валы коробки передач в нейтральное положение, поставьте замок штоков вилок переключения передач и подвижный поводок, как показано на рисунке.
- Переместите шток выбора передач так, чтобы повернуть шток ви-

лок переключения I и II, III и IV передач против часовой стрелки.

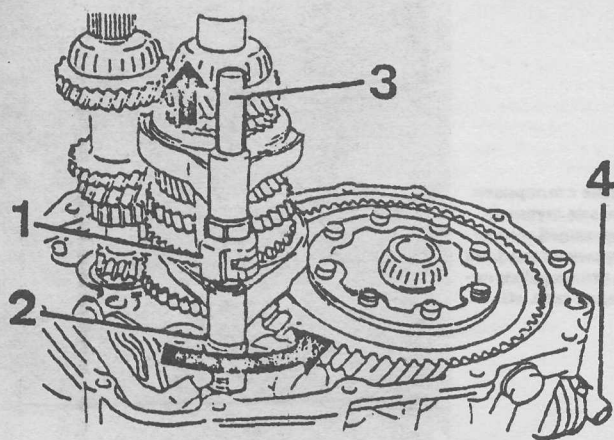
- Удерживая штоки вилок переключения I и II, III и IV передач в повернутом положении, протолкните шток выбора передач внутрь картера, чтобы приподнять шток вилок переключения I и II, III и IV передач.

Детали валов 5-ступенчатой коробки передач типа «G»:

1 — первичный вал; 2 — вторичный вал; 3 — ось промежуточной шестерни заднего хода; 4 — передний подшипник первичного вала; 5 — задний подшипник первичного вала; 6 — передний подшипник вторичного вала; 7 — задний подшипник вторичного вала; 8 — втулка; 9 — ступица скользящей муфты синхронизатора I и II передач; 10 — скользящая муфта синхронизатора I и II передач; 11 — пружины синхронизатора I и II передач; 12 — блокирующее кольцо синхронизатора I и II передач; 13 — блокирующие кольца синхронизаторов; 14 — пружины синхронизатора III и IV передач; 15 — скользящая муфта синхронизатора III и IV передач; 16 — ступица скользящей муфты синхронизатора III и IV передач; 17 — стопорное кольцо ступицы скользящей муфты синхронизатора III и IV передач; 18 — стопорное кольцо скользящей муфты синхронизатора I и II передач; 19 — стопорное кольцо шестерни III передачи; 20 — игольчатый подшипник; 21 — скользящая муфта синхронизатора V передачи и заднего хода; 22 — блокирующее кольцо синхронизатора заднего хода; 23 — шестерни заднего хода; 24 — гайка первичного вала; 25 — гайка вторичного вала







Положение замка штока вилок переключения I и II, III и IV передач для удаления штифта поводка на коробке передач типа «F»:

1 — замок штока вилок; 2 — разводной шплинт; 3 — шток вилок; 4 — шток выбора передач

- Не меняя положения деталей, снимите разводной шплинт поводка.
- Выньте одновременно первичный и вторичный валы в сборе, снимите шток с вилками переключения I и II, III и IV передач.
- Снимите дифференциал.
- Снимите поводок вилок переключения передач и выньте шарик и пружину фиксатора.

#### На коробке передач типа «G»

- Выбейте штифт из промежуточного рычага заднего хода.



Удаление штифта оси промежуточного рычага заднего хода на коробке передач типа «G»

- Снимите ось промежуточного рычага заднего хода и сам рычаг, перемещая вал переключения передач.
- Совместите торцы замка штоков вилок переключения I и II, III и IV передач и поводка.
- Поверните шток вилок переключения I и II, III и IV передач по часовой стрелке.
- Поднимите насколько можно вилки переключения I и II, III и IV передач.
- Поднимите поводок, выньте шарик и пружину фиксатора.
- Снимите шток и вилки переключения I и II, III и IV передач.
- Выньте одновременно первичный и вторичный валы в сборе.
- Снимите дифференциал.

#### На коробках передач типов «F» и «G»

- Снимите сальник с первичного вала. Выпрессуйте из гнезда картера сцепления оправкой наруж-

ное кольцо переднего подшипника первичного вала, прикладывая усилие со стороны вала.

- Потяните и снимите втулку со вторичного вала. Выпрессуйте из гнезда картера сцепления наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала.
- Выпрессуйте оправкой из гнезд картера коробки передач и картера сцепления наружные кольца подшипников дифференциала.
- Выпрессуйте сальники подшипников дифференциала, если они подлежат замене.
- Выпрессуйте из картера наружные кольца задних подшипников первичного и вторичного валов с помощью бронзовой выколотки, которую следует устанавливать в канавки гнезд подшипников.

#### Разборка валов коробки передач

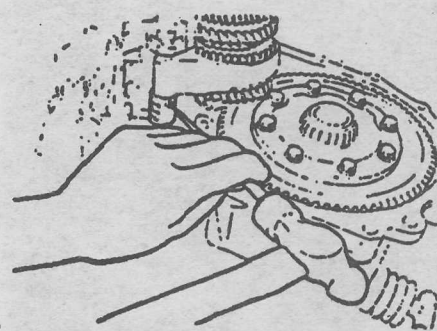
##### Разборка первичного вала коробки передач типа «F»

Первичный вал коробок передач этого типа представляет собой неразборную конструкцию, на которой выполнены зубчатые венцы ведущих шестерен. При необходимости можно спрессовать с вала подшипники. Повторное использование бывших в эксплуатации подшипников не допускается.

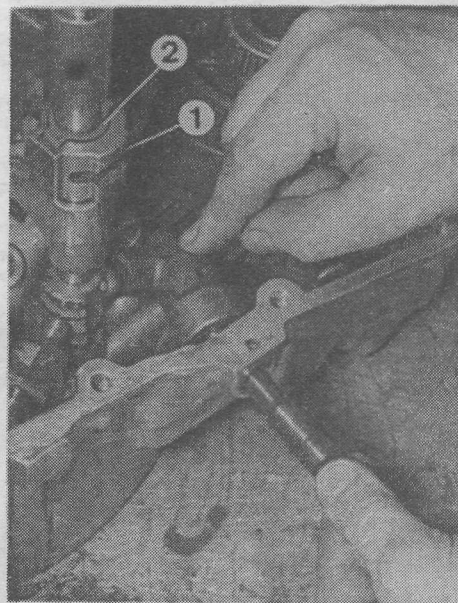
##### Разборка вторичного вала коробки передач типа «F»

- Спрессуйте шестерню IV передачи и подшипник, используя в качестве опоры канавку между зубчатыми венцами шестерни IV передачи; при этом придерживайте вал рукой, чтобы избежать его выпадения.
- Снимите блокирующее кольцо синхронизатора IV передачи и стопорное кольцо ступицы скользящей муфты синхронизатора III и IV передач.
- Спрессуйте ступицу со скользящей муфтой III и IV передач, снимите блокирующее кольцо синхронизатора III передачи и шестерню III передачи, используя в качестве опоры канавку между зубчатыми венцами шестерни III передачи, придерживая вал рукой от выпадения.

Удаление разводного шплинта поводка на коробке передач типа «F»



Снятие оси и рычага промежуточного заднего хода на коробке передач типа «G»: 1 — замок штока вилок переключения I и II, III и IV передач; 2 — поводок



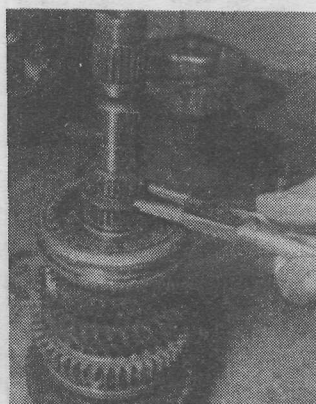
- Снимите упорное кольцо, два упорных полукольца, шестерню II передачи, блокирующее кольцо синхронизатора II передачи, стопорное кольцо ступицы скользящей муфты синхронизатора I и II передач.
- Спрессуйте ступицу со скользящей муфтой синхронизатора I и II передач, стопорное кольцо синхронизатора и шестерню I передачи.
- При необходимости спрессуйте внутреннее кольцо переднего подшипника. Повторно использовать подшипник не допускается.

##### Разборка первичного вала коробки передач типа «G»

- Спрессуйте внутреннее кольцо заднего подшипника, придерживая вал рукой от выпадения.
- Снимите шестерню IV передачи, блокирующее кольцо синхронизатора IV передачи и стопорное кольцо ступицы синхронизатора III и IV передач.
- Спрессуйте ступицу со скользящей муфтой синхронизатора III и IV передач, блокирующее кольцо синхронизатора III передачи и шестерню III передачи, используя в качестве опоры последнюю и придерживая вал рукой от выпадения.
- При необходимости спрессуйте подшипник со стороны шестерни III передачи. Повторно использовать подшипник не допускается.

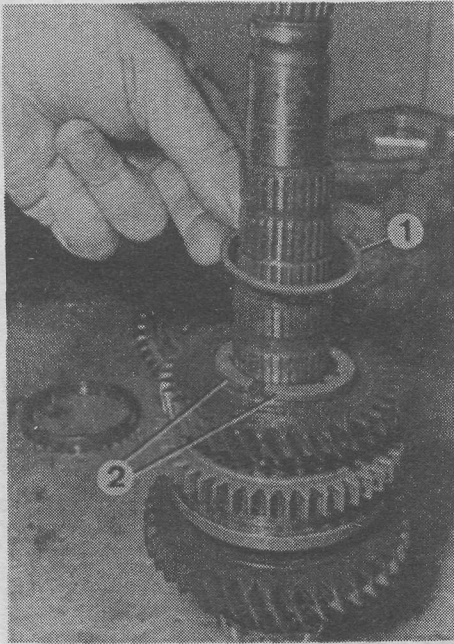
##### Разборка вторичного вала коробки передач типа «G»

- Спрессуйте внутреннее кольцо заднего подшипника и шестерню IV передачи, опираясь на шестерню и придерживая рукой вал от выпадения.
- Снимите стопорное кольцо шестерни III передачи.
- Надвиньте скользящую муфту синхронизатора I и II передач на шестерню I передачи.
- Спрессуйте шестерню III передачи и шестерню II передачи, используя в качестве опоры шестерню II передачи и придерживая вал рукой от выпадения.

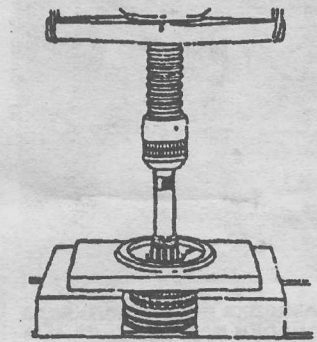


Снятие стопорного кольца ступицы скользящей муфты синхронизатора III и IV передач коробки передач типа «G»

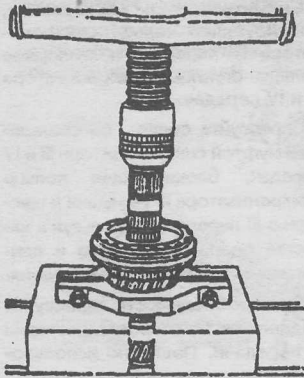




Снятие со вторичного вала упорного кольца 1 и опорных полуколец 2 шестерни II передачи на коробке передач типа «G»



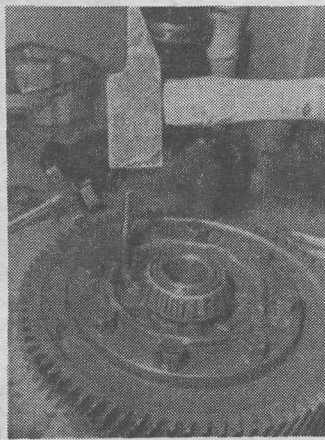
Спрессовка внутреннего кольца заднего подшипника с первичного вала коробки передач типа «G»



Спрессовка ступицы скользящей муфты синхронизатора III и IV передач с первичного вала коробки передач типа «G»

- Снимите блокирующее кольцо синхронизатора II передачи и стопорное кольцо ступицы скользящей муфты синхронизатора I и II передач.

- Спрессуйте ступицу со скользящей муфтой синхронизатора I и II передач, блокирующее кольцо синхронизатора I передачи и шестерню I передачи, используя в качестве опоры шестерню I передачи и придерживая вал рукой от выпадения.



Выбивание штифта оси сателлитов

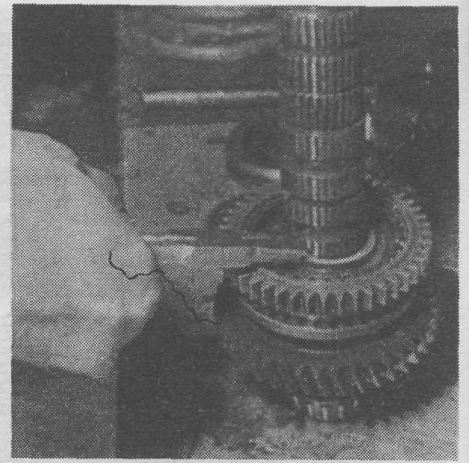


Проверка осевого зазора между торцом блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора шестерни

- При необходимости спрессуйте внутреннее кольцо переднего подшипника. Повторно использовать подшипник не допускается.

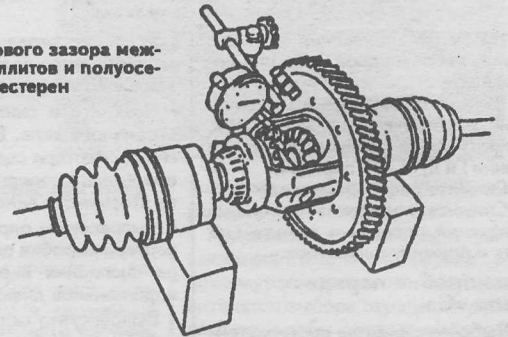
### Разборка дифференциала

- Отверните болты крепления ведомой шестерни и спрессуйте ее с коробки дифференциала.



Снятие стопорного кольца ступицы скользящей муфты синхронизатора I и II передач коробки передач типа «G»

Измерение бокового зазора между зубьями сателлитов и полуосевых шестерен



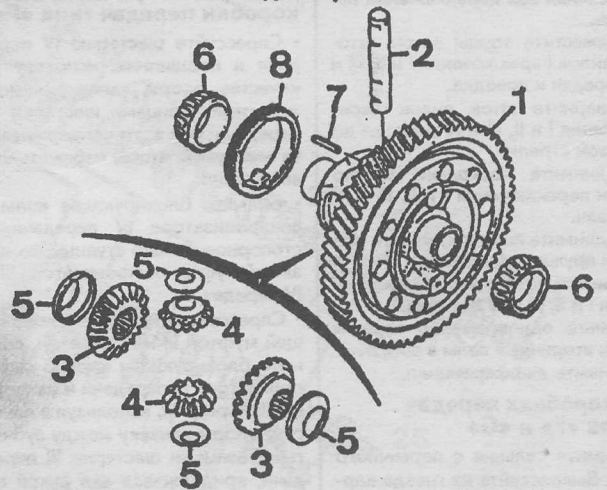
- Выбейте штифт оси сателлитов и выньте из коробки ось сателлитов, сателлиты и опорные шайбы.
- Выньте полуосевые шестерни с опорными шайбами.
- При необходимости замены подшипников дифференциала спрессуйте с коробки дифференциала внутренние кольца подшипников.

### Проверка технического состояния деталей

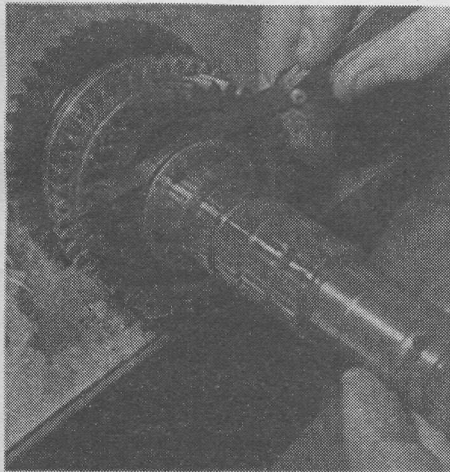
- Проверьте состояние шестерен, зубчатых венцов, ступиц, муфт и блокирующих колец синхронизаторов, внутренних поверхностей и торцов зубьев шестерен. Убедитесь в отсутствии чрезмерного износа блокирующих колец. Если осевой зазор между торцом блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора шестерни равен 0,8 мм и менее, кольца замените.

### Детали дифференциала:

1 — коробка дифференциала с ведомой шестерней; 2 — ось сателлитов; 3 — полуосевые шестерни; 4 — сателлиты; 5 — опорные шайбы; 6 — роликоподшипники дифференциала; 7 — штифт; 8 — ведущая шестерня привода спидометра





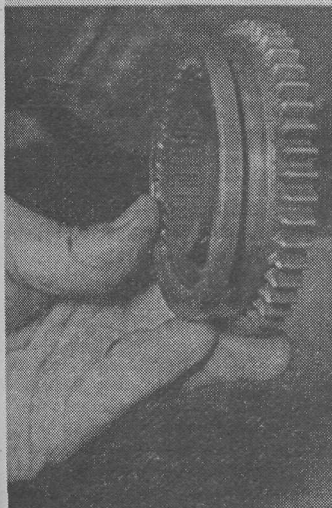


Измерение осевого зазора шестерни II передачи на коробке передач типа «F»

- Проверьте состояние валов.
- Проверьте состояние подшипников.

### Сборка дифференциала

- Напрессуйте на коробку дифференциала внутренние кольца подшипников с помощью оправки, поставляемой в комплекте с подшипниками.



Ориентация смазочных канавок на скользящих муфтах синхронизаторов I и II, III и IV передач при сборке

- Смажьте полуосевые шестерни и сателлиты маслом, применяемым для данной коробки передач.
- Установите в коробке дифференциала полуосевые шестерни с опорными шайбами.
- Поставьте на место сателлиты с опорными шайбами.
- Установите ось сателлитов.
- Вставьте штифт в ось сателлитов и закерните штифт, чтобы не допустить его выпадения из коробки дифференциала.
- Установите в коробку ведомую шестерню.
- Проверьте боковой зазор между зубьями полуосевых шестерен и сателлитов в следующем порядке:
  - вставьте валы привода передних колес в отверстие полуосевых шестерен;
  - установите коробку дифференциала в сборе с валами привода колес на призмы;
  - установите стойку с индикатором на коробку дифференциала и измерьте боковой зазор между зубьями каждого сателлита и полуосевой шестерни, который должен быть в пределах 0-0,1 мм;
  - если величина зазора больше нормы, добейтесь требуемого зазора подбором толщины опорных шайб полуосевых шестерен.

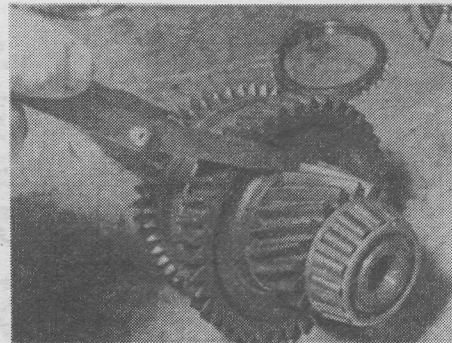
### Сборка коробки передач

#### Сборка первичного вала коробки передач типа «F»

- Напрессуйте оправкой на валы внутренние кольца подшипников.

#### Сборка вторичного вала коробки передач типа «F»

- Напрессуйте оправкой внутреннее кольцо переднего подшипника.
- Установите шестерню I передачи и синхронизирующее кольцо синхронизатора I передачи.
- Напрессуйте ступицу в сборе со скользящей муфтой синхронизатора I и II передач.
- Установите стопорное кольцо ступицы синхронизатора I и II передач и блокирующее кольцо синхронизатора II передачи.
- Установите шестерню II передачи и упорные полукольца.



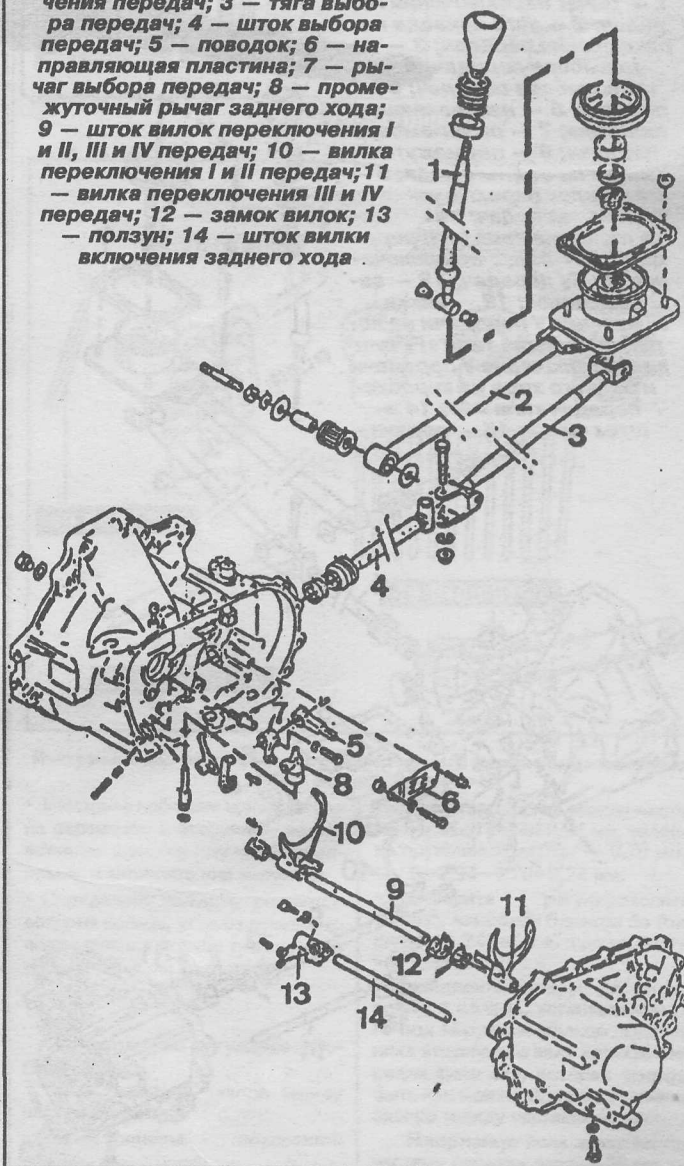
Измерение осевого зазора шестерни I передачи на коробке передач типа «F»

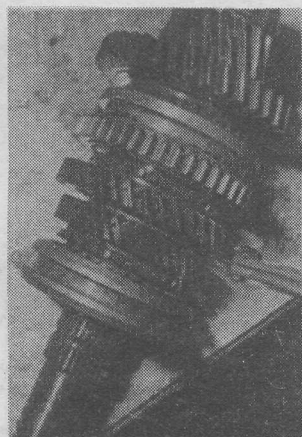
- Установите упорное кольцо, шестерню III передачи и блокирующее кольцо синхронизатора III передачи.
- Напрессуйте ступицу со скользящей муфтой синхронизатора III и IV передач.
- Наденьте стопорное кольцо ступицы синхронизатора III и IV пере-

- дач, блокирующее кольцо синхронизатора и шестерню IV передачи.
- Напрессуйте оправкой внутреннее кольцо заднего подшипника.
- Измерьте набором щупов осевой зазор шестерни I передачи. Значения осевых зазоров шестерен указаны в подразделе «Де-

### Детали механизма выбора передач и привода переключения передач 4-ступенчатой КПП типа «F»:

- 1 — рычаг переключения передач;
- 2 — тяга привода переключения передач;
- 3 — тяга выбора передач;
- 4 — шток выбора передач;
- 5 — поводок;
- 6 — направляющая пластина;
- 7 — рычаг выбора передач;
- 8 — промежуточный рычаг заднего хода;
- 9 — шток вилок переключения I и II, III и IV передач;
- 10 — вилка переключения I и II передач;
- 11 — вилка переключения III и IV передач;
- 12 — замок вилок;
- 13 — ползун;
- 14 — шток вилок включения заднего хода.

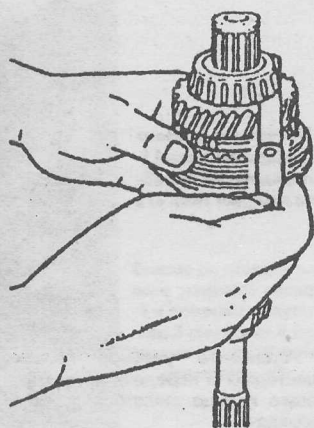




Измерение осевого зазора шестерни III передачи на коробке передач типа «F»

тальные технические характеристики».

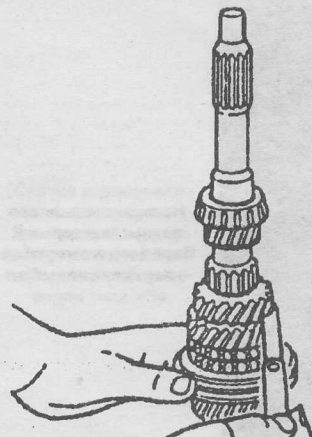
- Измерьте набором шупов осевой зазор шестерни II передачи,



Измерение осевого зазора шестерни IV передачи на коробке передач типа «G»

вставляя шупы между шестерней II передачи и упорной шайбой.

- Измерьте набором шупов осевой зазор шестерни III передачи,



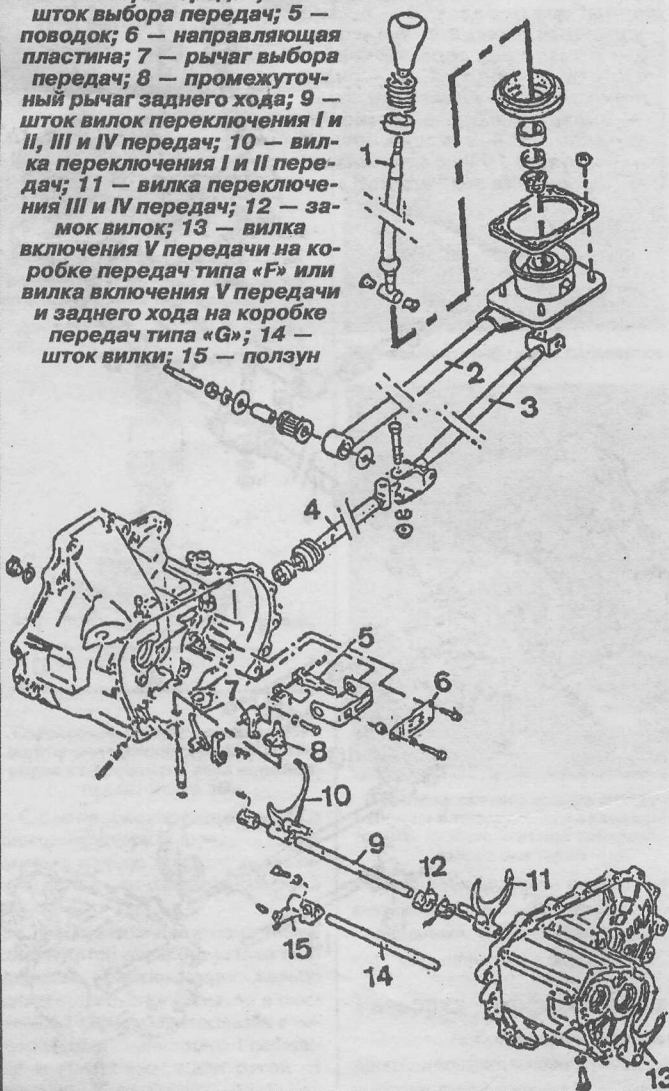
Измерение осевого зазора шестерни III передачи на коробке передач типа «G»

вводя шупы между шестерней III передачи и упорной шайбой.

- Измерьте осевой зазор шестерни IV передачи, вставляя шупы между шестерней IV передачи и внутренним кольцом подшипника.

**Детали механизма выбора передач и привода переключения передач 5-ступенчатых КПП типов «F» и «G»:**

- 1 — рычаг переключения передач; 2 — тяга привода переключения передач; 3 — тяга выбора передач; 4 — шток выбора передач; 5 — поводок; 6 — направляющая пластина; 7 — рычаг выбора передач; 8 — промежуточный рычаг заднего хода; 9 — шток вилок переключения I и II, III и IV передач; 10 — вилка переключения I и II передач; 11 — вилка переключения III и IV передач; 12 — замок вилок; 13 — вилка включения V передачи на коробке передач типа «F» или вилка включения V передачи и заднего хода на коробке передач типа «G»; 14 — шток вилки; 15 — ползун



**Сборка первичного вала коробки передач типа «G»**

- Напрессуйте до упора подшипник на поясok рядом с шестерней II передачи.
- Наденьте шестерню III передачи и блокирующее кольцо синхронизатора.
- Напрессуйте ступицу со скользящей муфтой синхронизатора III и IV передач, направив смазочные канавки на муфте в сторону шестерни III передачи.
- Установите стопорное кольцо ступицы синхронизатора III и IV передач, блокирующее кольцо

синхронизатора и шестерню IV передачи.

- Напрессуйте до упора внутреннее кольцо заднего подшипника.
- Измерьте набором шупов осевой зазор шестерни IV передачи, вводя шупы между шестерней IV передачи и внутренним кольцом подшипника.
- Измерьте набором шупов осевой зазор шестерни III передачи, вводя шупы между шестерней III передачи и шестерней II передачи. Значения осевых зазоров шестерен приведены в подразделе «Детальные технические характеристики».

**Сборка вторичного вала коробки передач типа «F»**

- Напрессуйте до упора внутреннее кольцо переднего подшипника.
- Наденьте шестерню I передачи.
- Установите блокирующее кольцо синхронизатора I передачи на ступицу синхронизатора I и II передач.
- Напрессуйте ступицу в сборе со скользящей муфтой синхронизатора I и II передач.
- Поставьте стопорное кольцо ступицы синхронизатора, блокирующее кольцо синхронизатора II передачи и шестерню II передачи.
- Напрессуйте шестерню III передачи.
- Поставьте стопорное кольцо шестерни III передачи.
- Напрессуйте шестерню IV передачи и внутреннее кольцо заднего подшипника до упора.
- Измерьте набором шупов осевой зазор шестерни II передачи, вставляя шупы между шестернями I и II передач.
- Измерьте набором шупов осевой зазор шестерни I передачи, вводя шупы между шестерней I передачи и внутренним кольцом подшипника.

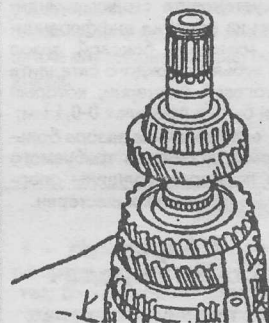
**Установка валов**

**Примечание.** После замены валов, подшипников, дифференциала или картера коробки передач необходимо отрегулировать предварительный натяг подшипников первичного и вторичного валов и дифференциала.

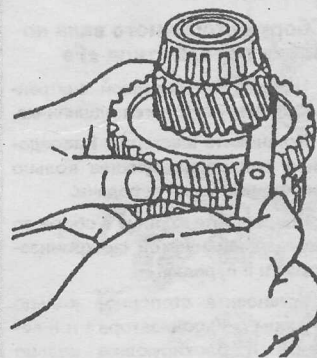
**Проверка и регулировка предварительного натяга подшипников первичного и вторичного валов и дифференциала**

**Примечание.** Эти операции производятся с помощью специального инструмента, показанного на рисунке стр. 132.

- Запрессуйте в гнезда картера сцепления наружные кольца подшипников первичного и вторичного валов вместе с установочными кольцами, но без регулировочных колец.
- Запрессуйте в гнездо картера коробки передач наружное кольцо подшипника дифференциала вместе с установочным кольцом с помощью оправки диаметром 68 мм.
- Установите дифференциал.
- Установите на наружные кольца подшипников следующие оправки: — оправку 49 F 401 383 на наружное кольцо подшипника первичного вала КПП типа «F»;

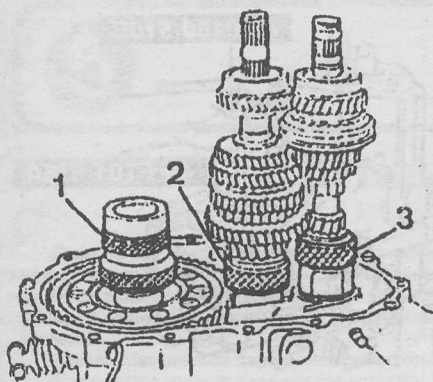


Измерение осевого зазора шестерни III передачи на коробке передач типа «G»

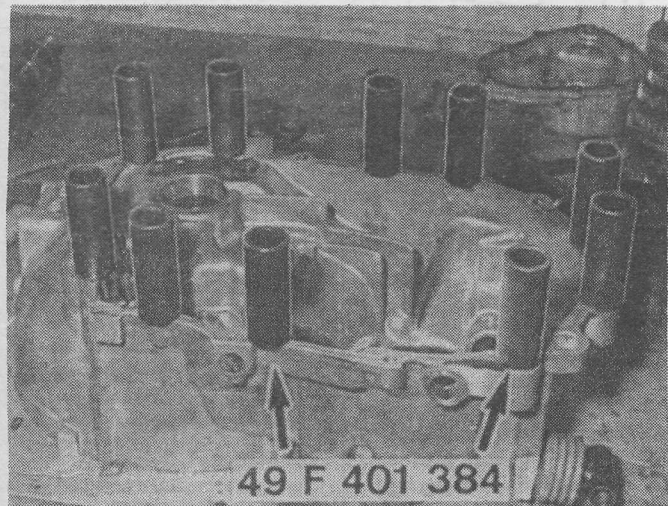


Измерение осевого зазора шестерни II передачи на коробке передач типа «G»





Установка оправок в коробку передач типа «G»: 1 — оправка 49 G 030 381 для подшипника дифференциала; 2 — оправка 49 G 030 382 для подшипника вторичного вала; 3 — оправка 49 F 401 382 A для подшипника первичного вала



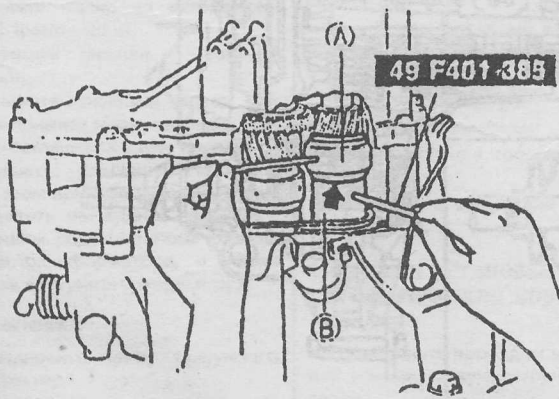
Места установки распорных втулок на картер сцепления

- оправку 49 F 401 382 A на наружное кольцо подшипника первичного вала КПП типа «G»;
- оправку 49 F 401 382 A на наружное кольцо подшипника вторичного вала КПП типа «F»;
- оправку 49 G 030 382 на наружное кольцо подшипника вторичного вала КПП типа «G»;
- оправку 49 F 401 381 на наружное кольцо подшипника дифференциала КПП типа «F»;
- оправку 49 G 030 381 на наружное кольцо подшипника дифференциала КПП типа «G».

• Установите одновременно первичный и вторичный валы в сборе с шестернями в картер сцепления.

• Установите распорные втулки 49 F 401 384 на картер сцепления в точках, указанных на фото.

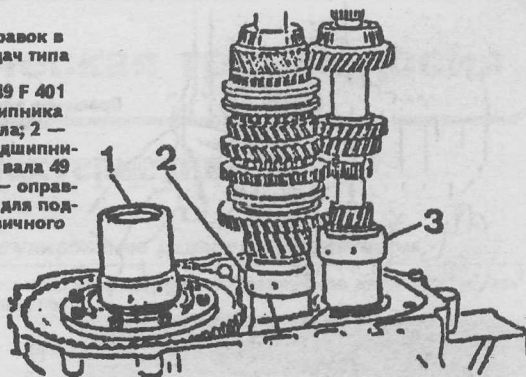
- Установите картер коробки передач.
- Вверните болты 49 F 401 386 для КПП типа «F» или 49 B 019 021 для КПП типа «G» и затяните их соответственно моментом 1,8 — 2,0 кгс·м или 3,8-5,3 кгс·м.
- С помощью двух рычагов 49 F 401 385 поверните части А и В оправок так, чтобы указанный на рисунке зазор был максимальным; пользоваться при этом другим инструментом не разрешается.
- Поверните оправки в противоположном направлении до выборки зазоров.
- Доверните вручную обе части оправок в ту же сторону до упора.
- Убедитесь в свободном вращении валов.



Вращение вручную частей А и В оправки 49 F 401 385

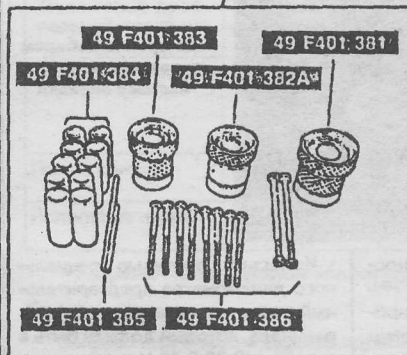
Установка оправок в коробку передач типа «F»:

1 — оправка 49 F 401 381 для подшипника дифференциала; 2 — оправка для подшипника вторичного вала 49 K 401 382 A; 3 — оправка 49 F 401 383 для подшипника первичного вала



49:F401:380A\*

49 0180 510B

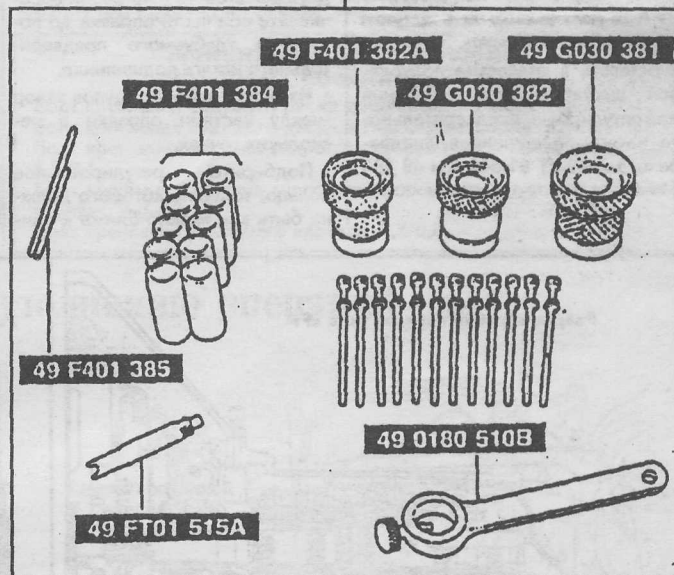


Инструмент для регулировки предварительного натяга подшипников валов коробки передач типа «F»

49 FT01 515A



49 G030 380B



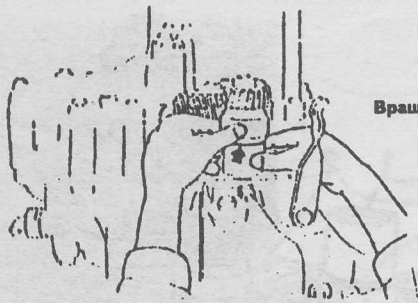
Инструмент для регулировки предварительного натяга подшипников коробки передач типа «G»

- Измерьте набором щупов зазор на первичном и вторичном валах, вставляя щупы между частями оправок, и запишите его значение.
- Определите толщину регулировочного кольца, устанавливаемого под наружное кольцо подшипника первичного вала по формуле:  
 $S=A-B$ ,  
 где:  
 S — толщина регулировочного кольца;  
 A — величина зазора между частями оправки;  
 B — толщина пружинной шайбы.

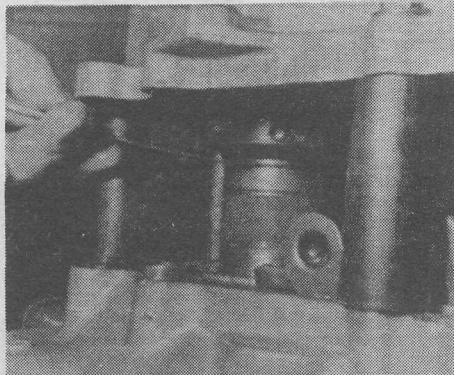
**Пример.** Зазор между частями оправки равен 0,94 мм, толщина пружинной шайбы — 0,70 мм.  
 $S=0,94-0,70=0,24$  мм.

- Подберите регулировочное кольцо, наиболее близкое по толщине к 0,24 мм, т.е. в данном случае 0,20 мм.
- Определите толщину регулировочного кольца, устанавливаемого под наружное кольцо подшипника вторичного вала коробки передач типа «F», которая должна быть как можно ближе к величине зазора между частями оправки.

**Например:** если зазор между частями оправки равен 0,39 мм, то



Вращение вручную частей А и В оправки



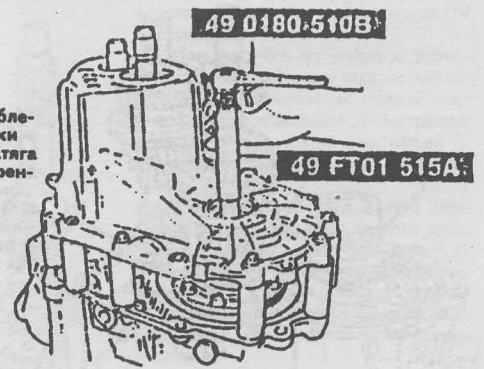
Измерение набором щупов зазора между частями оправки

следует использовать регулировочное кольцо толщиной 0,40 мм.

- Определите толщину регулировочного кольца, устанавливаемого под наружное кольцо подшипника вторичного вала коробки передач типа «G», по формуле  $S=A-B$  (см. выше); В в данном случае равно 0,25 мм.
- Вставьте в отверстие полуосевой шестерни приспособления для регулировки предварительного натяга подшипников дифференциала 49 FT 01 515 А и 49 180 510 В.

- Измерьте с помощью специального динамометра предварительный натяг подшипника дифференциала, который должен быть в пределах 0,03-0,75 Н.м.
- При необходимости с помощью двух рычагов 49 F 40 385 поворачивайте обе части оправки до получения требуемого предварительного натяга подшипника.
- Измерьте набором щупов зазор между частями оправки в нескольких точках.
- Подберите регулировочное кольцо, толщина которого должна быть как можно ближе к наи-

Установка приспособления для регулировки предварительного натяга подшипника дифференциала



Измерение динамометром предварительного натяга подшипника дифференциала



большему значению зазора между частями оправки.

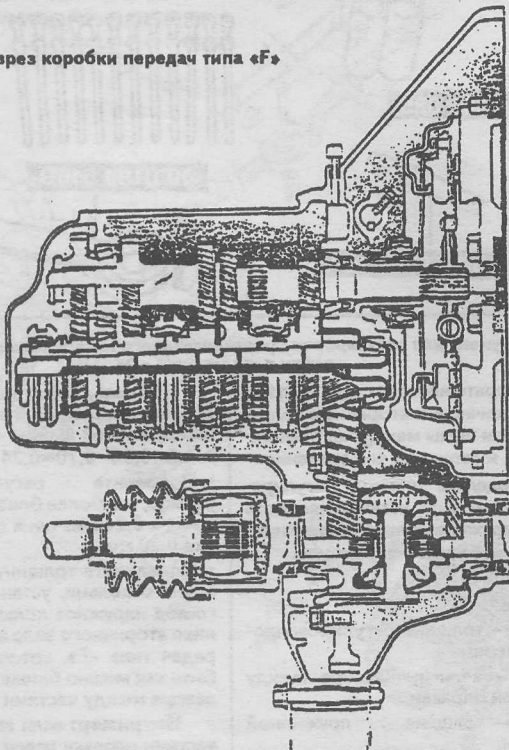
- Разъедините картер коробки передач от картера сцепления.
- Снимите первичный и вторичный валы и дифференциал.
- Выпрессуйте наружные кольца подшипников.
- Вместо установочных колец установите подобранные регулировочные кольца.
- Запрессуйте в соответствующие гнезда наружные кольца подшипников.

### Сборка коробки передач

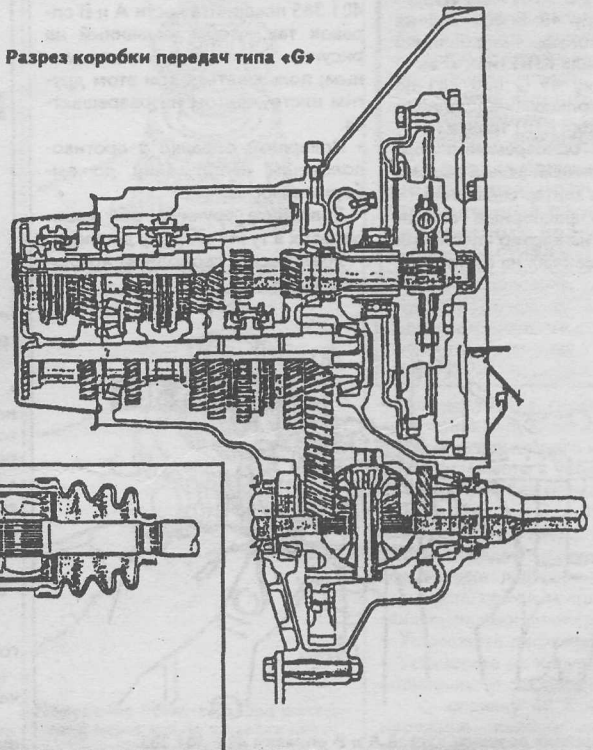
Сборку коробки передач проводите в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего:

- на коробках передач типа «F» проверьте биение первичного и вторичного валов и зазор между вилками переключения передач и муфтами синхронизаторов;
- до соединения картеров сцепления и коробки передач нанесите тонкий слой герметизирующей мастики на их сопрягающиеся поверхности.

Разрез коробки передач типа «F»



Разрез коробки передач типа «G»





## Детальные технические характеристики

В зависимости от комплектации автомобиля может быть установлена автоматическая, планетарная трехступенчатая коробка передач марки Jabcо типа F3A с гидравлическим приводом переключения передач, объединенная с дифференциалом и гидротрансформатором крутящего момента.

Количество дисков переднего фрикциона: 4.

Количество дисков заднего фрикциона: 4.

Количество дисков тормоза I передачи и заднего хода: 4.

### Передаточные числа

Передача	Передаточные числа коробки	Передаточное число главной передачи	Общее передаточное число
I	2,84		11,20
II	1,54		6,07
III	1,00	3,94	3,94
Задний ход	2,40		9,46

### Данные для проверки и регулировки

#### Рабочее давление масляного насоса

Положение рычага селектора	Рабочее давление масляного насоса, кг/см <sup>2</sup>	
	на холостом ходу	при 1950-2200 об/мин*
«D»	2-3	9-11
«2»	8-12	8-12
«R»	4-7	16-19

\* Частота вращения коленчатого вала с заблокированными рабочими и стояночным тормозами для проверки работоспособности автоматической трансмиссии (испытательный режим автоматической трансмиссии).

#### Момент отсечки подачи масла

Разрежение, мм рт.ст.	Регулируемое давление, кг/см <sup>2</sup>
0	1,0-1,6
200	0,4-1,0

### Пределы регулирования давления регулятором

Скорость движения автомобиля, км/час	Регулируемое давление, кг/см <sup>2</sup>
30	0,8-1,4
55	1,8-2,4
85	3,8-4,4

### Скорости переключения передач

Положение дроссельной заслонки	Положение рычага селектора	Переключаемые передачи	Скорость движения автомобиля, км/час
Полностью открыта	«D»	I-II	44-53
		II-III	88-101
		III-II	78-86
		II-I	35-39
Полуоткрыта	«D»	I-II	15-28
		II-III	26-55
Полностью закрыта	«D»	III-I	9-14
	«1»	II-I	32-39

\* Разрежение во впускном коллекторе 200 мм рт.ст.

### Трансмиссионное масло

Заправочная емкость картера коробки передач, л: 5,7.

Используемое масло: масло для автоматических коробок передач ATF Dexron II.

Периодичность проверки уровня масла: через каждые 30000 км пробега или один раз в два года.

### Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс\*м

Болт крепления ведущего диска к коленчатому валу: 9,0-9,6.

Болт крепления ведущего диска к гидротрансформатору: 3,5-5,0.

Болт крепления картера гидротрансформатора к блоку двигателя: 6,5-9,1.

Болт крепления картера гидротрансформатора к картеру коробки передач: 3,0-4,7.

Болт крепления масляного картера: 0,5-0,8.

## Рекомендации по выполнению операций

### Замена клапанной коробки

#### Снятие

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Поднимите автомобиль и установите на подставки.
- Слейте масло из автоматической трансмиссии.
- Снимите нижний и боковой щитки.
- Снимите масляный картер, при этом примите меры, чтобы не разлить оставшееся в нем масло.
- Снимите клапанную коробку; при этом примите меры, чтобы не допустить выпадения шарика и пружины редукционного клапана гидротрансформатора, а также штока вакуумного модулятора.

#### Установка

- Установите шток вакуумного модулятора.
- Установите в гнездо картера шарик и пружину редукционного

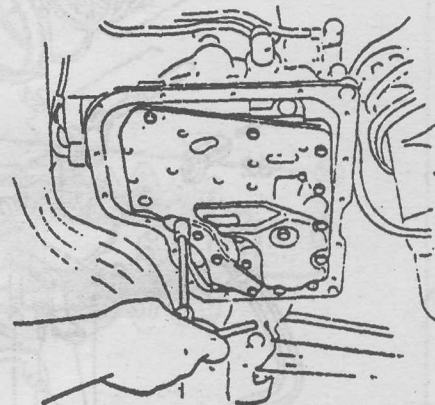
клапана гидротрансформатора, предварительно смазав их вазелином, чтобы не допустить их выпадения.

- Установите клапанную коробку, совместив канавку блока ручного управления с ведущим пальцем тяги управления.
- Затяните болты крепления клапанной коробки.
- Установите масляный картер и затяните болты его крепления.
- Поставьте на место нижний и боковой щитки.
- Опустите автомобиль.
- Залейте масло в коробку передач.
- Убедитесь в отсутствии подтеканий масла.

### Снятие и установка автоматической коробки передач

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите воздушный фильтр.

Снятие клапанной коробки



- Ослабьте гайки крепления передних колес.
- Отсоедините от коробки передач гибкий вал привода спидометра.
- Отсоедините от коробки передач трос управления переключением передач.
- Отсоедините перемычку на «массу» от кузова автомобиля.
- Снимите с коробки передач

кронштейны шлангов системы охлаждения и воздушных шлангов.

- Разъедините штепсельные разъемы.
- Отверните два (на автомобилях с двигателями модели «В») и четыре верхних (на автомобилях с двигателями модели «Е») болта крепления коробки передач к блоку двигателя.

- Отсоедините клеммную колодку от колодки датчика нейтрального положения.
- Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного модулятора.
- Отсоедините от коробки передач маслопроводы и закройте их отверстия пробками.
- Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на подставки.

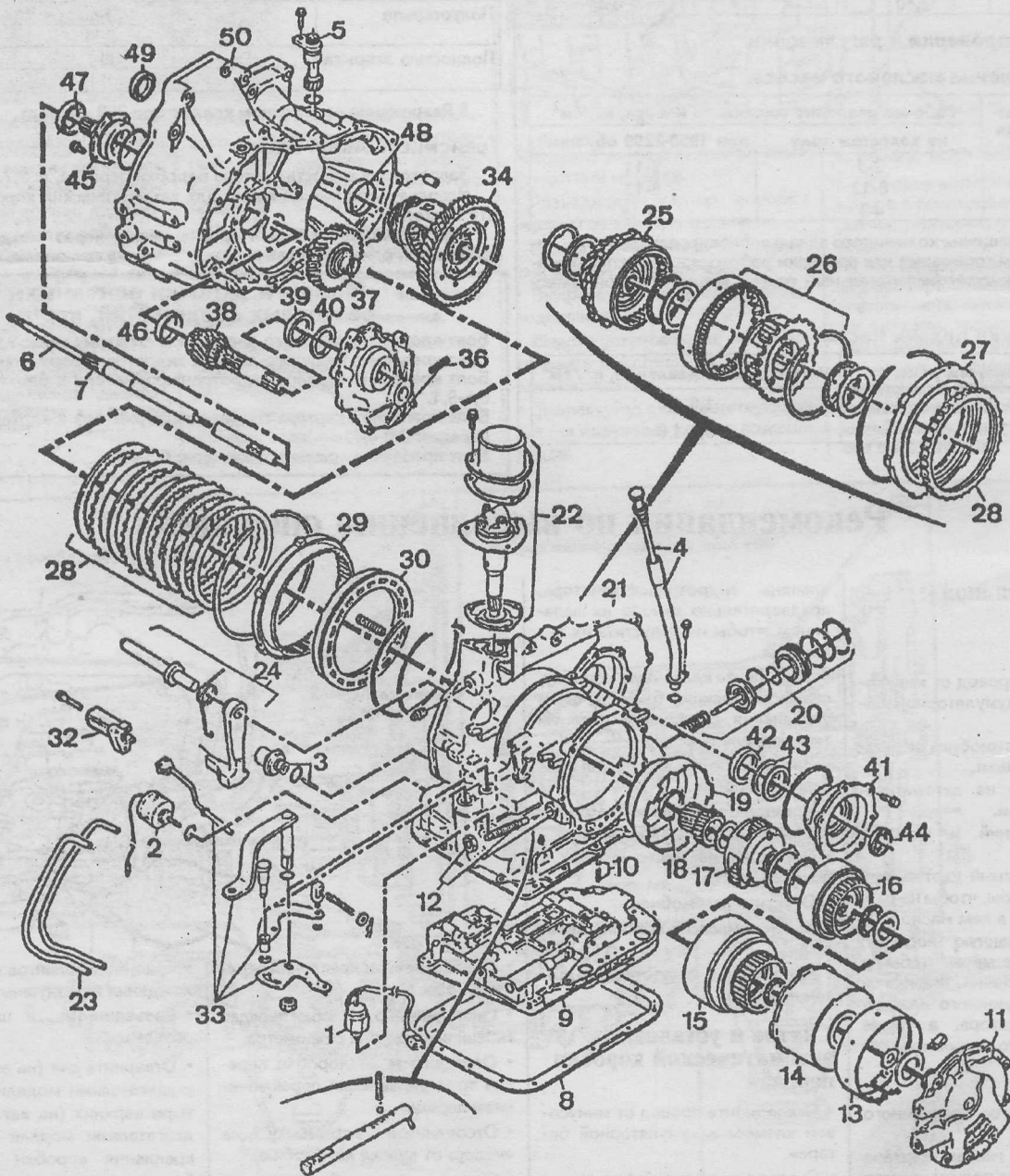
- Слейте масло из коробки передач.
- Снимите передние колеса.
- Снимите нижний и боковой щитки.
- Отсоедините шаровые шарниры рычагов подвески от поворотных кулаков.
- Выньте из полуосевых шестерен коробки передач наконечники внутренних шарниров валов

- привода передних колес и отведите валы в сторону.
- Немного приподнимите двигатель с помощью подъемного устройства.
- Действуя под автомобилем, снимите поперечину подвески силового агрегата, отвернув пять болтов крепления.
- Снимите стартер.

- Снимите крышку гидротрансформатора.
- Отвинтите нижние болты крепления коробки передач к блоку двигателя.
- Наклоните двигатель влево и установите под коробку передач подставки.
- Отверните остающиеся болты крепления коробки передач.
- Снимите коробку передач.

Детали автоматической трансмиссии:

1 — датчик нейтрального положения; 2 — электромагнитный клапан принудительного обратного переключения; 3 — вакуумный модулятор; 4 — указатель уровня масла; 5 — ведомая вал-шестерня привода спидометра; 6 — вал масляного насоса; 7 — вал турбины; 8 — масляный картер; 9 — клапанная коробка; 10 — шарик и пружина редукционного клапана; 11 — масляный насос; 12 — стопорный болт; 13 — ленточный тормоз; 14 — передний фрикцион; 15 — задний фрикцион; 16 — ступица заднего фрикциона; 17 — передняя крестовина сателлитов; 18 — планетарные шестерни и распорная втулка; 19 — чашка; 20 — сервопривод; 21 — картер коробки передач; 22 — регулятор давления; 23 — маслопроводы; 24 — защелка; 25 — ступица барабана муфты; 26, 27 — муфта свободного хода; 28 — блокирующий диск; 29 — ступица тормоза; 30 — поршень тормоза; 32 — кронштейн механизма переключения передач; 33 — механизм переключения передач; 34 — дифференциал; 36 — корпус подшипника; 37 — промежуточная шестерня; 38 — выходной вал; 39 — наружное кольцо подшипника; 40 — кольцо; 41 — фланец; 42 — наружное кольцо подшипника; 43 — регулировочные кольца; 44 — сальник; 45 — крышка; 46 — наружное кольцо подшипника; 47 — сальник; 48 — наружное кольцо подшипника; 49 — сальник; 50 — картер гидротрансформатора





Установку автоматической коробки передач проводите в последовательности, обратной снятию.

**Проверка рабочих характеристик автоматической коробки передач**

**Проверка работоспособности автоматической трансмиссии**

- Запустите двигатель, установив рычаг селектора в положение «Р», оставьте его работать на холостом ходу, пока температура масла в коробке передач не достигнет 50-80°C.

- Поставьте упоры под колеса и затяните ручной тормоз.

- Подключите тахометр.

- Установите рычаг селектора в положение «D».

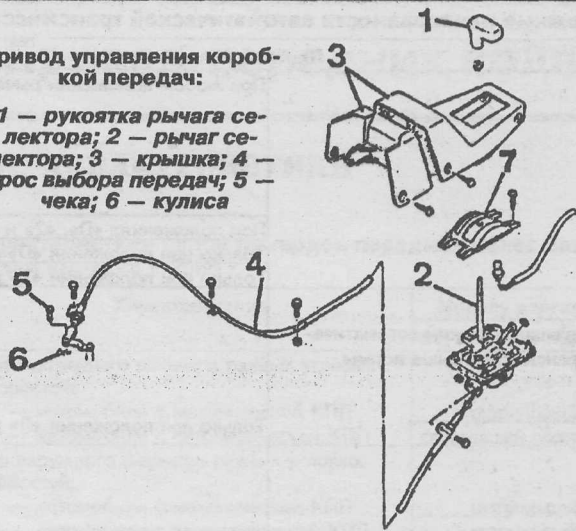
- Нажмите левой ногой на педаль тормоза.
- Плавно нажмите правой ногой на педаль акселератора.
- Как только частота вращения коленчатого вала перестанет увеличиваться, запишите показания тахометра и отпустите педаль акселератора.

**Примечание:** Удерживать педаль акселератора в нажатом состоянии допускается не более 5 секунд.

- Установите рычаг селектора в положение «N» и дайте двигателю поработать несколько минут на холостом ходу. Нажмите на педаль тормоза, плавно нажмите на педаль акселератора и, когда число оборотов двигателя перестанет расти, запишите показания тахометра и отпустите педаль акселератора.

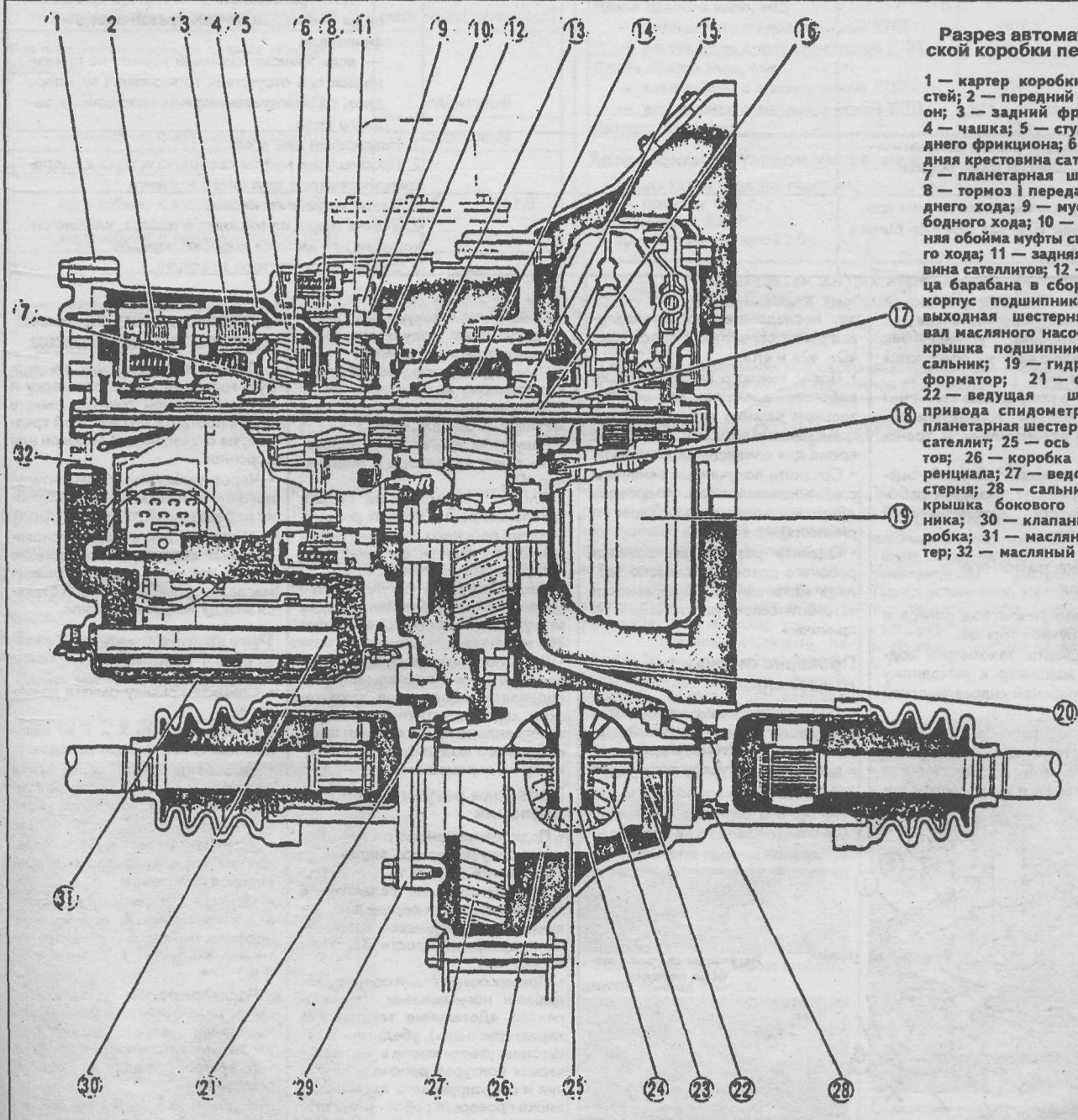
**Привод управления коробкой передач:**

- 1 — рукоятка рычага селектора; 2 — рычаг селектора; 3 — крышка; 4 — трос выбора передач; 5 — чека; 6 — кулиса



**Разрез автоматической коробки передач:**

- 1 — картер коробки скоростей; 2 — передний фрикцион; 3 — задний фрикцион; 4 — чашка; 5 — ступица заднего фрикциона; 6 — передняя крестовина сателлитов; 7 — планетарная шестерня; 8 — тормоз I передачи и заднего хода; 9 — муфта свободного хода; 10 — внутренняя обойма муфты свободного хода; 11 — задняя крестовина сателлитов; 12 — ступица барабана в сборе; 13 — корпус подшипника; 14 — выходная шестерня; 15 — вал масляного насоса; 17 — крышка подшипника; 18 — сальник; 19 — гидротрансформатор; 21 — сальник; 22 — ведущая шестерня привода спидометра; 23 — планетарная шестерня; 24 — сателлит; 25 — ось сателлитов; 26 — коробка дифференциала; 27 — ведомая шестерня; 28 — сальник; 29 — крышка бокового подшипника; 30 — клапанная коробка; 31 — масляный картер; 32 — масляный насос



**Возможные неисправности автоматической трансмиссии и их причины**

Признак неисправности	Причина неисправности	
Испытательный режим автоматической трансмиссии выше нормы	При любом положении рычага селектора	Низкое рабочее давление: — износ масляного насоса; — утечка масла из корпуса масляного насоса, клапанной коробки или из картера коробки передач; — заедание регулятора давления
	При положениях «D», «2» и «1» рычага селектора	Пробуксовка заднего фрикциона
	Только при положении «D» рычага селектора	Пробуксовка муфты свободного хода
	Только при положении «2» рычага селектора	Пробуксовка ленточного тормоза
	Только при положении «R» рычага селектора	1. Пробуксовка тормоза I передачи и заднего хода  2. Пробуксовка переднего фрикциона Проверьте работу автоматической трансмиссии на ходу, чтобы определить неисправный узел: тормоз I передачи или передний фрикцион: — если трансмиссионный тормоз прижимается на I передаче, то неисправен передний фрикцион; — если трансмиссионный тормоз не прижимается при отсутствии торможения на I передаче, то неисправен тормоз I передачи и заднего хода
Испытательный режим автоматической трансмиссии ниже нормы	1. Неисправен двигатель 2. Пробуксовка муфты свободного хода в гидротрансформаторе крутящего момента	
Рабочее давление ниже нормы при положениях «D», «2» или «R» рычага селектора	1. Износ масляного насоса 2. Утечка масла из масляного насоса, клапанной коробки или картера коробки передач 3. Заедание регулятора давления	

- Выполните такие же операции, последовательно устанавливая рычаг селектора в положения «2», «1» и «R».
- Сравните полученные величины с номинальным испытательным режимом автоматической трансмиссии.
- Руководствуясь таблицей, оцените результаты проверки работоспособности автоматической трансмиссии.

**Проверка рабочего давления**

- Поставьте упоры под колеса и затяните ручной тормоз.
- Присоедините тахометр и подключите манометр к выходному штуцеру рабочей гидравлической системы.
- Измерьте рабочее давление масла на испытательном режиме автоматической трансмиссии, как указано выше, и на холостом хо-

ду, последовательно устанавливая рычаг селектора в положения «D», «2» и «R».

- После каждого этапа проверки рабочего давления на испытательном режиме автоматической трансмиссии выждите некоторое время для охлаждения двигателя.
- Сравните полученные величины с номинальными (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).
- Оцените результаты проверки рабочего давления согласно таблице «Возможные неисправности автоматической трансмиссии и их причины».

**Проверка отсечки рабочего давления**

- Подключите один манометр к выходному штуцеру рабочей гидравлической системы, а другой — к выходному штуцеру регулятора давления масла.

- Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного модулятора и заглушите отверстие шланга.
- Присоедините вакуумный насос к вакуумному модулятору.
- Затормозите автомобиль стояночным тормозом.
- Запустите двигатель и переведите рычаг селектора в положение «D».
- Плавно нажимайте на педаль акселератора и в момент резкого падения рабочего давления масла измерьте и запишите величину регулирующего давления.
- Снова измерьте регулирующее давление, предварительно создав вакуумным насосом разрежение 200 мм рт. ст.
- Если полученные величины не соответствуют номинальным (см. подраздел «Детальные технические характеристики»), проверьте, правильно ли установлен шток вакуумного модулятора и свободно ли он перемещается.

**Проверка регулирующего давления**

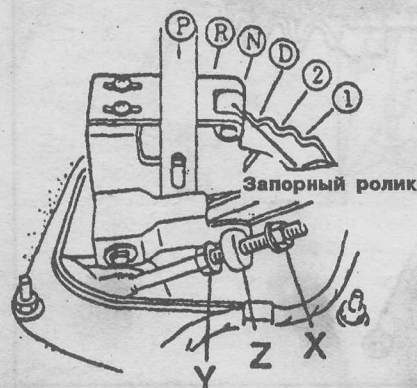
- Подключите манометр к выходному штуцеру регулятора давления.
- Запустите двигатель.
- Установите рычаг селектора в положение «D» и определите величину регулирующего давления на ходу при скорости 30, 55 и 85 км/час.
- При несоответствии полученных величин номинальным (см. подраздел «Детальные технические характеристики»), убедитесь в отсутствии утечки масла в гидравлических контурах рабочего давления и регулирующего давления, а также проверьте работу регулятора давления.

**Заправка автоматической коробки передач маслом**

- Поставьте автомобиль на ровную горизонтальную площадку и затяните ручной тормоз. Выньте шупл и протрите его жесткой тряпкой, не оставляющей волокон или ворсинок.
- Через трубку маслоизмерительного шупа залейте масло в коробку передач.
- Запустите двигатель, установите рычаг селектора в положение «P» и измерьте шупом уровень масла, который должен находиться между метками на шупе.

**Регулировка троса выбора передач**

- Снимите крышку рычага селектора.
- Ослабьте гайки X и Y на наконечнике троса выбора передач.
- Установите рычаг селектора в положение «N» и убедитесь в правильном положении запорного ролика.
- Установите тягу выбора передач на коробке передач в правильное положение.
- Медленно затягивайте регулировочную гайку X, пока она не коснется шайбы Z, после чего затяните контргайку Y моментом 0,8-1,0 кгс·м.
- Последовательно устанавливая рычаг селектора в различные положения, проверьте, перемещается ли соответствующим образом тяга выбора передач на коробке передач.
- Установите крышку рычага селектора.



Регулировка троса выбора передач



## Детальные технические характеристики

Привод передних ведущих колес осуществляется двумя валами разной длины с шарнирами равных угловых скоростей.

Характеристики валов привода передних колес автомобилей выпуска до 1988 г.

Характеристика	Модель двигателя			
	E1	E3	E5	B6
Тип внутреннего шарнира равных угловых скоростей:				
— автомобили с механической КПП	шариковый			
— автомобили с автоматической КПП	скользящий роликовый			
Тип наружного шарнира равных угловых скоростей:				
— автомобили с механической КПП	шариковый			
— автомобили с автоматической КПП	шариковый			
Длина правого вала, мм:				
— автомобили с механической КПП	660,6	657,0		
— автомобили с автоматической КПП	-	652,7		
Длина левого вала, мм:				
— автомобили с механической КПП	384,1	380,5		
— автомобили с автоматической КПП	-	373,7	377,7	
Диаметр вала, мм	22,0			

Характеристики валов приводов передних колес автомобилей выпуска с 1988 г.

Характеристика	Модель двигателя		
	B3, B5	B6	B6 EG1
Тип внутреннего шарнира равных угловых скоростей:			
— автомобили с механической КПП	шариковый		
— автомобили с автоматической КПП	скользящий роликовый		
Тип наружного шарнира равных угловых скоростей:			
— автомобили с механической КПП	шариковый		
— автомобили с автоматической КПП	шариковый		
Длина правого вала, мм:			
— автомобили с механической КПП	907,5	561,0	
— автомобили с автоматической КПП	907,7	-	
Длина левого вала, мм:			
— автомобили с механической КПП	628,5	614,0	
— автомобили с автоматической КПП	628,5	628,7	-
Диаметр вала, мм	22,0		22,5

Автомобили с кузовом универсал;

Длина валов привода передних колес, мм:

— правого: 652,7

— левого: 377,7

Диаметр валов, мм: 22,0

### Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс.м

Гайка крепления ступицы на корпусе наружного шарнира вала: 16,0-24,0.

Гайка болта крепления шарового шарнира рычага передней подвески к поворотному кулаку (клепное соединение): 4,4-5,5.

## Рекомендации по выполнению операций

### Снятие и установка валов привода передних колес

#### Снятие

- Установите переднюю часть автомобиля на подставки и снимите колесо.
- Выньте из колесной ниши пластмассовый щиток.
- Слейте масло из коробки передач.
- Расконтрите и отверните гайку

крепления ступицы на корпусе наружного шарнира вала привода колеса.

- Чтобы облегчить отворачивание гайки, заблокируйте ступицу колеса, нажав на педаль тормоза.
- Отсоедините штангу стабилизатора поперечной устойчивости от рычага передней подвески.
- Отсоедините шаровой шарнир рычага подвески от поворотного кулака, отвернув болт его крепления.

- Выньте из полуосевых шестерен коробки передач наконечник внутреннего шарнира вала привода колеса, действуя в следующей последовательности:

— вставьте рычаг между картером коробки передач и внутренним шарниром вала;

— постепенно выведите из отверстия полуосевой шестерни наконечник внутреннего шарнира привода колеса, прикладывая усилие к поворотному кулаку и одновременно ударяя по концу рычага (см. фото).

- Отверните гайку крепления наружного шарнира вала, сняв одновременно опорную шайбу. Отсоедините вал от поворотного кулака и снимите привод колеса.

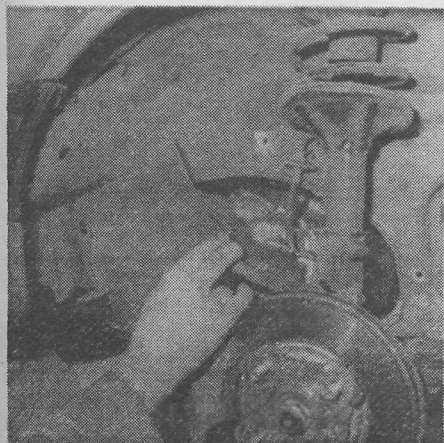
**Примечание.** При блокировании вала в ступице используйте для его снятия съемник ступицы колеса.

- Аналогичным образом снимите другой привод колеса.

**Предупреждение.** Запрещается перемещать автомобиль после снятия вала привода колеса во избежание проворачивания полуосевых шестерен внутри дифференциала.

#### Установка

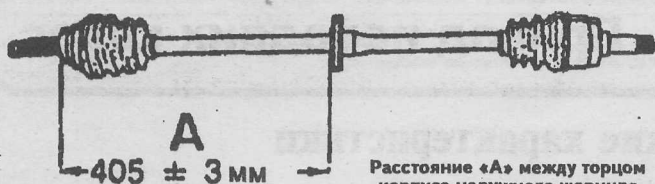
Правый привод колеса, за исключением автомобилей с двигателем модели «E1», снабжен инерционным амортизатором. Перед установкой этого вала проверьте и при необходимости отрегулируйте положение инерционного амортизатора на вале: рас-



Снятие пластмассового щитка в колесной нише



Отделение вала привода колеса от коробки передач



стояние «А» между торцом инерционного амортизатора и торцом надетого до отказа на вал наружного шарнира должно быть в пределах  $405 \pm 3$  мм.

Установка привода колеса проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

- при установке вала в ступицу смажьте его шлицевой конец пластичной смазкой;
- замените шайбу и гайку

Расстояние «А» между торцом корпуса наружного шарнира вала привода колеса и торцом инерционного амортизатора

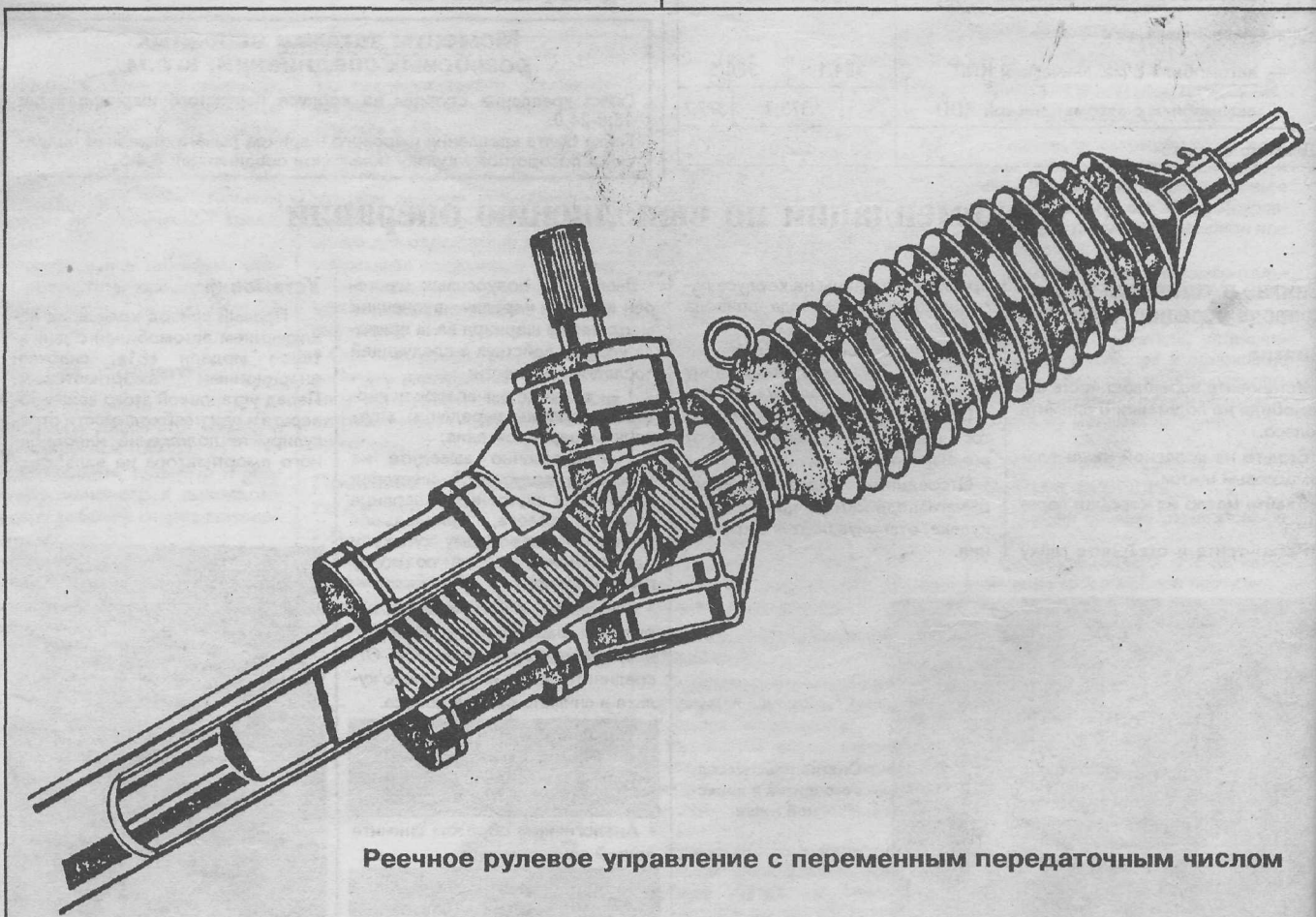
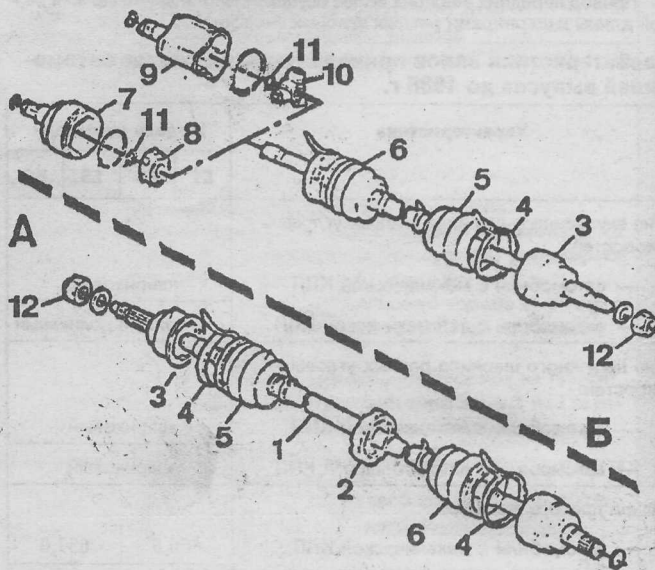
крепления наружного шарнира вала к ступице;

— обязательно замените стопорное кольцо корпуса внутреннего шарнира, чтобы не допустить самопроизвольного разъединения привода колеса и полуосевой шестерни;

— при присоединении к рычагу подвески колен штанги стабилизатора поперечной устойчивости обеспечьте выступание «Х» (см. фото стр. 72) резьбы пальцев их крепления.

Привод передних колес:  
А — правый вал; Б — левый вал

- 1 — вал привода колеса; 2 — инерционный амортизатор; 3 — наружный шарнир; 4 — хомут защитного чехла; 5 — защитный чехол наружного шарнира; 6 — защитный чехол внутреннего шарнира; 7 — корпус внутреннего шарикового шарнира равных угловых скоростей; 8 — сепаратор; 9 — корпус внутреннего роликового шарнира; 10 — трехшлицевик; 11 — стопорное кольцо вала; 12 — гайка ступицы



Реечное рулевое управление с переменным передаточным числом



## Детальные технические характеристики

Рулевое управление с реечным рулевым механизмом, передочное число которого в зависимости от модификации может быть постоянным или переменным.

Вал рулевого управления состоит из верхней и нижней частей, соединенных карданным шарниром. В зависимости от модификации рулевая колонка может регулироваться по высоте.

Рулевой привод состоит из правой и левой рулевых тяг, шаровые шарниры которых закреплены на поворотных кулаках.

По заказу устанавливается рулевое управление с гидроусилителем. Распределитель, силовой цилиндр и рулевой механизм объединены в одном агрегате. Распределитель золотниковый типа. Насос рулевого гидроусилителя пластинчатый, с ременным приводом от шкива коленчатого вала.

### Характеристики рулевого управления

Характеристика	Рулевое управление	
	механическое	гидравлическое
Передаточное отношение Число оборотов рулевого колеса между крайними положениями	18,03:1 (20,1-23,1:1)*	17,6:1
Ход рейки, мм	3,6 (4,2)*	3,2
Наименьший радиус поворота по точке переднего бампера, м	136 (139)*	
	5,05 (5,35)**	

\* Для рулевого управления с переменным передаточным числом.  
\*\* Для автомобилей с двигателем B6 EGI.

### Насос рулевого гидроусилителя

Рабочее давление, кг/см<sup>2</sup>: 65.

### Ремень привода насоса рулевого гидроусилителя

Насос гидроусилителя приводится во вращение клиновым ремнем от шкива коленчатого вала.

Нормальный прогиб ремня должен быть в пределах 8-10 мм при усилии 10 кгс.

### Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс.м

#### Механическое рулевое управление и рулевое управление с гидроусилителем

Гайка крепления рулевого колеса: 4,0-5,0.

Болт крепления картера рулевого механизма к щиту передка: 3,2-4,7.

Внутренний шарнир рулевой тяги: 8,0-10,0.

Стопорная гайка рулевой тяги: 3,5-4,0.

Гайка крепления шарового пальца тяги: 3,0-4,5.

#### Механическое рулевое управление

Крышка приводной шестерни: 7,0-9,0.

Стопорная гайка крышки приводной шестерни: 8,0-10,0 (7,0-9,0)\*.

Стопорная гайка регулировочной крышки упора рейки: 4,0-6,0 (6,0-7,5)\*.

\* В скобках указаны значения для рулевого управления с переменным передаточным числом.

## Рекомендации по выполнению операций

### Механическое рулевое управление

#### Снятие и установка рулевого управления

##### Снятие

- Поставьте переднюю часть автомобиля на подставки и снимите колесо.
- Сдвиньте на валу рулевого управления чехол герметизации салона.
- Ослабьте болт, крепящий карданный шарнир нижнего вала рулевого управления к валу приводной шестерни.

- Ослабьте гайки крепления шаровых пальцев шарниров рулевых тяг к поворотным кулакам, снимите шплинты, отверните гайки и с помощью универсального съемника шаровых пальцев выпресуйте шаровые пальцы тяг из поворотных кулаков.

- Ослабьте, затем отверните болты крепления картера рулевого механизма к щиту передка.

- Отсоедините карданный шарнир нижнего вала рулевого управления от вала приводной шестерни и снимите рулевой механизм в сборе с тягами, протягивая его в сторону левого колеса.

##### Установка

Установку рулевого управления выполняйте в последователь-

ности, обратной снятию. Перед монтажом рулевого механизма установите спицу рулевого колеса горизонтально и поставьте рейку в положение средней точки, в этом положении соедините вал рулевого управления с валом приводной шестерни.

#### Разборка, проверка технического состояния и сборка рулевого механизма с постоянным передаточным числом

##### Разборка

- Снимите хомуты, крепящие защитные чехлы рулевых тяг, и сдвиньте чехлы по тягам.
- Поверните шестерню рейки до упора ограничительного кольца в

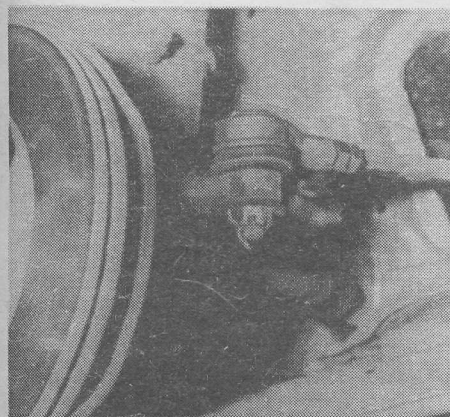
картер в какую-нибудь сторону и зажмите рулевой механизм в тисках с мягкими накладками.

- Отогните лепестки стопорной шайбы внутреннего шарнира рулевой тяги, выверните тягу из рейки и снимите тягу.

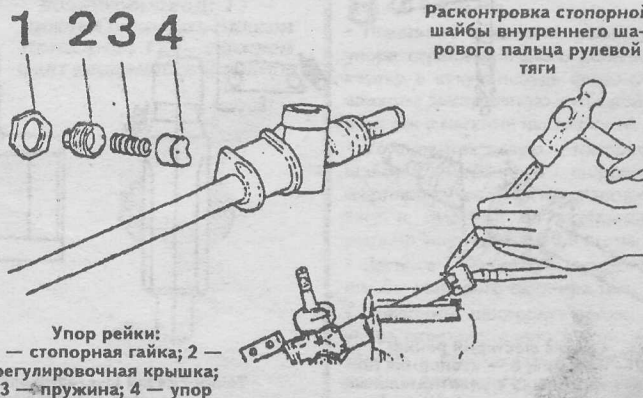
- Поверните шестерню рейки до упора ограничительного кольца в картер в противоположную сторону и снимите аналогичным образом другую рулевую тягу.

**Примечание.** Перед снятием нанесите на тяги метки, чтобы поставить их на прежние места при сборке.

- Снимите последовательно стопорную гайку 1 (см. рисунок), регулировочную крышку 2, пружину 3 и упор рейки 4.

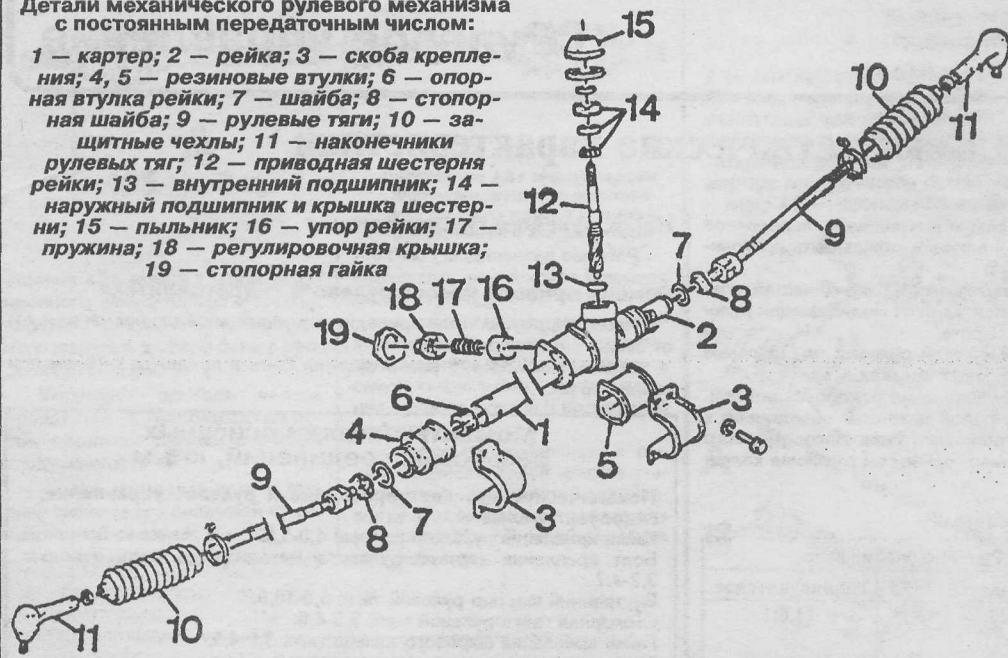


Крепление шарового пальца рулевой тяги на поворотном кулаке



**Детали механического рулевого механизма с постоянным передаточным числом:**

- 1 — картер; 2 — рейка; 3 — скоба крепления; 4, 5 — резиновые втулки; 6 — опорная втулка рейки; 7 — шайба; 8 — стопорная шайба; 9 — рулевые тяги; 10 — защитные чехлы; 11 — наконечники рулевых тяг; 12 — приводная шестерня рейки; 13 — внутренний подшипник; 14 — наружный подшипник и крышка шестерни; 15 — пыльник; 16 — упор рейки; 17 — пружина; 18 — регулировочная крышка; 19 — стопорная гайка



- Снимите пыльник 5 (см. рисунок) с шестерни рейки, выверните стопорную гайку 6, снимите крышку шестерни в сборе с уплотнительным кольцом 7, выньте из картера шестерню 8 вместе с наружным шарикоподшипником.
- Выньте рейку из картера рулевого механизма со стороны гнезда шестерни в бачок с водой, нагретой примерно до 80°C, и выньте внутренний подшипник шестерни, постукивая по картеру киянкой.
- Снимите обе скобы крепления картера с резиновыми втулками.
- Выньте опорную втулку рейки со стороны, противоположной гнезду подшипника, с помощью

крючка, предварительно отжав три стопорных втулки на трубке картера (см. рисунок).

**Проверка технического состояния**

- Перед сборкой рулевого механизма проверьте в состоянии:
  - состояние защитных чехлов и резиновых втулок скобы крепления рулевого механизма;
  - степень износа, отсутствие задиrow, трещин на рейке и приводной шестерне;
  - асимметричность износа рабочей поверхности упора рейки;
  - люфт во внутренних шаровых шарнирах рулевых тяг;
  - зазор в подшипниках приводной шестерни и люфт опорной втулки рейки.

**Примечание.** Помимо обязательной замены дефектных деталей следует при каждой разборке рулевого механизма заменять сальник крышки шестерни, наружный и внутренний подшипники приводной шестерни и опорную втулку рейки.

**Сборка**

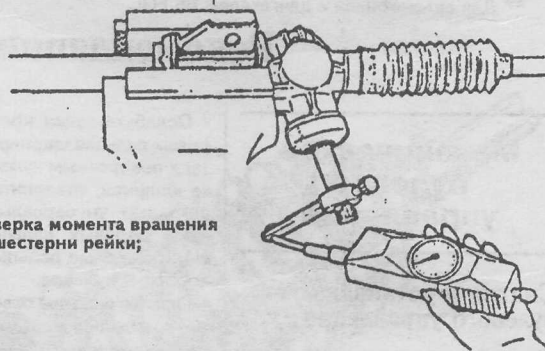
Перед установкой смажьте

литевой смазкой контактирующие или трущиеся детали.

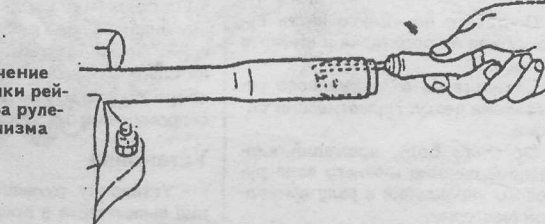
- Обильно смажьте внутренний подшипник шестерни и запрессуйте его в гнездо картера с помощью приводной шестерни.
- Установите опорную втулку

рейки в картер рулевого механизма так, чтобы ее профиль совпал с профилем рейки после ее установки, и чтобы три стопорных язычка вошли в пазы.

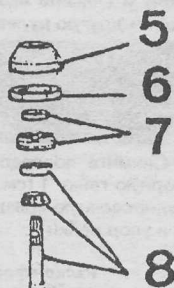
- Установите две скобы крепления рулевого механизма с резиновыми втулками.
- Обильно смажьте зубья рейки литевой смазкой, осторожно вставьте рейку в картер рулевого механизма со стороны, противоположной опорной втулке.
- Смажьте шестерню с напрессованным на нее наружным подшипником и гнездо подшипника в точках, указанных на рисунке, используя примерно 30 г смазки.
- Выдвиньте рейку из картера рулевого механизма так, чтобы она выступала на 66,7 мм (размер «X» см. рисунок), и установите в картер приводную шестерню.
- Установите на место крышку приводной шестерни с новым сальником и затяните крышку моментом 7,0-9,0 кгс\*м.
- Наверните и затяните моментом 8,0-10,0 кгс\*м стопорную гайку крышки приводной шестерни, после чего поставьте на место пыльник.
- Смажьте упор рейки и установите его в картер до упора в рейку.
- Установите пружину, наверните крышку и отрегулируйте упор рейки в следующем порядке:
  - затяните крышку упора усилием 10 кгс\*м и ослабьте ее;
  - затяните крышку усилием



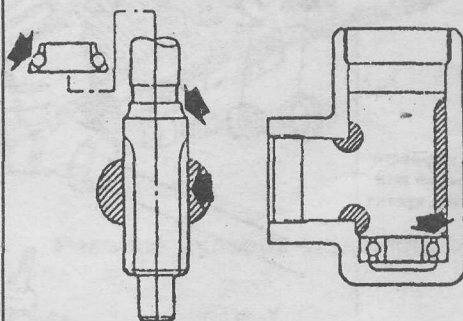
**A — проверка момента вращения шестерни рейки;**



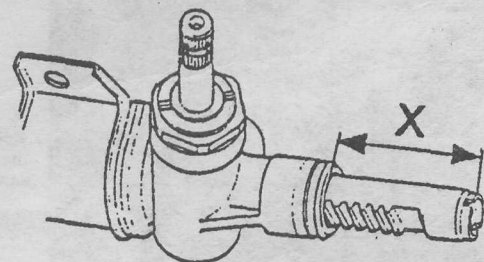
**B — извлечение опорной втулки рейки из картера рулевого механизма**



**Снятие шестерни рейки:**  
5 — пыльник; 6 — стопорная гайка; 7 — крышка с уплотнительным кольцом; 8 — шестерня с наружным подшипником



**Точки смазки шестерни рейки и ее гнезда в картере рулевого механизма**

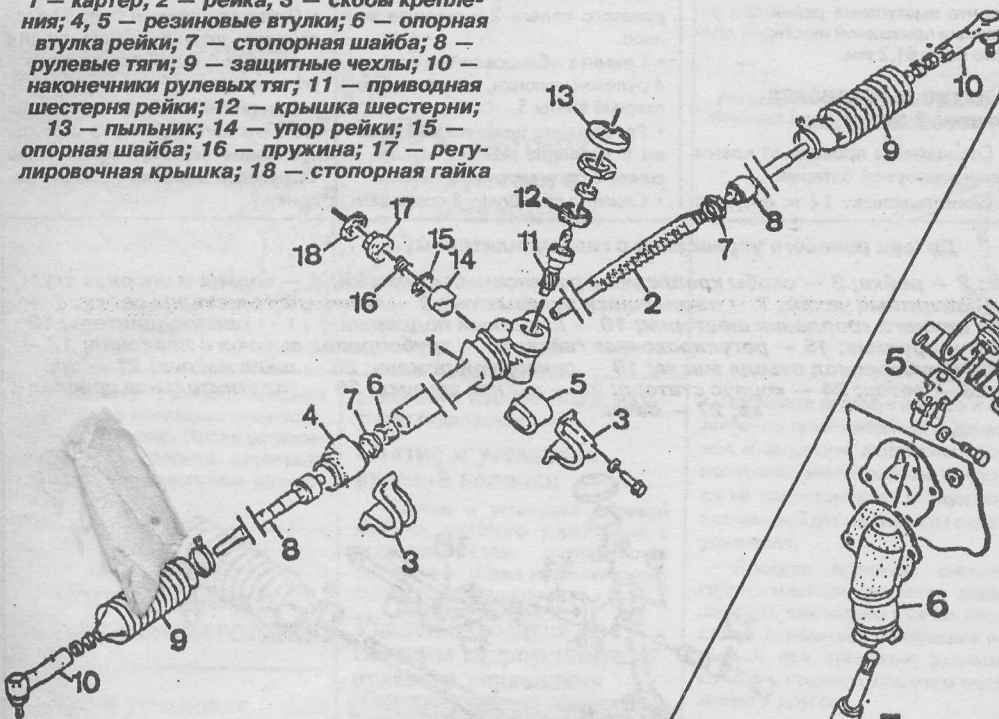


**До установки приводной шестерни обеспечить выступание «X» рейки**



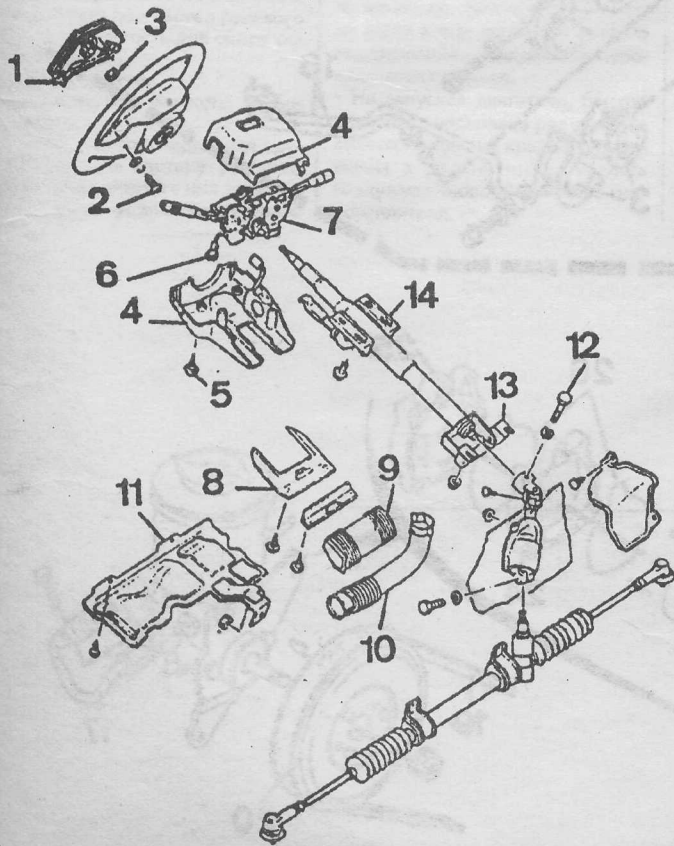
**Детали механического рулевого механизма с переменным передаточным числом:**

1 — картер; 2 — рейка; 3 — скобы крепления; 4, 5 — резиновые втулки; 6 — опорная втулка рейки; 7 — стопорная шайба; 8 — рулевые тяги; 9 — защитные чехлы; 10 — наконечники рулевых тяг; 11 — приводная шестерня рейки; 12 — крышка шестерни; 13 — пыльник; 14 — упор рейки; 15 — опорная шайба; 16 — пружина; 17 — регулировочная крышка; 18 — стопорная гайка



**Детали рулевой колонки:**

1 — кожух с верхним валом рулевого управления; 2 — рулевое колесо; 3 — кронштейн крепления вала рулевого управления; 4 — рычаг регулировки угла наклона рулевой колонки; 5 — карданный шарнир; 6 — чехол герметизации салона; 7 — нижний вал рулевого управления; 8 — картер рулевого механизма



**Детали рулевой колонки:**

1 — вставка рулевого колеса; 2 — винт крепления вставки; 3 — гайка крепления рулевого колеса; 4 — облицовочные кожухи; 5 — винт крепления облицовочного кожуха; 6 — разъем блока переключателей; 7 — блок переключателей; 8 — облицовка сопла вентиляции; 9 — сопло; 10 — воздухопровод; 11 — нижняя накладка панели приборов; 12 — стяжной болт карданного шарнира

3 кгс·м и отверните ее на угол 0-15°;

— затяните стопорную гайку крышки усилием 4,0-6,0 кгс·м;

— присоедините к шлицевому концу приводной шестерни рейки динамометр и замерьте момент вращения шестерни, который должен находиться в пределах 1,0-1,4 Н·м;

— если полученная величина не укладывается в указанные пределы, ослабьте стопорную гайку и измените положение регулировочной крышки упора до получения требуемого момента вращения шестерни;

— после регулировки затяните стопорную гайку регулировочной крышки упора рейки моментом 4,0-6,0 кгс·м.

• Поверните шестерню рейки до упора ограничительного кольца в картер в какую-нибудь сторону и зажмите выступившую часть рейки в тисках с мягкими накладками.

• Установите новую стопорную шайбу внутреннего шарового шарнира рулевой тяги, установите тягу и затяните ее внутренний шарнир усилием 8,0-10,0 кгс·м.

• Загните лепестки стопорной шайбы шарового шарнира тяги.

• Поверните шестерню рейки до упора ограничительного кольца в картер в противоположную сторону и установите аналогичным образом другую рулевую тягу.

• Установите на место защитные чехлы тяг и закрепите их хомутами.

**Разборка, проверка технического состояния и сборка рулевого механизма с переменным передаточным числом**

Разборка, проверка технического состояния и сборка рулевого механизма с переменным передаточным числом выполняется

так же, как и для рулевого механизма с постоянным передаточным числом, за исключением того, что выступание рейки при установке приводной шестерни должно быть 61,2 мм.

**Снятие и установка рулевой колонки**

- Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.
- Снимите вставку 1 (см. рисунок)

- рулевого колеса, отвернув винты 2.
- Отверните гайку 3 крепления рулевого колеса 2 и снимите колесо.
- Снимите облицовочные кожуха 4 рулевой колонки, вывинтив крепежные винты 5.
- Разъедините штепсельный разъем 6 проводов переключателей и снимите блок переключателей 7.
- Снимите облицовку 8 сопла вентиляции, сопло 9, воздухопровод 10 и нижнюю накладку 11 панели приборов.
- Отвернув стяжной болт 12 карданного шарнира, разъедините верхний и нижний валы рулевого управления.
- Отверните гайки крепления нижнего кронштейна 13 и болты крепления верхнего кронштейна 14 рулевой колонки и выньте колонку.

**Детали рулевого управления с гидроусилителем:**

1 — картер рулевого механизма; 2 — рейка; 3 — скобы крепления с резиновыми втулками; 4 — кольца и опорная втулка рейки; 5 — рулевые тяги; 6 — защитные чехлы; 7 — наконечники рулевых тяг; 8 — приводная шестерня рейки; 9 — внутренний подшипник и детали нижнего крепления шестерни; 10 — наружный подшипник; 11 — распределитель; 12 — золотник; 13 — упор рейки; 14 — пружина; 15 — регулировочная гайка; 16 — трубопровод высокого давления; 17 — трубопровод подачи масла; 18 — трубопровод отвода масла; 19 — приводной ремень; 20 — шкив насоса; 21 — корпус насоса; 22 — валик насоса; 23 — ротор; 24 — корпус статора; 25 — задняя крышка; 26 — уплотнительная прокладка; 27 — бачок

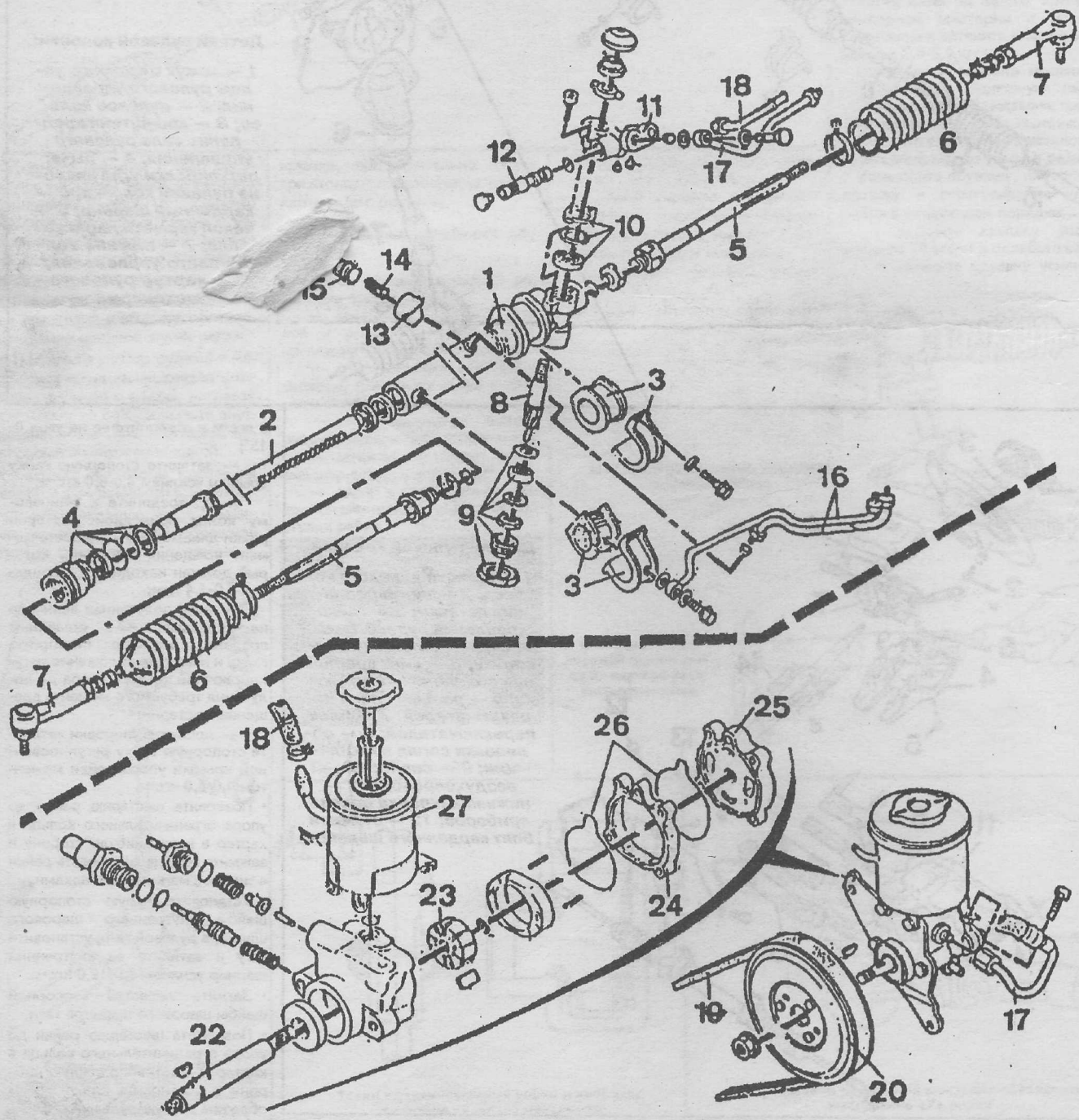




Схема подключения приспособления для проверки рабочего давления гидроусилителя



Установку рулевой колонки проводите в последовательности, обратной снятию. После установки рулевой колонки проверьте правильность положения рулевого колеса.

## Рулевое управление с гидроусилителем

### Снятие и установка рулевого управления

Снятие и установка рулевого управления с гидроусилителем проводятся так же, как и при снятии и установке механического рулевого управления, с учетом следующего:

при снятии:

- до отсоединения трубопроводов от картера рулевого механизма пережмите их зажимами и подставьте под картер рулевого механизма емкость для сбора остатков масла;

при установке:

- замените манжеты трубопроводов;
- после присоединения трубопроводов к картеру рулевого механизма снимите с них зажимы;
- после установки рулевого

управления удалите воздух из системы гидроусилителя.

### Снятие и установка рулевой колонки

Снятие и установка рулевой колонки рулевого управления с гидроусилителем выполняются так же, как и для механического рулевого управления.

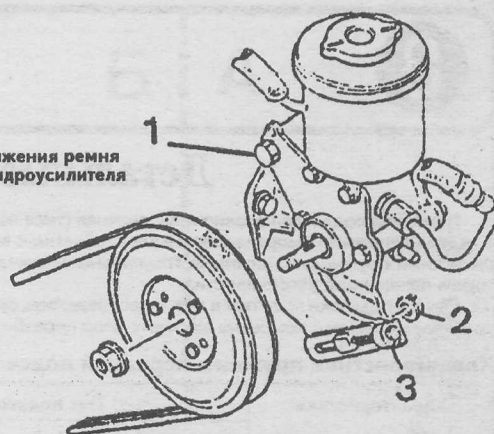
### Удаление воздуха из системы гидроусилителя рулевого управления

**Примечание.**

1. Запрещается повторно использовать слитое масло.  
2. Необходимо тщательно промыть растворителем жиро-ров, например уайт-спиритом, фильтр бабки гидроусилителя.

- Вывесьте переднюю часть автомобиля.
- Залейте в бачок гидроусилителя масло до уровня верхней метки щупа и при удалении воздуха поддерживайте неизменным уровень масла в бачке.
- Не запуская двигателя, быстро поверните несколько раз рулевое колесо из одного крайнего положения в другое, чтобы удалить воздух из силового цилиндра гидроусилителя.

Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя



• Поставьте рулевое колесо в положение прямолинейного движения и запустите двигатель: через несколько минут работы двигателя на холостом ходу воздух полностью выйдет из системы гидроусилителя.

Процесс прокачки системы гидроусилителя считается завершенным, как только в бачке перестанут появляться воздушные пузырьки при вращении рулевого колеса из одного крайнего положения в другое.

### Проверка рабочего давления гидроусилителя

• Отсоедините трубопровод высокого давления от картера рулевого механизма и подключите к отверстию трубопровода и штуцеру картера специальное приспособление 49 1232 670А с переходными штуцерами 49 В 032 302 и 40 Н 002 671.

• Поставьте рулевое колесо в положение прямолинейного движения, откройте вентиль приспособления и запустите двигатель, чтобы удалить воздух из гидравлической системы.

• Быстро поверните несколько раз рулевое колесо из одного крайнего положения в другое,

чтобы температура масла в системе достигла 50-60°C.

• Закройте вентиль приспособления, увеличьте частоту вращения коленчатого вала до 1000-1500 об/мин и измерьте манометром рабочее давление, которое должно быть около 65 кгс/м<sup>2</sup>.

**Предупреждение.** Категорически запрещается держать вентиль приспособления закрытым более 15 с во избежание перегрева масла, что может нарушить нормальную работу гидроусилителя.

Насос гидроусилителя рулевого управления ремонту не подлежит. Поэтому, если измеренное рабочее давление меньше нормы, замените насос.

### Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя

• Ослабьте болт крепления 1 (см. рисунок) насоса и стопорную гайку 2 натяжителя.

• Регулировочным винтом 3 добейтесь прогиба ремня в пределах 8-10 мм при усилии 10 кгс.

• Затяните болт крепления насоса, стопорную гайку и проверьте натяжение ремня.

## Детальные технические характеристики

Передняя подвеска независимая, свечная (типа псевдо Макферсон), с гидравлическими амортизационными стойками, с винтовыми цилиндрическими пружинами, нижними треугольными рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Рычаги подвески крепятся к кузову посредством сайлент-блоков к поворотным кулакам с помощью шаровых опор неразборной конструкции.

### Характеристики пружины передней подвески

Характеристика	Тип подвески	
	с нерегулируемой жесткостью	с регулируемой жесткостью
Диаметр проволоки, мм	12,6	12,5
Диаметр витка, мм	136,0 — 138,4 (134,8 — 137,2)*	135,8 — 138,0
Длина пружины в свободном состоянии, мм	365,5	378,0
Число витков	4,89	5,29

\* В скобках указаны значения для пружин передней подвески универсалов с двигателем В5, маркированных розовой краской.

### Амортизаторы

Амортизаторы гидравлические, телескопического типа, двухстороннего действия, неразборной конструкции.

Модель «1600 Turbo GTX» оборудована передней подвеской с регулируемой жесткостью амортизаторов.

### Стабилизатор поперечной устойчивости

Стабилизатор поперечной устойчивости представляет собой штангу, колена которой посредством пальцев с резиновыми и резино-металлическими шарнирами соединены с треугольными рычагами подвески. Средняя часть штанги крепится к кузову кронштейнами через резиновые подушки.

Диаметр штанги стабилизатора на универсалах с двигателем В5, мм: 29,2.

### Углы установки передних колес

Угол установки колес	Седаны, кроме автомобилей с двигателем В6, и универсалы с двигателями Е3, Е5 ЕГ1	Автомобили с двигателем В6 ЕГ1	Универсалы с двигателем В5
Развал	1-5 мм±30'		0°49'±30'
Схождение	1-5 мм (10'-50')		2±3 мм (12'±18')
Угол наклона оси поворота:			
продольный (для справки)	1°35'±45'	1°45'±45'	1°35'±45'
поперечный (для справки)	12°22'	12°20'	-

### Ступицы передних колес

Ступица колеса вращается в двух роликовых конических подшипниках.

### Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс·м

Гайка болта крепления телескопической стойки к поворотному кулаку: 9,5-11,9.

Гайка крепления верхней опоры к кузову: 2,3-3,0.

Гайка крепления штока амортизатора телескопической стойки к верхней опоре: 5,6-6,9.

Гайка болта крепления шарового шарнира рычага подвески к поворотному кулаку: 4,4-5,5.

Гайка болта крепления шарового шарнира к рычагу подвески: 9,5-11,9.

Гайка крепления шарового пальца рулевой тяги к поворотному кулаку: 3,0-4,5.

Гайка крепления штанги стабилизатора к кузову: 3,2-4,7.

Гайка крепления колеса: 9,0-12,0.

## Рекомендации по выполнению операций

### Передняя подвеска

#### Снятие и установка телескопической стойки

- Установите переднюю часть автомобиля на подставки и снимите колесо с нужной стороны.
- На автомобилях с регулируемой подвеской снимите резиновую крышку и разъедините штепсельный разъем электродвигателя регулировки жесткости подвески.
- Снимите скобу крепления тормозного шланга к стойке подвески.
- Отверните гайки крепления телескопической стойки к брызговику кузова и гайку болтов, крепящих стойку к поворотному кулаку.

**Примечание.** Нанесите метки взаимного расположения на верхнюю опору стойки и на головки шпильки, чтобы при установке совместить метки для сохранения развала передних колес.

- Нажмите на рычаг подвески и снимите телескопическую стойку. Установку телескопической стойки проводите в последова-

тельности, обратной снятию, соблюдая моменты затяжки резьбовых соединений и обратив внимание на положение верхней опоры стойки, от которого зависит угол развала колес (см. «Проверка и регулировка углов установки передних колес»).

#### Разборка и сборка телескопической стойки (замена амортизатора или пружины)

**Предупреждение.** Амортизаторы и пружины передней подвески заменять одновременно с обеих сторон автомобиля.

#### Разборка

- Снимите телескопическую стойку.
- На автомобилях с регулируемой подвеской снимите электродвигатель регулировки жесткости подвески и его кронштейн.
- Установите на стойку подвески приспособление для снятия пружин и сожмите пружину стойки подвески до полной разгрузки верхней опоры.
- Отверните гайку на штоке амортизатора.
- Постепенно освободите пружину подвески и снимите в порядке, указанном на рисунке, детали стойки подвески.

#### Сборка

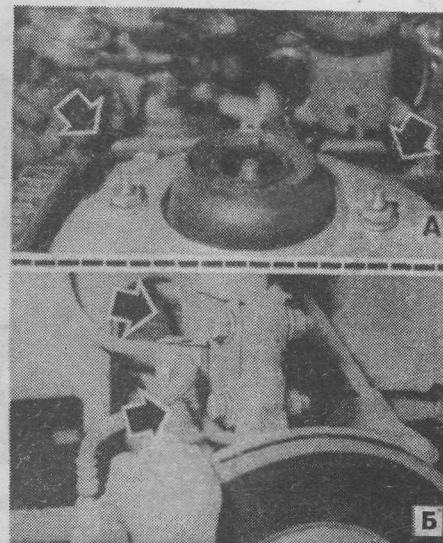
Собирайте телескопическую стойку в последовательности, обратной разборке, соблюдая порядок установки и взаимное расположение деталей, после чего установите на место телескопическую стойку.

#### Снятие и установка рычага подвески

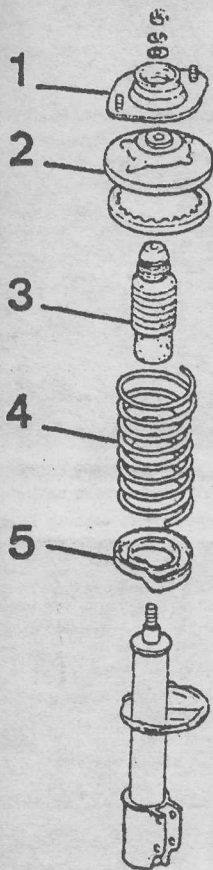
- Установите переднюю часть автомобиля на подставки и снимите колесо с нужной стороны.
- Отсоедините от рычага штангу стабилизатора поперечной устойчивости.
- Отвернув гайку болта крепле-

#### Крепление стойки подвески:

- А — гайки крепления верхней опоры;
- Б — болты крепления стойки к поворотному кулаку

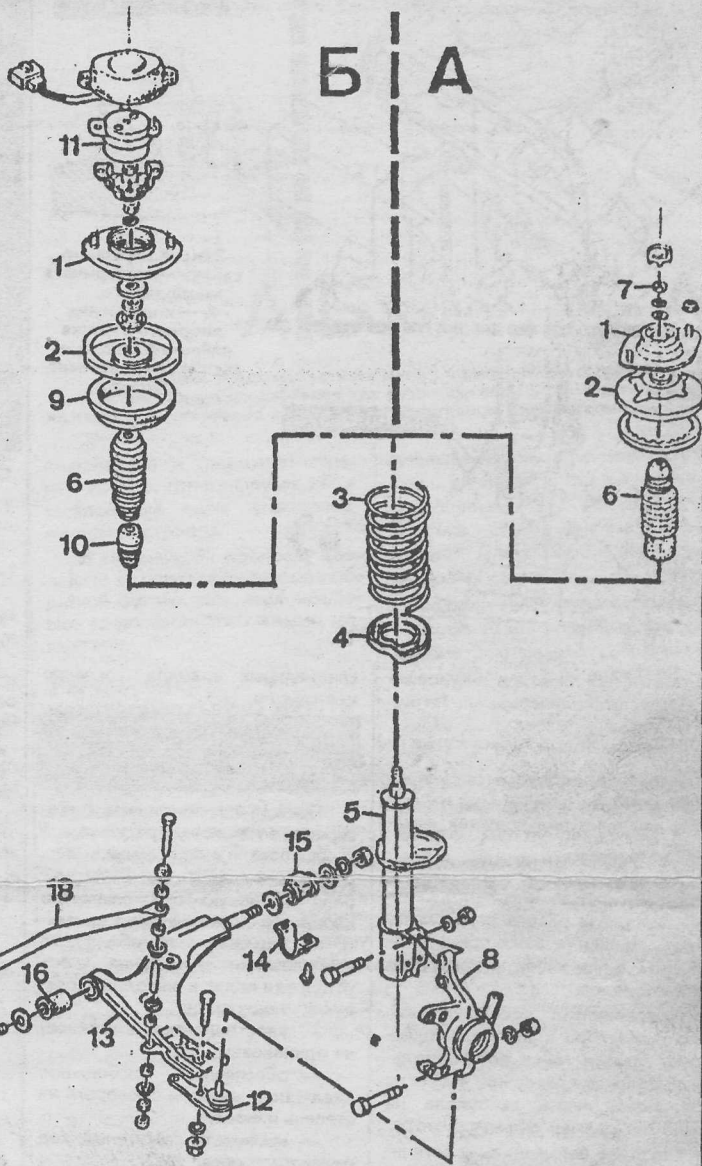






**Детали передней подвески:**  
А — обычная; Б — с регулируемой жесткостью

1 — верхняя опора; 2 — верхняя чашка пружины; 3 — пружина; 4 — нижняя изолирующая прокладка пружины; 5 — амортизатор; 6 — защитный чехол; 7 — гайка штока амортизатора; 8 — поворотный кулак; 9 — верхняя изолирующая прокладка пружины; 10 — буфер хода сжатия; 11 — электродвигатель регулировки жесткости подвески; 12 — шаровая опора рычага подвески; 13 — рычаг подвески; 14 — кронштейн; 15 — задний сайлент-блок рычага подвески; 16 — передний сайлент-блок рычага подвески; 17 — кронштейн штанги стабилизатора поперечной устойчивости; 18 — штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 19 — резиновая подушка стабилизатора



**Детали стойки передней подвески:**  
1 — верхняя опора; 2 — верхняя чашка пружины; 3 — защитный чехол; 4 — пружина подвески; 5 — изолирующая прокладка пружины

ния, отсоедините шаровую опору рычага от поворотного кулака.  
• Отверните болт крепления 1 (см. фото) переднего сайлент-блока рычага к кузову автомобиля.  
• Отверните болты крепления 2 кронштейна заднего сайлент-блока рычага к кузову автомобиля и снимите рычаг подвески.

Установку рычага подвески выполняйте в последовательности, обратной снятию, с соблюдением требуемых моментов затяжки резьбовых соединений и выступания «Х» (см. фото стр. 72) соединительных пальцев колесных штанг стабилизатора и рычага.

**Замена сайлент-блоков рычагов подвески**

Замена заднего сайлент-блока рычага подвески производится без использования специального инструмента, поскольку он поджимается только центральной гайкой. Передний сайлент-блок заменяется с помощью специального инструмента в следующем порядке:

- снимите рычаг подвески;
- спилите в передней части рычага головку сайлент-блока по буртику;

- выпрессуйте сайлент-блок из рычага, используя тиски, оправку и опорное кольцо (приспособление 49 В 092 625);

- с помощью тисков и приспособления 49 В 092 625 запрессуйте новый сайлент-блок до упора его буртика в гнездо рычага;

- установите рычаг подвески.

**Замена шаровой опоры рычага подвески**

Шаровая опора рычага подвески заменяется без снятия других деталей в следующем порядке:

- отверните стяжной болт 1 (см. фото), крепящий соединительный палец шаровой опоры к поворотному кулаку;

- отверните болты крепления 2 шаровой опоры к рычагу подвески и снимите опору;

- закрепите шаровую опору на рычаге и соедините ее с поворотным кулаком, затянув гайки болтов крепления требуемым усилием.

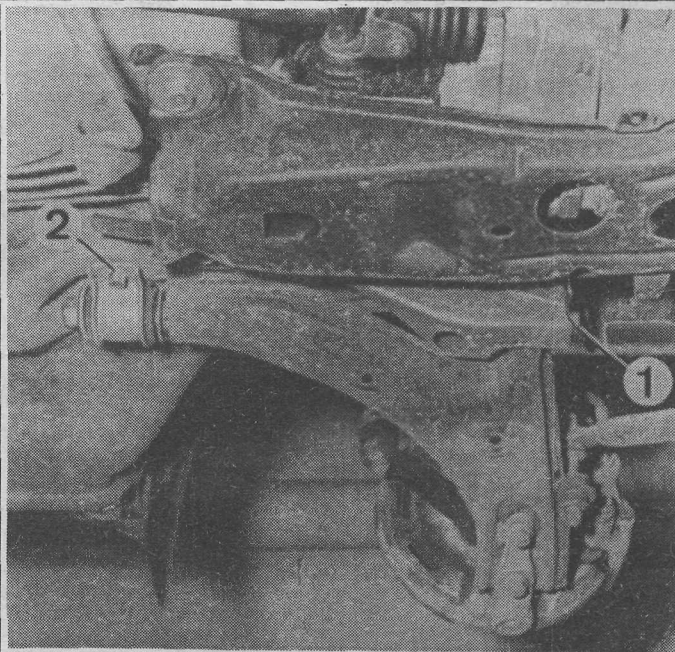
**Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости**

**Снятие**

- Установите автомобиль на подъемник, вывесьте передние колеса и снимите нижний щиток.

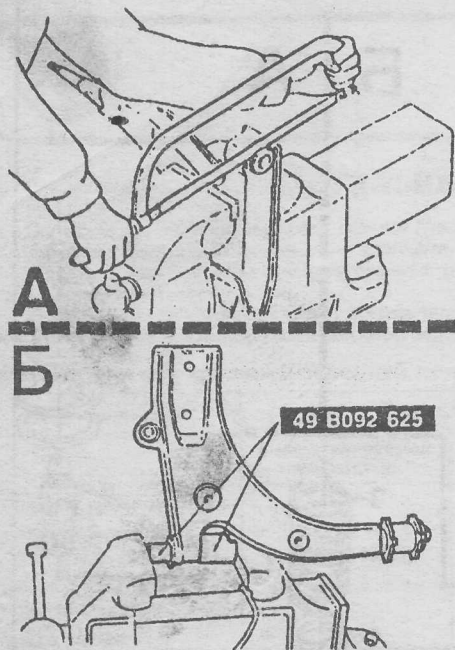
- Отсоедините штангу стабилизатора от рычагов подвески.

- Снимите кронштейн крепления



**Крепление рычага передней подвески:**  
1 — болт крепления переднего сайлент-блока; 2 — болты крепления кронштейна заднего сайлент-блока





Замена переднего сайлент-блока рычага подвески:  
А — спиливание опорного буртика сайлент-блока; Б — выпрессовка сайлент-блока

штанги стабилизатора к кузову и снимите стабилизатор.

**Установка**

- Проверьте состояние подушек в кронштейнах штанги. При износе или повреждении подушек замените их.

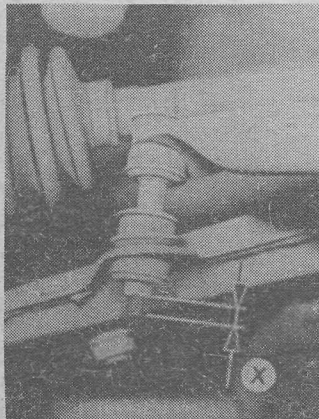
- Установите штангу стабилизатора на кронштейны с подушками, направив разрез подушек по ходу движения автомобиля. Наживите гайки и болты крепления кронштейнов.

- Присоедините колена штанги стабилизатора к рычагам подвески, затянув гайки соединительных пальцев крепления, чтобы их резьбовая часть выступала на 10,8 мм (размер «Х», см. фото).

- Опустите автомобиль и затяните гайки болтов крепления кронштейнов штанги стабилизатора усилием 3,2-4,7 кгс·м.

**Проверка и регулировка углов установки передних колес**

Проверка и регулировка углов установки колес выполняется на



Выступление «Х» резьбы соединительных пальцев крепления штанги стабилизатора к рычагам подвески

специальных стендах согласно инструкции.

**Примечание.** Регулируются только углы развала и схождения колес.

Прежде чем приступить к проверке и, возможно, к регулировке углов развала и схождения колес, установите снаряженный автомобиль на ровную горизонтальную площадку, несколько раз нажмите на передок автомобиля для стабилизации положения углов установки колес и выполните следующие операции:

- удостоверьтесь в установке одинаковых шин;
- обеспечьте нормальное давление в шинах и проверьте их степень износа;
- проверьте свободный ход рулевого колеса;
- убедитесь в отсутствии люфтов в шарнирных соединениях подвески;
- проверьте, нет ли повышенных зазоров в подшипниках ступиц передних колес.

Устраните замеченные неисправности.

**Регулировка схождения передних колес**

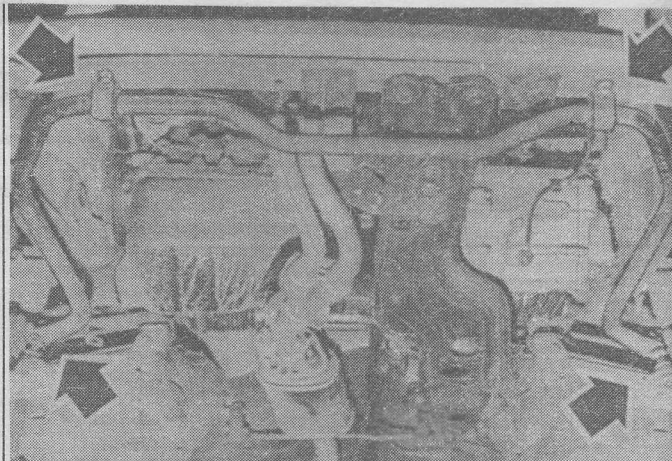
Схождение колес регулируется вращением рулевых тяг до получения требуемого схождения, причем при одном обороте тяги величина схождения изменяется на 3 мм.

**Регулировка угла развала передних колес**

Угол развала плавно не регулируется, но может быть изменен в зависимости от начальной установки на  $\pm 0^{\circ}28'$  поворотом на  $180^{\circ}$  верхней опоры стойки подвески.

Для изменения угла развала на указанную величину выполните следующие операции:

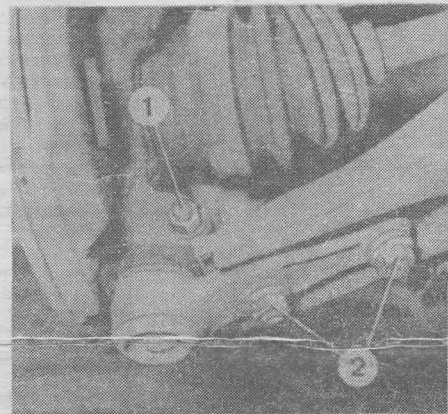
- установите переднюю часть автомобиля на подставку;
- отверните гайки крепления



Стрелками показаны точки крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости

**Крепление шаровой опоры к поворотному кулаку и рычагу подвески:**

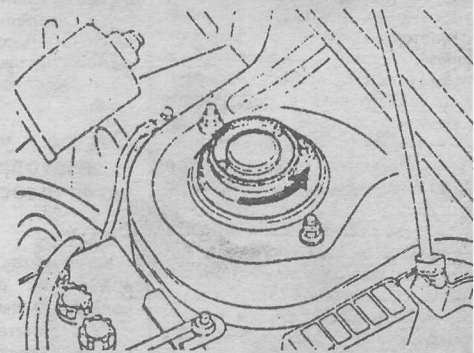
- 1 — гайка болта крепления опоры к поворотному кулаку (клеммное соединение);
- 2 — гайки болтов крепления опоры к рычагу



**Регулировка схождения передних колес**

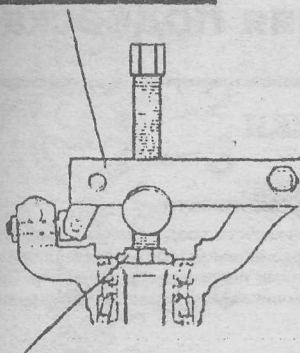


**Регулировка угла развала передних колес**





**49 G030 725**



**49 G030 727**

**Выпрессовка диска в сборе со ступицей из поворотного кулака**  
 верхней опоры телескопической стойки подвески;  
 — надавите на телескопическую стойку и поверните на 180° верхнюю опору;  
 — поставьте на место телескопическую стойку и затяните гайки крепления верхней опоры усилием 2,3-3,0 кгс\*м.

**Ступицы передних колес**

**Замена подшипников ступицы**

Данная операция выполняется на прессе после снятия поворотного кулака.

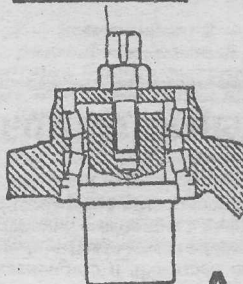
**Снятие**

- Установите переднюю часть автомобиля на подставки и снимите колесо с нужной стороны.
- Расконтрите и отверните гайку крепления наружного шарнира вала привода колеса к ступице.  
 Чтобы облегчить удаление гайки, заблокируйте ступицу колеса, нажав на педаль тормоза.
- Выньте шплинт и отверните гайку крепления шарового соединительного пальца рулевой тяги к поворотному кулаку. С помощью универсального съемника выпрессуйте шаровой соединительный палец.
- Отверните болты крепления скобы тормоза к поворотному кулаку, скобу в сборе с колодками подвесьте на технологическом крючке к кузову так, чтобы не нагружался шланг.
- Отсоедините шаровую опору рычага подвески от поворотного кулака, сняв стяжной болт.
- Отсоедините стойку подвески от поворотного кулака.
- Сдвиньте кулак с наружного шарнира вала привода колеса и снимите поворотный кулак.
- Отсоедините тормозной диск в сборе со ступицей от поворотного кулака с помощью съемника 49 030 725 и опоры 49 G 030 727.
- Отсоедините ступицу, отвернув четыре болта крепления.
- Выпрессуйте на прессе роликоподшипники с помощью оправок соответствующего диаметра и грязеотражательные кольца.

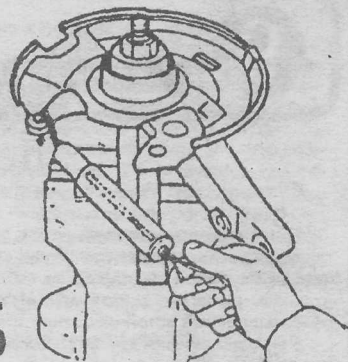
**Установка**

- Запрессуйте на прессе ролико-

**49 B001 727**



**А!Б**



**Регулировка предварительного натяга подшипников ступицы:**  
 А — установка приспособления для «ложной» сборки; Б — измерение момента сопротивления проворачиванию ступицы (предварительный натяг подшипников)

подшипники и грязеотражательные кольца, отрегулируйте предварительный натяг роликоподшипников ступицы.

В дальнейшем установку проводите в последовательности, обратной снятию, затягивая резьбовые соединения требуемыми моментами.

**Регулировка предварительного натяга подшипников ступицы**

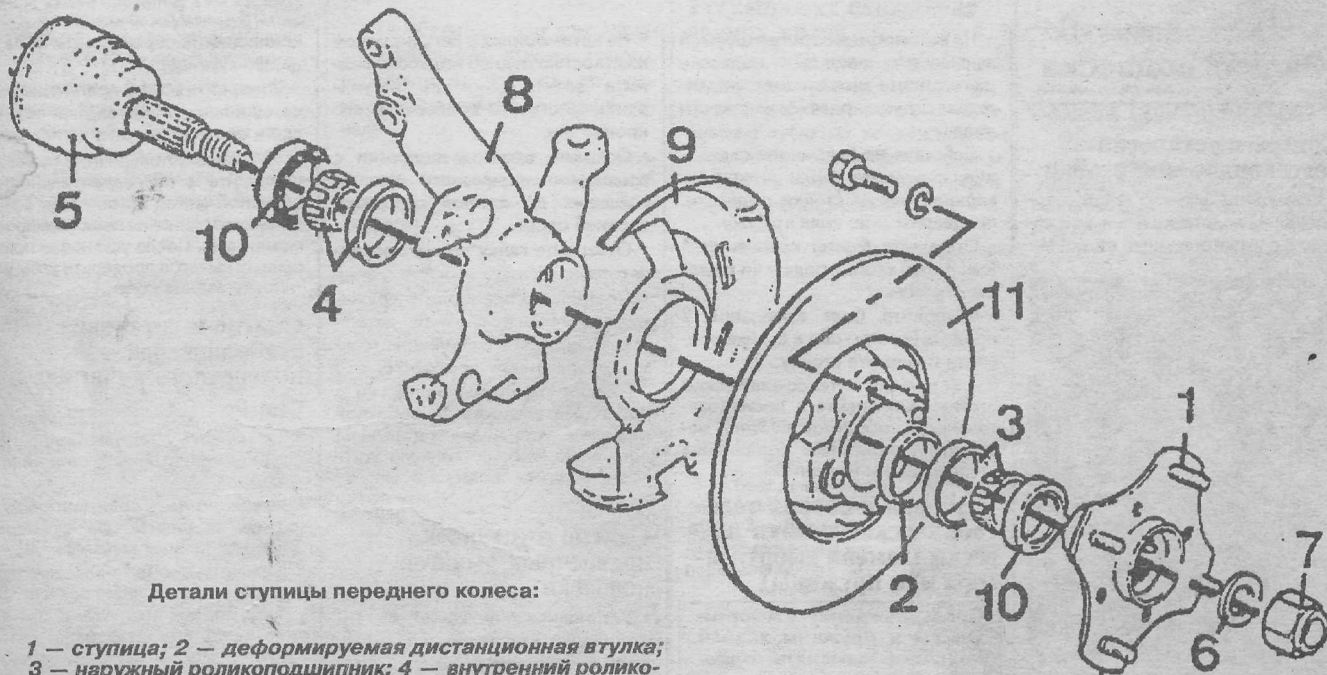
Предварительный натяг подшипников ступицы регулируется подбором и установкой деформируемой дистанционной втулки необходимой длины. В запчасти регулировочные втулки поставляются длиной от 0,205 до 7,085 мм с интервалом через каждые 0,04 мм.

- Запрессуйте в снятую ступицу роликоподшипники с ранее при-

менявшейся дистанционной втулкой и установите на ступицу приспособление 49 B 001 727 для подбора длины дистанционных втулок (приспособление для «ложной» сборки).

- Затяните гайку приспособления усилием 20 кгс\*м и измерьте динамометром момент сопротивления вращению (предварительный натяг) подшипников ступицы, который должен быть в пределах 0,25-1,18 Н\*м.

- Если измеренная величина не укладывается в эти пределы, установите другую дистанционную втулку, исходя из того, что ближайшая по длине втулка изменяет момент сопротивления вращению ступицы (предварительный натяг подшипников) на 0,2-0,4 Н\*м.



Детали ступицы переднего колеса:

- 1 — ступица; 2 — деформируемая дистанционная втулка; 3 — наружный роликоподшипник; 4 — внутренний роликоподшипник; 5 — вал привода колеса; 6 — опорная шайба; 7 — гайка вала привода колеса; 8 — поворотный кулак; 9 — защитный кожух; 10 — грязеотражательные кольца; 11 — тормозной диск

## Детальные технические характеристики

Задняя подвеска независимая, свечная (типа псевдо Макферсон), с гидравлическими амортизационными стойками, с винтовыми цилиндрическими пружинами, передним и задним поперечными рычагами, продольным рычагом, выполняющим функцию растяжки, и стабилизатором поперечной устойчивости.

Рычаги подвески крепятся посредством резино-металлических шарниров.

### Характеристики пружин задней подвески

Характеристика	Седаны		Универсалы	
	с обычной подвеской	с подвеской с регулируемой жесткостью	с двигателями E3, E5	с двигателем B5
Диаметр проволоки, мм	10,2	10,0	11,15-12,2	11,15-12,2
Диаметр витка, мм	113,2	113,0	113,65-114,70	113,70-114,70
Длина в свободном состоянии, мм	351,0	361,6	359,0	359,0
Число витков	4,62	4,62	4,89	6,79

Пружины задней подвески универсала с двигателем B5 маркированы красной краской.

### Амортизаторы

Амортизаторы гидравлические, телескопического типа, двухстороннего действия, неразборной конструкции.

Модель «1600 Turbo GTX» оборудована подвеской с дистанционным регулированием жесткости амортизаторов.

### Стабилизатор поперечной устойчивости

Стабилизатор поперечной устойчивости представляет собой штангу, колена которой через пальцы с резиновыми и резино-металлическими шарнирами соединены с передними поперечными рычагами. Средняя часть штанги крепится к поперечине задней подвески через резиновые подушки.

### Углы установки задних колес

Угол установки колес	Все модели, кроме универсалов с двигателем B5	Универсалы с двигателем B5
Развал (для справки)	$0^{\circ} \pm 20'$ $-70'$	$-5' \pm 45'$
Схождение	$0 \pm 5$ мм или $0^{\circ} \pm 50'$ $-10'$	$2 \pm 3$ мм или $12' \pm 18'$

### Ступицы задних колес

Ступица заднего колеса вращается в двух конических роликоподшипниках. На всех моделях, кроме автомобилей с двигателями B6 и B6 EGI, ступица выполнена заодно с тормозным барабаном. На моделях с двигателями B6 и B6 EGI она объединена в один узел с тормозным диском.

### Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс · м

Болты крепления телескопической стойки к цапфе ступицы: 9,5-11,9.

Гайка крепления верхней опоры стойки: 2,3-3,0.

Гайка штока амортизатора: 5,6-6,9.

Болты крепления поперечных рычагов к цапфе ступицы: 6,4-7,6.

Болты крепления поперечных рычагов к поперечине задней подвески: 9,5-11,9.

Болты крепления продольного рычага к кузову: 6,0-7,5.

Гайка крепления продольного рычага к стойке подвески: 5,5-6,9.

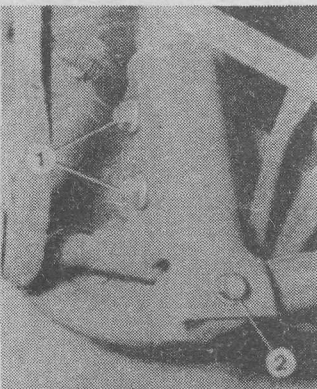
Гайка крепления штанги стабилизатора к кузову: 4,4-5,5.

## Рекомендации по выполнению операций

### Задняя подвеска

#### Снятие и установка телескопической стойки

- Установите заднюю часть автомобиля на подставки и снимите колесо с соответствующей стороны.



Точки крепления задней подвески: 1 — болты крепления стойки к цапфе ступицы; 2 — болт крепления продольного рычага к цапфе ступицы

- На автомобилях с регулируемой жесткостью задней подвески разъедините разъем электродвигателя регулировки жесткости подвески.

- Действуя из багажного отделения, отверните гайки крепления верхней опоры стойки подвески, предварительно сняв крышку.

- Отверните болты крепления 1 (см. фото) стойки подвески к цапфе ступицы.

- Отверните болт крепления 2 продольного рычага к стойке подвески и снимите стойку.

Установку телескопической стойки выполняйте в последовательности, обратной снятию, затягивая резьбовые соединения надлежащими моментами.

#### Разборка и сборка телескопической стойки подвески (замена амортизатора или пружины)

**Предупреждение.** Амортизаторы и пружины задней подвески заменять одновременно с обеих сторон автомобиля.

- Снимите стойку подвески в сборе.

- На автомобилях с регулируемой жесткостью задней подвески снимите электродвигатель регулировки жесткости подвески и его кронштейн.

- Сожмите пружину подвески с помощью специального приспособления до полной разгрузки верхней опоры.

- Отверните гайку штока амортизатора.

- Постепенно освободите пружину подвески и снимите детали стойки подвески в последовательности, указанной на рисунке.

Соберите стойку подвески в последовательности, обратной разборке, устанавливая детали на прежние места, после чего установите телескопическую стойку на место.

#### Снятие и установка поперечных рычагов подвески

- Установите заднюю часть автомобиля на подставки и снимите соответствующее колесо.

- Отсоедините штангу стабилизатора поперечной устойчивости от переднего поперечного рычага.

- Отверните болт 1 (см. фото)

крепления поперечных рычагов к цапфе ступицы.

- Отверните болт 2 крепления рычагов к поперечине задней подвески и снимите рычаги.

Установку поперечных рычагов проводите в последовательности, обратной снятию, затягивая резьбовые соединения надлежащими моментами. После установки поперечных рычагов проверьте углы установки задних колес.

#### Снятие и установка стабилизатора поперечного качания

##### Снятие

- Установите автомобиль на подъемник и вывесьте задние колеса.

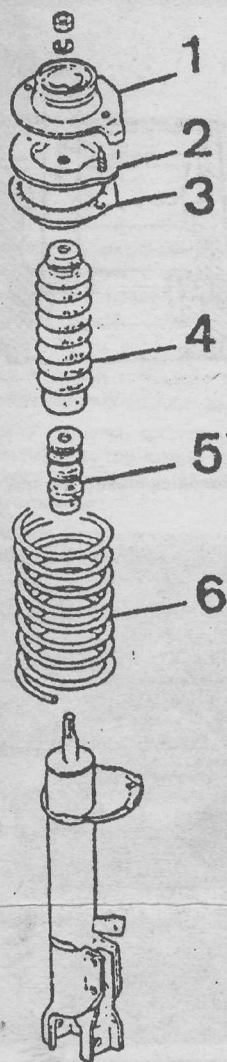
- Отсоедините соединительные пальцы стабилизатора от передних поперечных рычагов.

- Снимите кронштейны крепления штанги стабилизатора к поперечине задней подвески и снимите штангу стабилизатора.

##### Установка

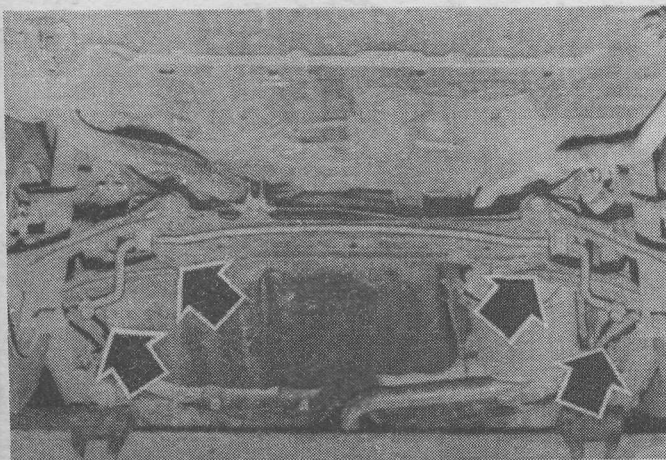
- Проверьте состояние и сохранность подушек в кронштейнах штанги. При износе или повреждении подушек замените их.





Элементы передней подвески:  
1 — верхняя опора стойки; 2 — верхняя чашка пружины; 3 — изолирующая прокладка пружины; 4 — защитный чехол; 5 — буфер хода сжатия; 6 — пружина подвески

- Установите штангу стабилизатора на кронштейны с подушками, ориентируя разрезы подушек по направлению движения автомобиля. Наживите болты и гайки крепления кронштейнов.
- Присоедините пальцы стабили-



Стрелками показаны точки крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости

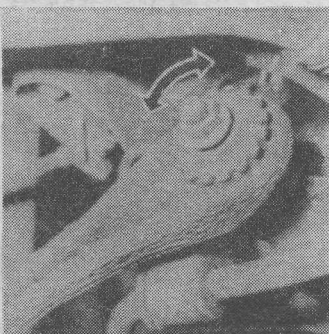
затора к передним поперечным рычагам подвески и затяните гайки пальцев, чтобы резьбовая часть выступала на 18 мм (размер «У», см. фото).

• Опустите автомобиль и затяните болты крепления кронштейнов штанги стабилизатора усилием 4,4-5,5 кгс.м.

### Проверка и регулировка углов установки задних колес

Проверка и регулировка углов установки колес выполняется на специальных стендах согласно инструкции.

**Примечание.** Регулируется только схождение задних колес.



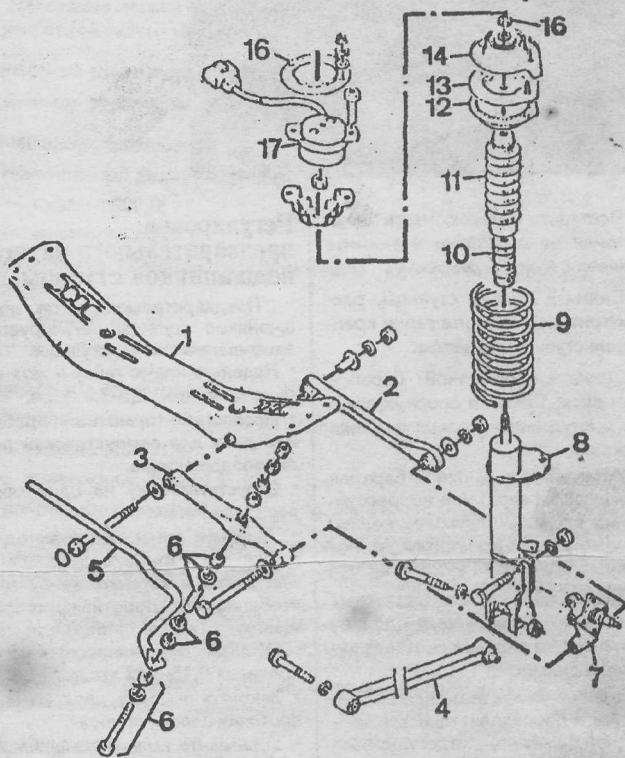
Регулировка схождения задних колес

Перед проверкой и регулировкой углов установки колес установите снаряженный автомобиль на ровную горизонтальную площадку и выполните следующие операции:

- удостоверьтесь, что передние колеса выравнены с задними;
- убедитесь, что шины имеют одинаковую степень износа, проверьте и доведите до нормального давления воздуха в шинах;
- проверьте техническое состояние шарнирных соединений задней подвески (отсутствие люфтов).

### Детали задней подвески:

1 — поперечина; 2 — задний поперечный рычаг; 3 — передний поперечный рычаг; 4 — продольный рычаг; 5 — штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 6 — соединительный палец штанги поперечной устойчивости; 7 — цапфа ступицы; 8 — телескопическая стойка; 9 — пружина подвески; 10 — буфер хода сжатия; 11 — защитный чехол; 12 — верхняя изолирующая прокладка пружины; 13 — верхняя чашка пружины; 14 — верхняя опора телескопической стойки; 15 — фланец; 16 — гайка штока амортизатора; 17 — электродвигатель регулировки жесткости подвески (только на моделях с подвеской с регулируемой жесткостью)



### Регулировка схождения задних колес

Если схождение колес не соответствует норме, можно добиться требуемой величины вращением зубчатых колес, предварительно ослабив болты крепления поперечных рычагов к поперечине задней подвески.

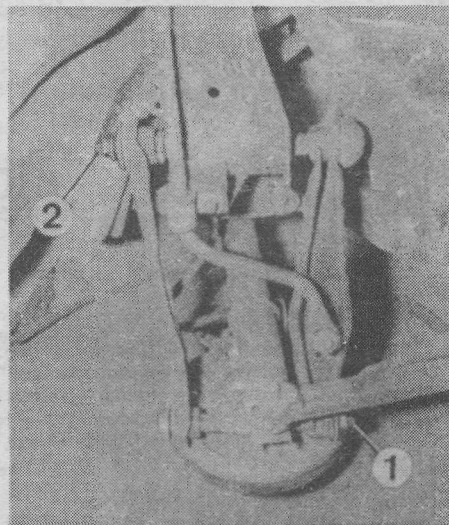
### Ступицы задних колес

#### Замена подшипников

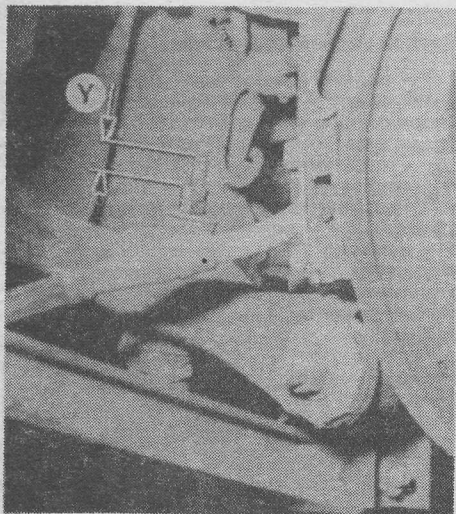
Для замены изношенных или поврежденных подшипников необходимо снять в зависимости от модификации тормозной барабан или диск.

### Крепление поперечных рычагов подвески:

1 — болт крепления рычагов к цапфе ступицы; 2 — болт крепления рычагов к поперечине задней подвески





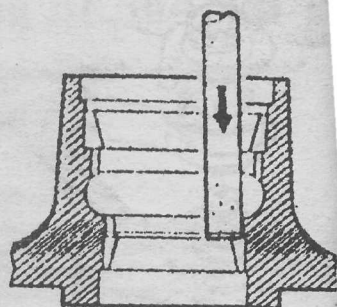
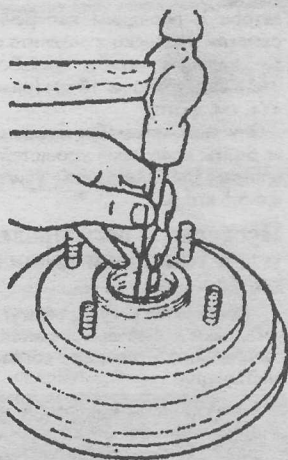


Выступание «У» резьбы соединительных пальцев штанги стабилизатора поперечной устойчивости

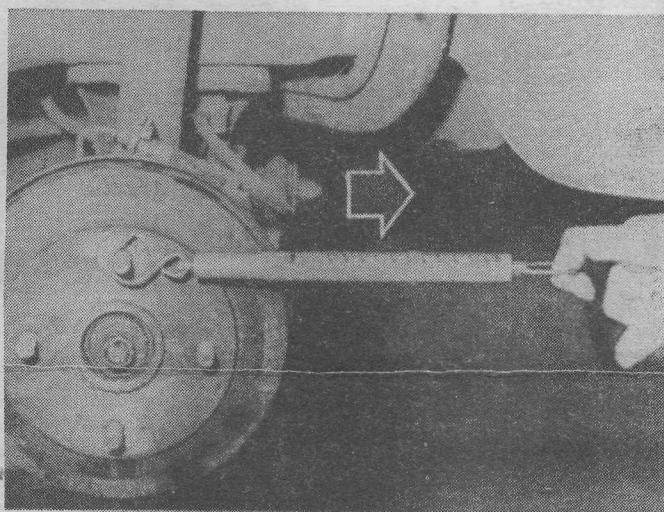
- Поставьте заднюю часть автомобиля на подставки и снимите колесо с нужной стороны.
- Снимите колпак ступицы, расконтрите и отверните гайку крепления ступицы на цапфе.
- Снимите тормозной барабан или диск. Снимите опорную шайбу и внутренние кольца подшипников.
- Установите тормозной барабан или диск на верстак и выпрессуйте из ступицы наружные кольца роликовых подшипников с помощью бронзовой выколотки.
- Запрессуйте новые наружные кольца подшипников в ступицу при помощи оправок соответствующего диаметра.
- В дальнейшем выполняйте операции в последовательности, обратной снятию, отрегулировав при этом предварительный натяг подшипников ступицы.

### Регулировка предварительного натяга подшипников ступицы

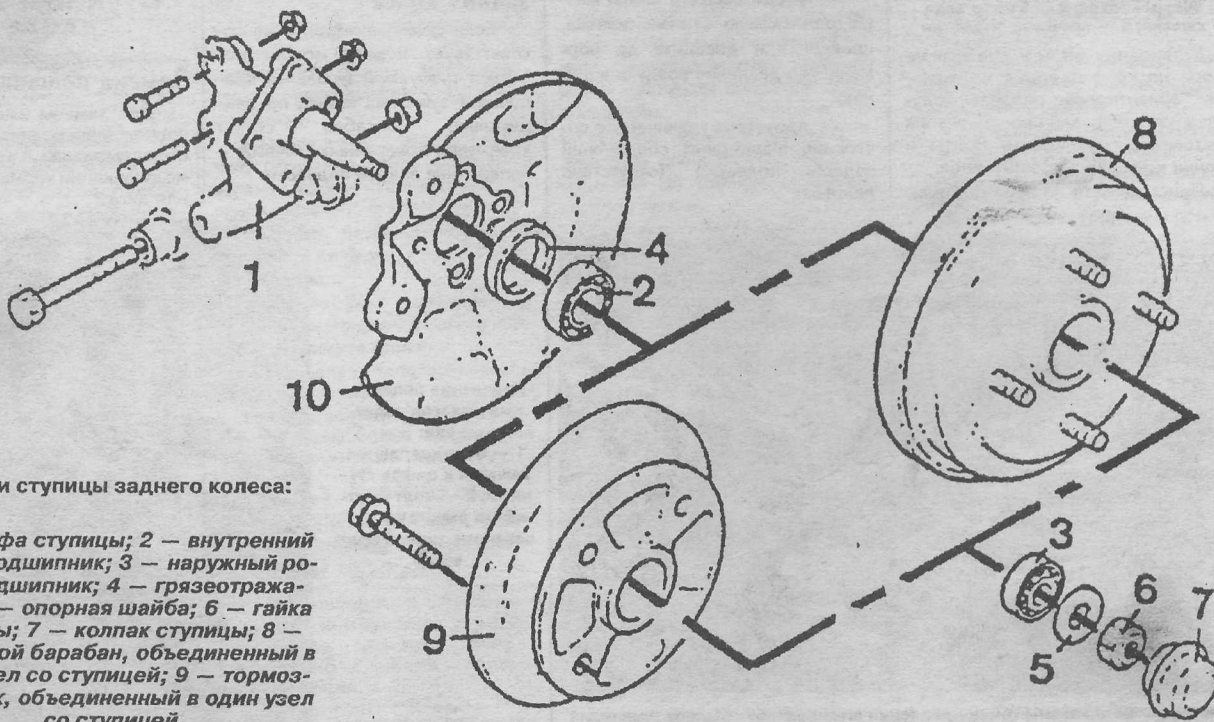
- Предварительный натяг подшипников ступицы регулируется затягиванием гайки ступицы.
- Наденьте новую гайку и затяните ее моментом 2,5-3,0 кгс.м.
  - Проверните тормозной барабан или диск для самоустановки роликоподшипников.
  - Отпустите гайку на один оборот.
  - Зацепите динамометр за одну из шпилек тормозного барабана или диска и затяните гайку так, чтобы момент сопротивления вращению ступицы (предварительный натяг подшипников) был в пределах 0,15-0,49 кгс.м.
  - Законтрите гайку кернением в проточку цапфы ступицы.
  - Установите колесо на шпильки и затяните гайки крепления усилием 9,0-12,0 кгс.м.



Извлечение наружных колец роликоподшипников ступицы



Регулировка предварительного натяга роликоподшипников ступицы



Детали ступицы заднего колеса:

- 1 — цапфа ступицы; 2 — внутренний роликоподшипник; 3 — наружный роликоподшипник; 4 — грязеотражатель; 5 — опорная шайба; 6 — гайка ступицы; 7 — колпак ступицы; 8 — тормозной барабан, объединенный в один узел со ступицей; 9 — тормозной диск, объединенный в один узел со ступицей



## Детальные технические характеристики

На автомобилях применена рабочая тормозная система с диагональным разделением контуров. Один контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, другой — левого переднего и правого заднего.

Привод тормозов гидравлический, от педали и главного тормозного цилиндра с двумя соосными поршнями, с вакуумным усилителем и двухконтурным регулятором давления задних тормозов.

На всех моделях, кроме автомобилей с двигателями В6 и В6 EGI, передние рабочие тормоза — дисковые, задние — барабанные. На автомобилях с двигателями В6 и В6 EGI передние и задние рабочие тормоза — дисковые.

Стояночный тормоз механический, тросовый с приводом на тормозные механизмы задних колес.

### Тормозные механизмы передних колес

Тормозные механизмы передних колес с вентилируемыми дисками, с плавающими скобами, однопоршневые.

#### Скобы тормозов

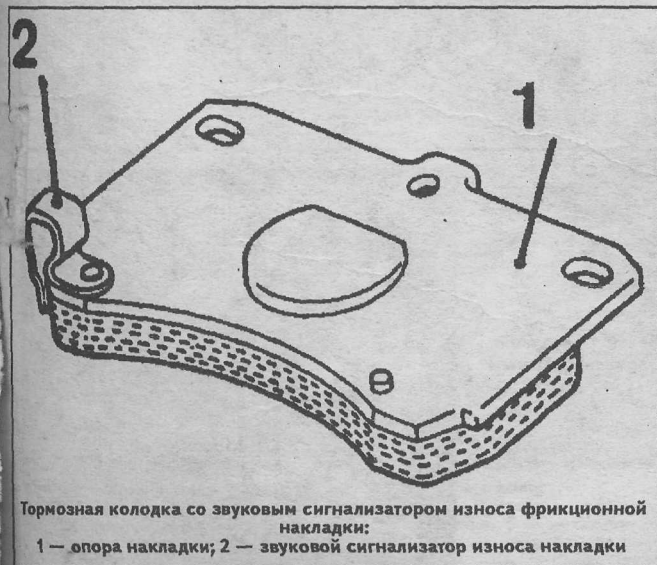
- Диаметр поршня, мм:
- на моделях выпуска до 1988 г.: 50,8;
  - на моделях выпуска с 1988 г.: 51,1.

#### Тормозной диск

- Диаметр диска, мм:
- на моделях выпуска до 1988 г.: 260;
  - на моделях выпуска с 1988 г.:
  - для ободов колес с посадочным диаметром 13": 238;
  - для ободов колес с посадочным диаметром 14": 260.
- Толщина диска, мм: 18.  
Минимальная толщина диска при эксплуатации, мм: 16.  
Осевое биение рабочей поверхности диска, не более, мм: 0,1.

#### Тормозные колодки

- Толщина фрикционной накладки, мм: 10.  
Минимальная толщина фрикционной накладки (при износе), мм:
- на моделях выпуска до 1988 г.: 1;
  - на моделях выпуска с 1988 г.: 2.
- Марка и тип тормозных колодок: Sumitomo JBKC 80 FE 7F 501.
- В запасные части поставляются тормозные колодки со звуковым сигнализатором износа фрикционных накладок, представляющим собой закрепленную на опоре колодки пластину, которая начинает тереться о тормозной диск при уменьшении толщины накладки до 2 мм и менее.



Тормозная колодка со звуковым сигнализатором износа фрикционной накладки:

1 — опора накладки; 2 — звуковой сигнализатор износа накладки

### Барабанные тормозные механизмы задних колес

Тормозные механизмы задних колес барабанные, с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном.

#### Колесные цилиндры

Диаметр поршня, мм: 17,50.

#### Тормозные барабаны

Номинальный диаметр барабана, мм:

- седаны: 200,0;
- универсалы: 228,6.

Увеличение диаметра барабана после расточки и шлифовки, не более, мм:

- седаны: 201,0;
- универсалы: 229,6.

#### Тормозные колодки

Ширина и длина фрикционной накладки, мм:

- седаны: 25x191,9;
- универсалы: 25x219,5.

Толщина фрикционной накладки, мм: 5.

Минимальная толщина фрикционной накладки (при износе), мм: 1.

Марка и тип фрикционных накладок: JB NL 60.

### Дисковые тормозные механизмы задних колес

Тормозные механизмы задних колес со сплошными дисками, с плавающими скобами, однопоршневые.

#### Скобы тормозов

Диаметр поршня, мм: 30,2.

#### Тормозные диски

Диаметр диска, мм: 247.

Толщина диска, мм: 10.

Минимальная толщина диска при эксплуатации, мм: 9.

Осевое биение рабочей поверхности диска, не более, мм: 0,1.

#### Тормозные колодки

Толщина фрикционной накладки, мм: 8.

Минимальная толщина фрикционной накладки (при износе), мм: 1.

Марка фрикционных накладок: Mazda.

### Привод тормозов

#### Главный тормозной цилиндр

Главный тормозной цилиндр с последовательным расположением поршней.

Номинальный диаметр главного тормозного цилиндра, мм: 22,22.

#### Вакуумный усилитель

Диаметр поршня, мм:

- все модели, кроме автомобилей с двигателями В6, В6 EGI: 177,7 (7");
- модели с двигателями В6, В6 EGI: 203,1 (8");
- универсалы выпуска с 1989 г.: 213.

#### Регулятор давления

Регулятор давления регулирует давление в гидравлическом приводе тормозных механизмов задних колес в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля. Он включен в оба контура тормозной системы, и через него тормозная жидкость поступает к обоим задним тормозным механизмам.

**Данные для проверки регулятора давления**

Автомобили	Давление на входе регулятора, кг/см <sup>2</sup>	Давление на выходе регулятора, кг/см <sup>2</sup>
Автомобили с карбюраторными двигателями выпуска до 1988 г.	25	25±2
	73	30±2
Автомобили с карбюраторными двигателями выпуска с 1988 г. (кроме универсалов)	25	25±2
	60	35,5±2
Автомобили с двигателем В6 выпуска до 1988 г.	30	30±2
	88	35±2
Автомобили с двигателем В6 и универсалы с 1988 г.	30	30±2
	60	38±2
Автомобили с двигателем В6 EGI	35	35±2
	60	44±2

**Стояночная тормозная система**

Стояночный тормоз механический, рычажно-тросового типа действует на тормозные барабаны или диски тормозных механизмов задних колес.

При правильно отрегулированной стояночной системе рычаг должен перемещаться:

- на автомобилях выпуска до 1988 г.:
- с барабанными тормозными механизмами: на 7-11 зубцов сектора;
- с дисковыми тормозными механизмами: на 9-15 зубцов сектора;
- на автомобилях выпуска с 1988 г.: на 5-7 зубцов сектора.

**Тормозная жидкость**

Применяемая тормозная жидкость: по нормам FMV 55 116 DOT3 или DOT4.

Периодичность проверки уровня тормозной жидкости: через каждые 15000 км пробега или каждый год эксплуатации.

Периодичность замены тормозной жидкости: через каждые 30000 км пробега или через каждые два года эксплуатации.

**Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс.м**

- Болт крепления скобы переднего тормоза к поворотному кулаку: 5,0-6,0.
- Болт крепления верхнего направляющего пальца к скобе переднего тормоза: 1,6-2,5.
- Болт крепления нижнего направляющего пальца к скобе переднего тормоза: 2,0-3,0.
- Болт крепления направляющей колодок заднего тормоза: 5,0-7,0.
- Болт крепления нижнего направляющего пальца дискового тормозного механизма заднего колеса: 1,6-2,4.
- Болт крепления тормозного щита барабанного заднего тормоза к цапфе ступицы: 8,0-11,9.
- Болт крепления рабочего цилиндра к тормозному щиту: 1,0-1,3.
- Гайка крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю: 1,9-2,6.
- Гайка крепления вакуумного усилителя к кронштейну: 1,0-1,6.
- Гайка ступицы: 1,3-2,2.
- Гайка крепления колеса: 9,0-12,0.

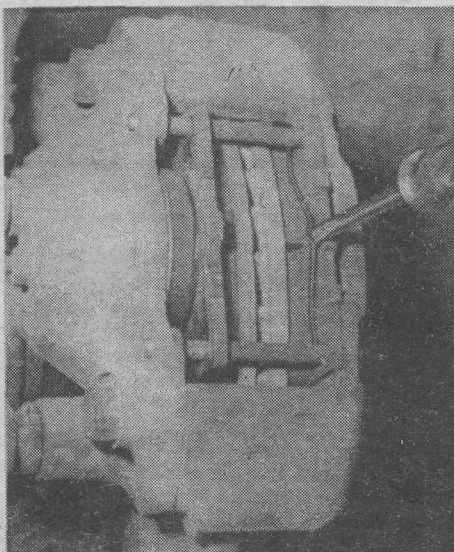
**Рекомендации по выполнению операций**

**Тормозной механизм переднего колеса**

**Замена тормозных колодок**

**Применение.** Колодки обоих тормозных механизмов обоих передних колес заменяйте одновременно. Устанавливайте фрикционные накладки, рекомендованные заводом марки и типа.

- Поднимите переднюю часть автомобиля, установите на подставки и снимите колесо.
- Снимите отверткой пружину пальцев крепления тормозных колодок.

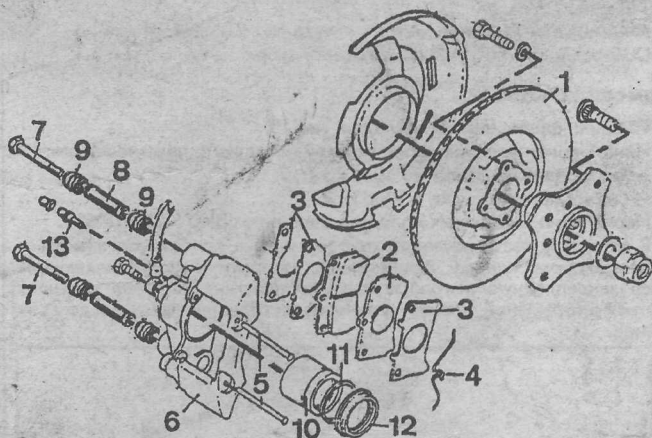


Снятие прижимной пружины направляющих пальцев колодок

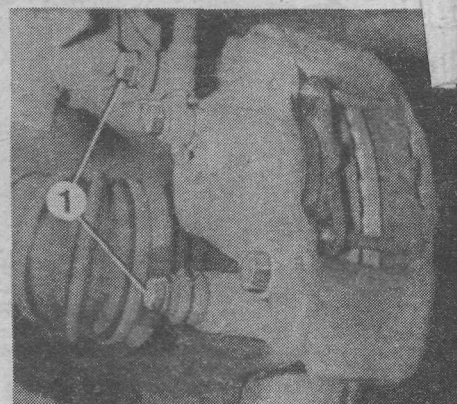
- Выбейте выколоткой пальцы крепления тормозных колодок.
- Снимите наружную тормозную колодку с прижимной накладкой.
- Осторожно, чтобы не повредить пылезащитный колпачок, переместите поршень цилиндра до упора, одновременно поджимая скобу.
- Снимите внутреннюю колодку с противошумной и прижимной накладками.
- Установите на новую внутреннюю тормозную колодку прижимную и противошумную накладки, как показано на фото.
- Поставьте внутреннюю тормозную колодку, расположив выступы прижимной накладки на поршне, как показано на фото.
- Установите прижимную накладку на наружную тормозную колодку.

**Детали тормозного механизма переднего колеса:**

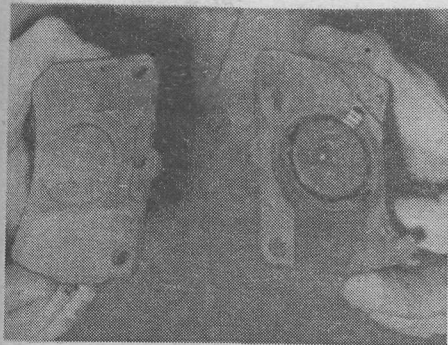
- 1 — тормозной диск; 2 — тормозные колодки; 3 — противошумные и прижимные накладки; 4 — прижимная пружина; 5 — пальцы крепления колодок; 6 — скоба; 7 — болты крепления направляющих пальцев; 8 — направляющие пальцы; 9 — защитный чехол; 10 — поршень; 11 — уплотнительное кольцо; 12 — защитный колпачок; 13 — штуцер для прокачки привода тормозов



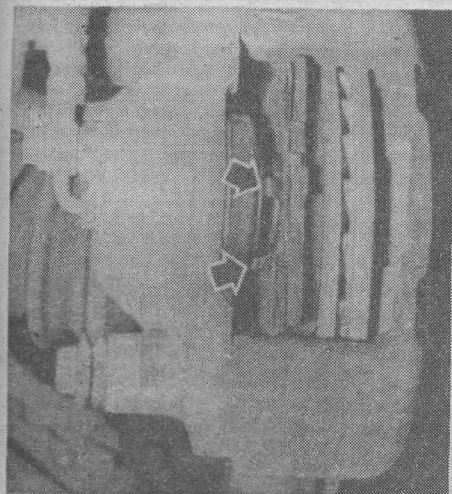
Болты 1 крепления направляющих пальцев







Установка противорезонной и прижимной накладок на внутреннюю тормозную колодку



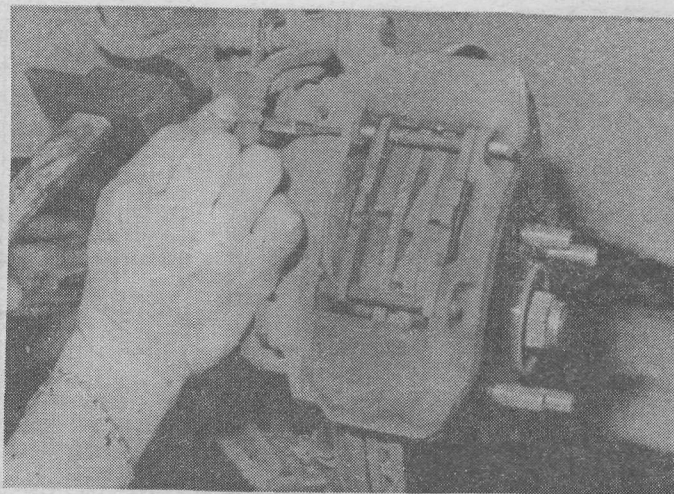
Стрелками показаны стопорные выступы прижимной накладки внутренней тормозной колодки

- Установите на место наружную тормозную колодку.
- Установите пальцы крепления колодок.
- Установите прижимную пружину пальцев крепления колодок и убедитесь в том, что ее концы правильно зашли в направляющие пальцы колодок.
- Установите колесо и опустите автомобиль.
- Нажмите несколько раз на пе-

даль тормоза для установки поршня в рабочее положение.

#### Снятие и установка тормозной скобы и тормозного диска

- Снимите тормозные колодки, как указано выше.
- Отсоедините от скобы тормозной шланг, предварительно поставив под тормозной механизм емкость.
- Заглушите отверстие тормозного шланга.



Извлечение пальца крепления тормозной колодки

- Отверните болты крепления направляющих пальцев.
- Снимите тормозную скобу.
- Снимите колпак ступицы колеса.
- Отверните гайку ступицы с шайбой.
- Снимите тормозной диск в сборе со ступицей.
- Отверните болты крепления тормозного диска и отсоедините его от ступицы.

Установку выполняйте в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

- затяните резьбовые соединения требуемыми моментами;
- замените гайку ступицы переднего колеса;
- после установки тормозного механизма прокачайте систему гидропривода для удаления воздуха.

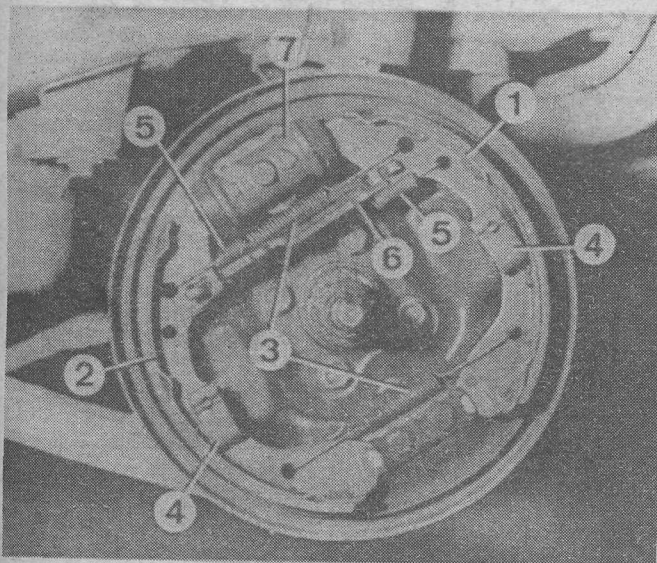
### Тормозные механизмы заднего колеса

#### Барabanный тормозной механизм Снятие и установка узла тормозного барабана со ступицей

См. раздел 10 «Задняя подвеска», «Ступицы задних колес», стр 75.

#### Замена тормозных колодок

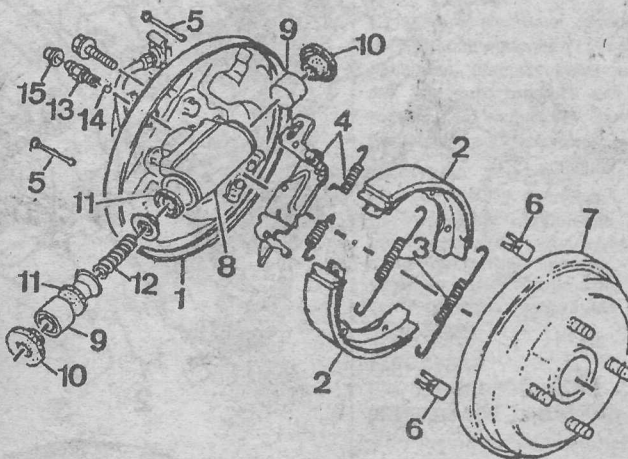
Примечание. Колодки обоих тормозных механизмов задних колес заменяйте од-



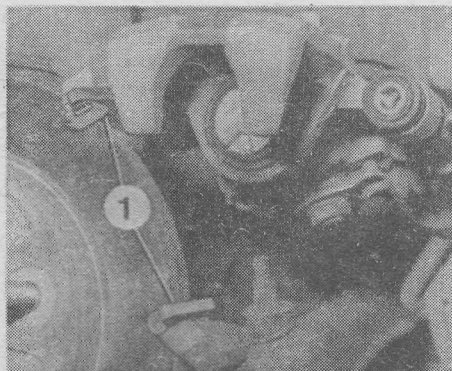
Барabanный тормозной механизм заднего колеса:  
1 — прижимная колодка; 2 — разжимная колодка; 3 — стяжные пружины; 4 — прижимная пружина; 5 — натяжные пружины; 6 — механизм автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном; 7 — колесный цилиндр

#### Детали барабанного тормозного механизма заднего колеса:

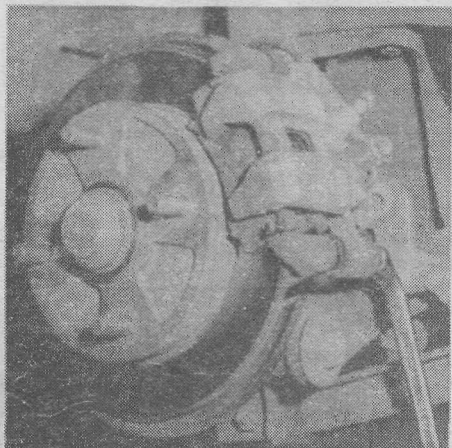
1 — щит тормозного механизма; 2 — колодки; 3 — стяжные пружины; 4 — механизм автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном; 5 — оси прижимных пружин; 6 — прижимные пружины; 7 — узел тормозного барабана со ступицей колеса; 8 — колесный цилиндр; 9 — поршни; 10 — защитные колпачки; 11 — манжеты; 12 — пружина; 13 — штуцер для прокачки привода тормозов; 14 — шарик; 15 — защитный колпачок







Пружины 1 колодок



Вывертывание болта крепления нижнего направляющего пальца

Установка тормозных колодок вместе с прижимными накладками



новременно. Устанавливайте фрикционные накладки рекомендованных заводом марки и типа.

- Снимите узел тормозного барабана со ступицей заднего колеса.
- Снимите прижимные пружины тормозных колодок.
- Снимите переднюю и заднюю тормозные колодки вместе с верхней и нижней стяжными пружинами и пружинами автоматической компенсации зазора между колодками и барабаном.
- Разъедините тормозные колодки.

Установку новых тормозных колодок проводите в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

— до установки тормозных колодок придвиньте зубчатый сектор автоматической компенсации зазора между колодками и барабаном вплотную к тормозному щиту, чтобы увеличить зазор между колодками и барабаном и облегчить тем самым установку колодок;

— после установки узла тормозного барабана со ступицей отрегулируйте предварительный натяг подшипников ступицы заднего колеса (см. стр. 76).

### Дисковый тормозной механизм

#### Замена тормозных колодок

Примечание. Колодки обоих тормозных механизмов задних колес заменяйте одновременно. Устанавливайте фрикционные накладки рекомендованных заводом марок и типа.

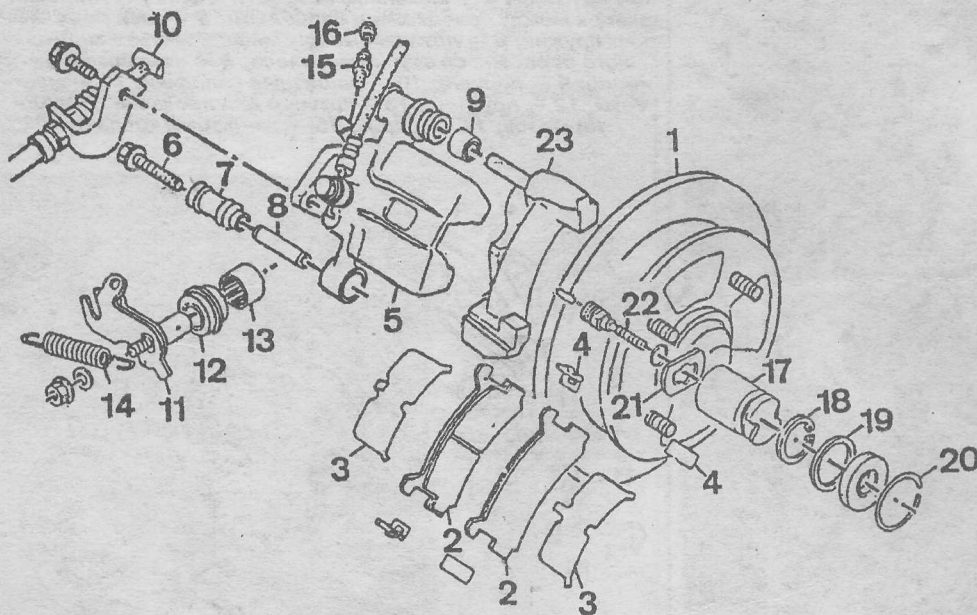
- Поднимите заднюю часть автомобиля, установите на подставки и снимите колесо.
- Полностью выверните болт крепления нижнего направляющего пальца.
- Откройте суппорт тормоза и привяжите его проволокой к кузову.
- Выньте тормозные колодки с прижимными накладками.
- Убедитесь в том, что обе пружины тормозных колодок находятся на своих местах.
- Установите новые тормозные колодки вместе с прижимными накладками.
- Опустите суппорт тормоза.
- Затяните болт крепления нижнего направляющего пальца моментом 1,6-2,4 кгс\*м.
- Установите колесо и опустите автомобиль.
- Нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршня в рабочее положение.

#### Снятие и установка суппорта

- Снимите тормозные колодки, как указано выше.
- Отсоедините трос привода стояночного тормоза от суппорта.
- Отсоедините от суппорта тормозной шланг и заглушите его отверстие.
- Снимите суппорт, сдвинув его с верхнего направляющего пальца.

#### Детали дискового тормозного механизма заднего колеса:

1 — узел тормозного диска со ступицей; 2 — тормозные колодки; 3 — прижимные накладки; 4 — пружины колодок; 5 — суппорт; 6 — болт крепления нижнего направляющего пальца; 7, 9, 12 — защитные чехлы; 8 — направляющий палец; 10 — трос привода стояночного тормоза; 11 — рычаг; 13 — игольчатый подшипник; 14 — пружина; 15 — штуцер для прокачки привода тормозов; 16 — защитный колпачок; 17 — поршень; 18 — стопорное кольцо; 19 — уплотнительное кольцо; 20 — пружинное кольцо; 21 — упорная пластина; 22 — шток; 23 — направляющая колодок





Установку суппорта проводите в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

- затяните резьбовые соединения требуемыми моментами;
- после установки суппорта прокачайте систему гидропривода тормозов для удаления воздуха;
- отрегулируйте при необходимости стояночную тормозную систему.

### Снятие и установка тормозного диска

См. раздел 10 «Задняя подвеска», «Ступицы задних колес», стр. 75.

## Привод тормозов

### Главный тормозной цилиндр

#### Снятие и установка

**Предупреждение.** Тормозная жидкость относится к числу агрессивных жидкостей. При попадании тормозной жидкости на окрашенные поверхности кузова немедленно ее удалите.

- Удалите шприцем тормозную жидкость из бака гидропривода.
- Отсоедините колодку с проводами от клемм датчика уровня тормозной жидкости.
- Нанесите метки на трубопроводы и отсоедините их от главного цилиндра.
- Отверните гайки крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю.
- Снимите главный цилиндр.

Устанавливайте главный тормозной цилиндр в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- после установки главного цилиндра убедитесь в отсутствии зазора между толкателем вакуумного усилителя и главным тормозным цилиндром при разрежении 500 мм рт.ст. Если зазор есть, устраните его перемещением толкателя вакуумного усилителя;
- после установки главного цилиндра прокачайте систему гидропривода для удаления воздуха.

### Вакуумный усилитель

#### Снятие и установка вакуумного усилителя

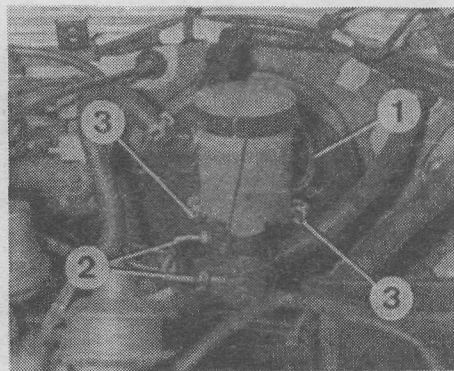
- Снимите главный тормозной цилиндр (см. выше).
- Отсоедините от усилителя шланг.
- Действуя в салоне автомобиля, снимите стопорную скобу и отсоедините толкатель вакуумного усилителя от педали тормоза.
- Отверните гайки крепления вакуумного усилителя.
- Снимите усилитель.

Установку вакуумного усилителя проводите в последовательности, обратной снятию. После его установки выполните следующие операции:

- прокачайте систему гидропривода для удаления воздуха;
- убедитесь в отсутствии подтеканий тормозной жидкости;
- проверьте работоспособность вакуумного усилителя.

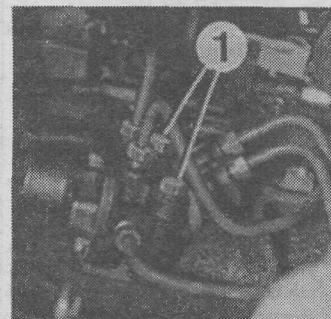
### Главный тормозной цилиндр:

- 1 — провод датчика уровня тормозной жидкости; 2 — трубопроводы; 3 — гайки крепления



### Проверка работоспособности вакуумного усилителя

- Нажмите несколько раз на педаль тормоза при неработающем двигателе, чтобы создать в полостях вакуумного усилителя одинаковое давление, близкое к атмосферному.
- Удерживая педаль тормоза в нажатом положении, запустите двигатель. При исправном вакуумном усилителе педаль тормоза после запуска двигателя должна «уйти вперед». В противном случае проверьте состояние и крепление обратного клапана и вакуумного шланга.
- Запустите двигатель, дайте ему поработать одну-две минуты и остановите.
- Нажмите несколько раз на педаль тормоза с обычным усилием.
- Если при первом нажатии ход педали большой и при каждом последующем нажатии он уменьшается, то вакуумный усилитель ра-



Болты 1 крепления регулятора торможения

ботает нормально. В противном случае проверьте состояние и крепление обратного клапана и вакуумного шланга.

- Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза с обычным усилием.

- Остановите двигатель и удерживайте педаль тормоза в нажатом положении примерно 30 секунд.

- Если педаль не проваливается, то вакуумный усилитель работает нормально. В противном случае проверьте состояние и крепление обратного клапана и вакуумного шланга.

### Регулятор давления

#### Снятие и установка регулятора давления

- Установите автомобиль на подъемник.
- Нанесите метки на трубопроводы и отсоедините их от регулятора давления, предварительно поставив под него емкость для сбора тормозной жидкости. Заглушите отверстия трубопроводов.

- Снимите регулятор давления, отвернув болты крепления.

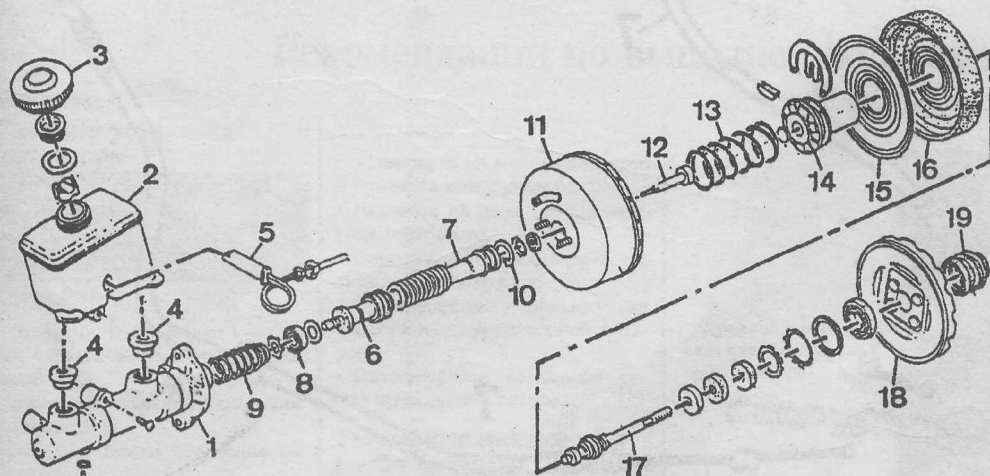
Установку регулятора давления проводите в последовательности, обратной снятию. После установки регулятора прокачайте систему гидропривода для удаления воздуха.

#### Проверка работоспособности регулятора давления

- Включите посредством тройников в систему гидропривода тормозов один манометр между главным тормозным цилиндром и

### Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель:

- 1 — главный тормозной цилиндр; 2 — бачок главного цилиндра; 3 — пробка; 4 — уплотнительные кольца; 5 — датчик аварийного уровня тормозной жидкости; 6 — поршень привода контура «правый передний — левый задний тормоза»; 7 — поршень привода контура «левый передний — правый задний тормоза»; 8 — опорное кольцо; 9 — пружина; 10 — стопорное кольцо; 11 — корпус усилителя; 12 — шток поршня; 13 — пружина; 14 — поршень; 15 — корпус клапана; 16 — диафрагма; 17 — шток клапана; 18 — крышка; 19 — защитный чехол



регулятором давления, а другой между регулятором и рабочим цилиндром тормозного механизма заднего колеса.

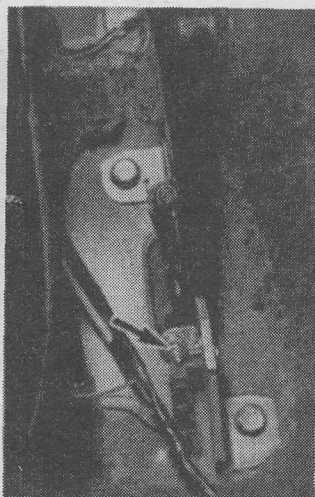
- Несколько раз нажмите на педаль тормоза и проверьте давление на входе и выходе регулятора, которое должно соответствовать значениям, указанным в подразделе «Детальные технические характеристики».

- При отклонении полученных величин давления от нормы замените регулятор давления.

### Стояночная тормозная система

#### Регулировка стояночной тормозной системы

- Нажмите несколько раз на педаль тормоза.
- Вращая регулировочную гайку в рычаге привода стояночного тормоза, установите требуемый ход рычага (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).



Регулировочная гайка стояночного тормоза

#### Удаление воздуха из гидропривода тормозов

Прокачка тормозов необходима для удаления воздуха из гидропривода. Воздух может попасть в гидропривод вследствие разгерметизации системы при ремонте или замене отдельных узлов, а также при замене тормозной жидкости. На наличие воздуха в приводе тормозов указывает

увеличенный ход педали и ее «мягкость».

Рекомендуется использовать специальную установку для прокачки гидроприводов под давлением в соответствии с ее инструкцией по эксплуатации. Если установки нет, можно прокачать систему тормозов, нажимая на педаль тормоза. В этом случае необходим помощник. Эффективность данного способа ниже, а трудозатраты больше, чем при применении специальной установки.

Во время прокачки тормозной системы следите за наличием жидкости в бачке, не допуская обнажения его дна.

Прежде чем приступать к прокачке, исключите влияние вакуумного усилителя, нажав несколько раз на педаль тормоза.

Воздух удаляйте сначала из одного контура, затем из другого, начиная с колесных цилиндров задних тормозов.

- Долейте тормозную жидкость в бачок до нормального уровня.

- Снимите защитные колпачки со штуцеров выпуска воздуха. Очистите штуцера от пыли и грязи.

- Наденьте на головку штуцера тормозного механизма правого заднего колеса прозрачную трубку, а ее свободный конец опустите в сосуд, частично заполненный

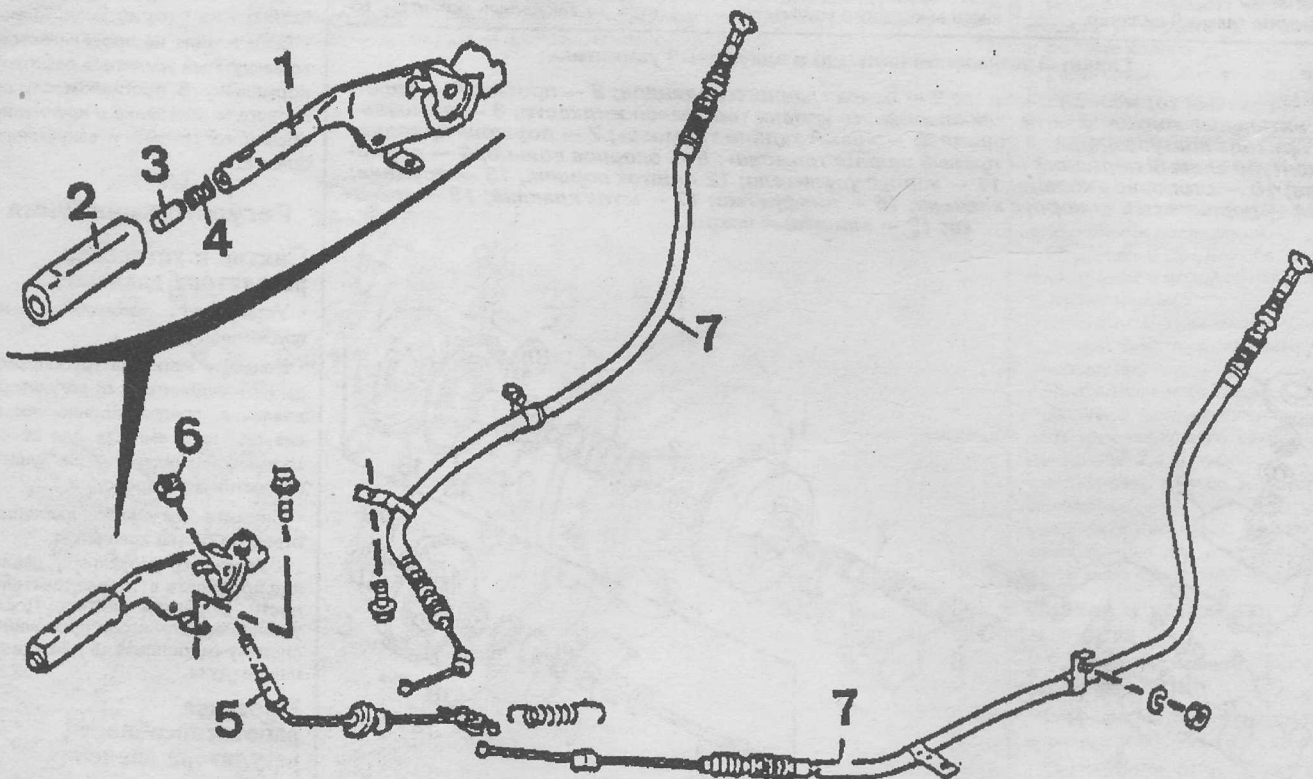
чистой тормозной жидкостью. Нажмите на педаль тормоза, чтобы создать давление в системе гидропривода тормозов. Если при нажатии на педаль не ощущается сопротивление, медленно и без перерыва нажимайте на нее до того, как нажатие будет требовать какого-либо усилия. Отверните штуцер при нажатой до отказа педали. После этого помощник должен медленно нажимать на педаль тормоза и медленно отпустить ее, при этом жидкость вместе с воздухом будет вытесняться из системы через шланг в сосуд. Повторяйте этот процесс до тех пор, пока не прекратится выход пузырьков и из шланга начнет поступать чистая жидкость, задержите педаль в нажатом состоянии и плотно заверните штуцер для выпуска воздуха. Снимите шланг и наденьте на штуцер защитный колпачок.

- Повторите операции для других колес.

- После прокачки восстановите при необходимости уровень тормозной жидкости в бачке. Не применяйте жидкость, слитую из системы для заполнения бачка, так как она насыщена воздухом, содержит много влаги и может быть загрязнена.

#### Стояночный тормоз:

1 — рычаг; 2 — рукоятка; 3 — кнопка выключения стояночного тормоза; 4 — пружина; 5 — передний трос; 6 — регулировочная гайка; 7 — трос привода стояночного тормоза





## Детальные технические характеристики

### Аккумуляторная батарея

Марка: Hitachi.  
Номинальное напряжение, В: 12.  
Номинальная емкость (в зависимости от модификации), А.ч: 33, 35,50 или 60.

### Генератор

Трехфазный генератор переменного тока с встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения.  
Марка и тип: Mitsubishi A 2T 05772 12V 50A или 12V 60A

### Техническая характеристика

Напряжение на выводах при номинальной мощности, В: 13.  
Частота вращения ротора в момент начала подачи зарядного тока на аккумуляторную батарею, об/мин: 1100.  
Пределы регулируемого напряжения при частоте вращения ротора 5000 об/мин.: 14,1-14,7.  
Число щеток: 2.  
Высота щеток, мм: 16,5.  
Минимальное выступание щеток из щеткодержателя, мм: 8.

### Клиновой ремень привода генератора и водяного насоса

Марка и тип: Bando SP Autoflex N FM 35.2.  
Нормальный прогиб ремня при усилии 10 кгс, мм:  
— для нового ремня: 12-13;  
— для ремня, бывшего в эксплуатации: 13-14.

### Стартер

Номинальная мощность, кВт:  
— автомобили с двигателями E1, E3, E5: 0,80;  
— автомобили с двигателями B3, B5, B6 и B6 EGI: 0,85.

### Техническая характеристика

Характеристики	Стартер номинальной мощностью	
	0,80 кВт	0,85 кВт
Потребляемая сила тока на холостом ходу при напряжении на выводах 11,5 В, А	60 ( 6000)*	53 ( 6800)
Высота щеток, мм:		
— новых	17,0	17,0
— минимальная (при износе)	11,5	11,5

\* В скобках указана частота вращения якоря, об/мин.

### Электродвигатель стеклоочистителя

Марка: Asmo.

### Блок-фары

Марка: Koito.

### Лампы, применяемые на автомобиле

Место установки	Мощность, Вт
Фары (ближний/дальний свет)	45/40, H4 55/60
Передние и задние указатели поворота	21
Боковые указатели поворота	5
Габаритный свет	5
Стоп-сигнал	21
Свет заднего хода	21
Противотуманный свет	21

### Цепи, защищаемые плавкими предохранителями

№ предохранителя	Сила тока, А	Защищаемые цепи
1	30	Электродвигатель стеклоподъемника*
2	15	Лампы стоп-сигнала. Звуковой сигнал
3	15	Узлы электрооборудования на двигателе
4	15	Указатели поворота (в режиме аварийной сигнализации)
5	15	Контрольные приборы
6	20	Элемент обогрева заднего стекла
7	15	Лампы габаритного света
8	15	Радиоприемник. Прикуриватель. Электропривод зеркал заднего вида
9	15	Лампы противотуманного света
10	15	Электродвигатель омывателя фар*
11	30	Система блокировки замков дверей*
12	15	Плафон освещения салона
13	15	Система кондиционирования воздуха*
14	10	Резервный
15	15	Электропривод люка в крыше*
16	15	Электродвигатель омывателя и очистителя ветрового стекла
17	20	Электровентилятор системы охлаждения двигателя
18	10	Электродвигатель стеклоочистителя заднего стекла
19	-	Предохранитель-выключатель

\* В зависимости от комплектации автомобиля.

## Рекомендации по выполнению операций

### Снятие и установка генератора

**Предупреждение.** Любые работы на генераторе необходимо производить при остановленном двигателе.

#### Снятие

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините провода от клемм генератора.
- Ослабьте болты крепления генератора.
- Снимите ремень привода генератора.
- Отвернув болты крепления, снимите генератор.

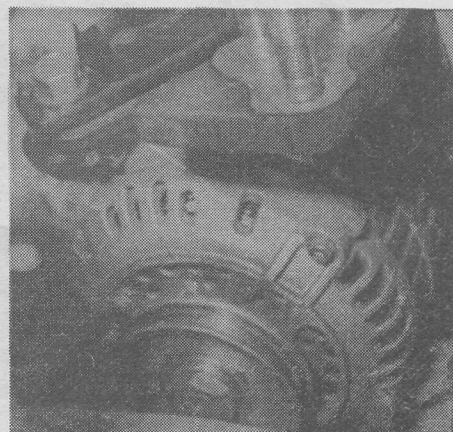
#### Установка

- Установите на место генератор и наживите крепежные болты.
- Наденьте на шкив ремень привода генератора.
- Присоедините электрические провода к генератору.
- Присоедините перемычку на «массу» к аккумуляторной батарее.
- Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.

#### Регулировка натяжения ремня привода генератора

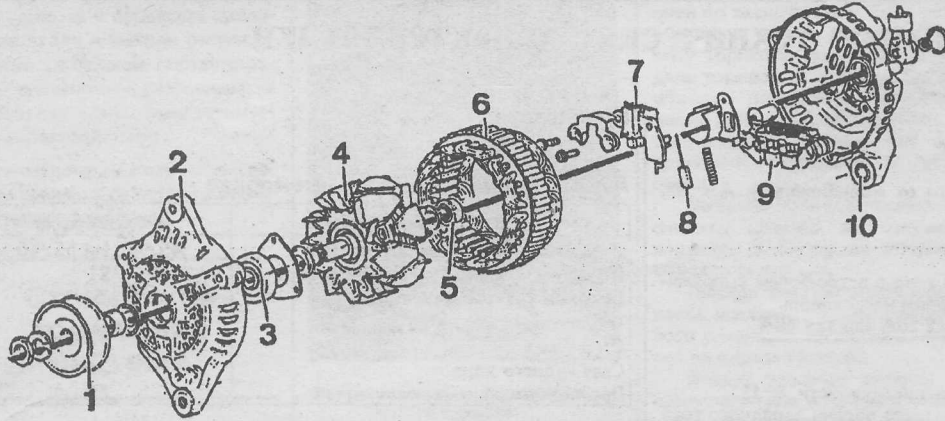
- Отпустите болты крепления генератора.
- Сместите генератор в сторону

Стрелкой показан болт крепления генератора



**Детали генератора:**

1 — шкив; 2 — крышка со стороны привода; 3 — передний шарикоподшипник; 4 — ротор в сборе с вентилятором; 5 — задний шарикоподшипник; 6 — статор; 7 — щеткодержатель; 8 — щетки; 9 — регулятор напряжения; 10 — крышка со стороны контактных колец



от двигателя так, чтобы прогиб ремня при нажатии с усилием 10 кгс на ветвь между шкивом генератора и шкивом водяного насоса был в пределах 12-13 мм для нового и 13-14 мм для бывшего в эксплуатации ремня.

• Затяните болты крепления и проверьте натяжение ремня.

**Разборка и сборка генератора**

Разборка и сборка генератора не представляют трудности (руководствуйтесь подетальным видом). Проверьте:

— состояние, степень износа, прилегание щеток к кольцам и усилие прижима пружин;

— внешний вид контактных колец. Очищать контактные кольца можно только чистой ветошью, смоченной бензином или трихлорэтиленом. Зачищайте контактные кольца только мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Запрещается использовать в этих целях наждачную шкурку;

— состояние подшипников. Они не требуют технического обслуживания, так как в них заложена долговечная смазка;

— внешний вид ротора и статора. Убедитесь, что их обмотки

не имеют ни обрывов, ни следов подгорания.

**Примечание.** Электрические характеристики генератора ни в коем случае не должны проверяться в схеме с напряжением более 14 В. В противном случае некоторые элементы генератора могут выйти из строя.

Выпрямительные диоды чувствительны к температуре. Поэтому при их замене производите пайку в кратчайшие сроки, используя щипцы с губками. Использовать электрический паяльник не рекомендуется, так как при повреждении его изоляции в диодах выпрямителя может произойти короткое замыкание.

Очищать детали генератора рекомендуется уайт-спиритом, после очистки сразу же просушите детали, в особенности обмотки, сжатым воздухом.

**СТАРТЕР**

**Снятие и установка стартера**

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините электрические провода от стартера.

• Отверните гайку шпильки крепления и болт крепления стартера. Снимите стартер.

Установку стартера проводите в последовательности, обратной снятию.

**Разборка и сборка стартера**

Разборка и сборка стартера не представляют трудности (руководствуйтесь подетальным видом). Проверьте:

— состояние и степень износа щеток. Щетки должны свободно перемещаться в пазах щеткодержателей;

— прилегание щеток к коллектору и давление пружин на щетки;

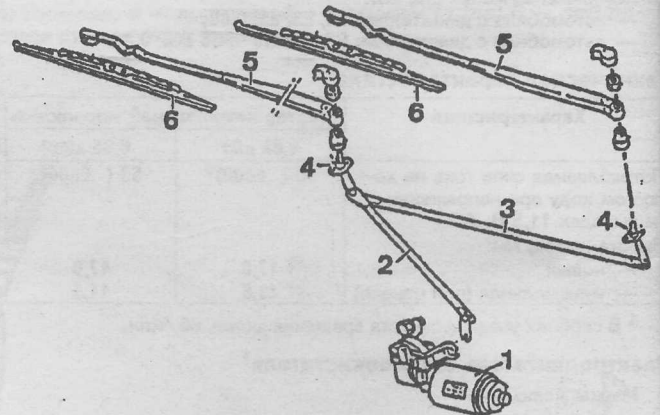
— внешний вид коллектора. Очищать коллектор можно только чистой ветошью, смоченной бензином или трихлорэтиленом. Шлифуйте коллектор только мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Запрещается использовать в этих целях наждачную шкурку;

— состояние самосмазывающихся втулок крышек. До установки новых втулок погрузите их не менее чем на 20 мин в моторное масло (SAE 30/40);

— внешний вид якоря и статора. Убедитесь, что их обмотки не имеют ни обрывов, ни следов подгорания.

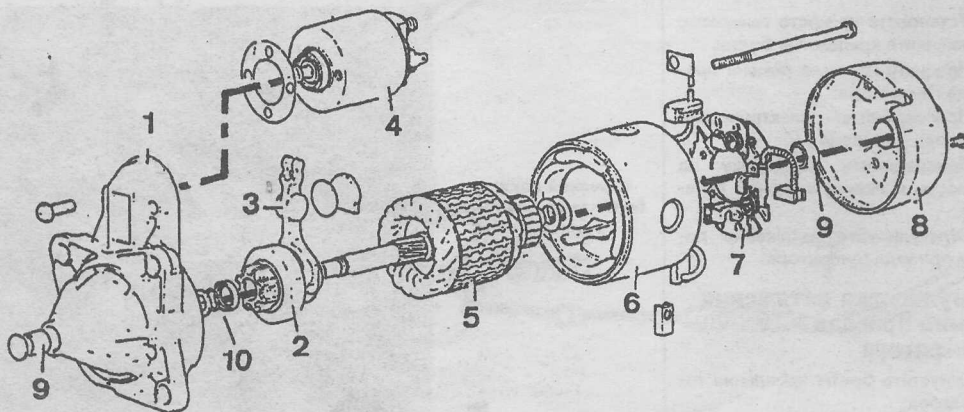
**Детали стеклоочистителя ветрового стекла:**

1 — моторедуктор; 2 — тяга привода; 3 — промежуточная тяга; 4 — оси рычагов; 5 — рычаги; 6 — щетки



**Детали стартера:**

1 — крышка со стороны привода; 2 — привод с обгонной муфтой; 3 — рычаг привода; 4 — тяговое реле; 5 — якорь; 6 — корпус; 7 — щеткодержатель; 8 — крышка со стороны коллектора; 9 — втулка



**Очиститель ветрового стекла**

**Снятие и установка**

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите щетки с рычагами. Снимите с рычагов уплотнительные прокладки.

• Снимите решетку воздухозаборника.

• Снимите левую пластмассовую крышку.

• Отсоедините кривошип моторедуктора стеклоочистителя от тяги привода при помощи отвертки.

• Снимите моторедуктор.

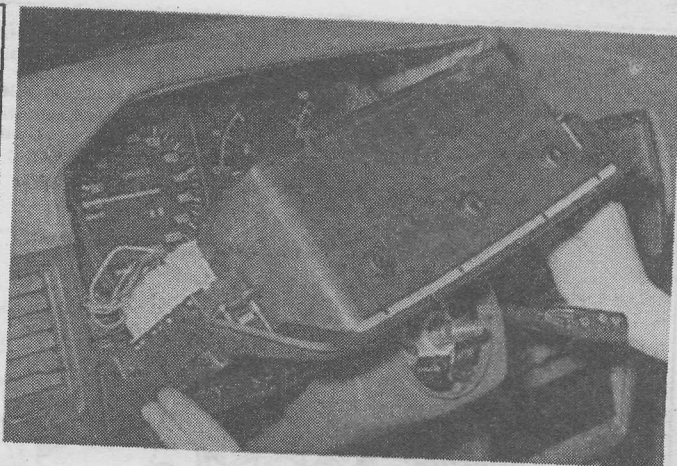
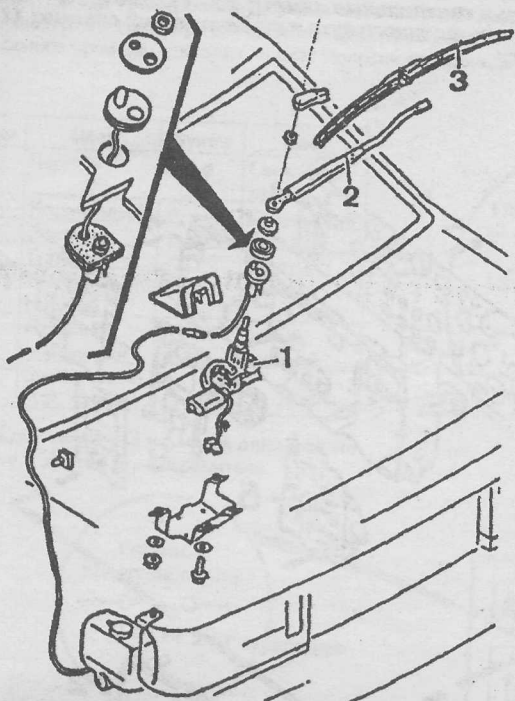
• Снимите тяги и рычаги.

Установку очистителя ветрового стекла выполняйте в последовательности, обратной снятию.

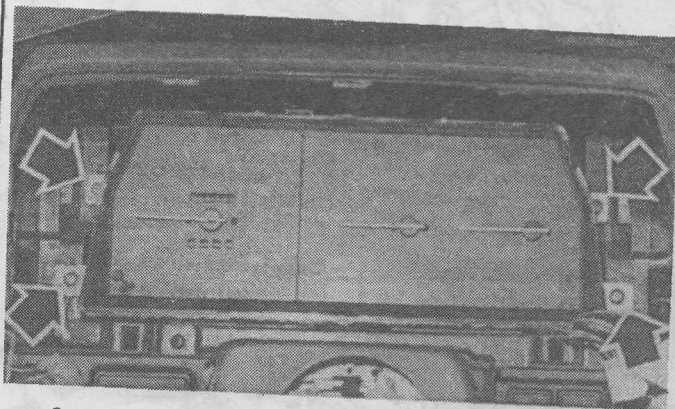


Детали очистителя заднего стекла:

1 — моторредуктор; 2 — рычаг; 3 — щетка



Снятие козырька комбинации приборов



Стрелками показаны винты крепления комбинации приборов

Комбинация приборов

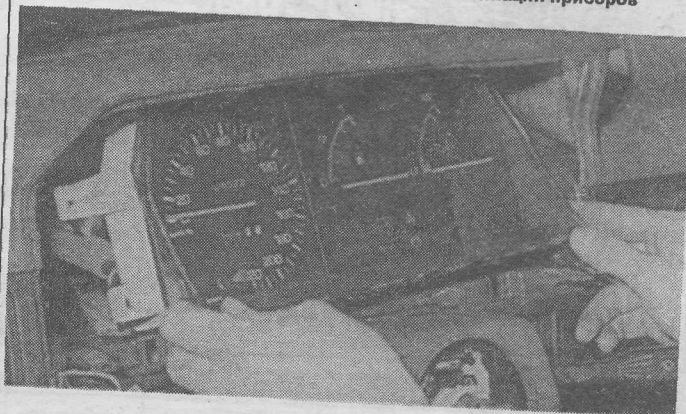
Снятие и установка

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите рулевое колесо, предварительно сняв декоративную накладку.
- Отверните пять винтов, крепления козырька комбинации приборов.
- Выведите из гнезда козырьков и

разъедините штепсельные разъемы.

- Снимите козырек.
- Отверните четыре винта крепления комбинации приборов.
- Выньте из гнезда комбинацию приборов, разъедините штепсельные разъемы и отсоедините гибкий вал привода спидометра.

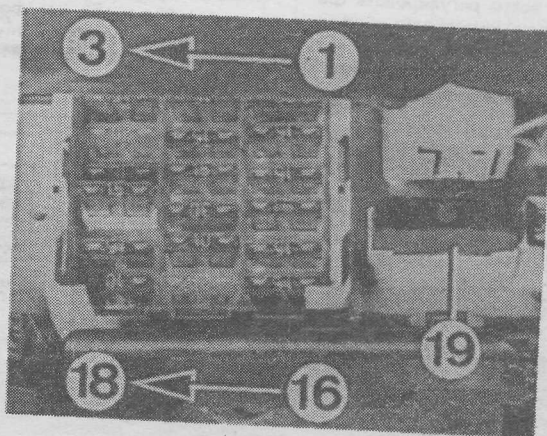
Установку комбинации приборов проводите в последовательности, обратной снятию, с обес-



Снятие комбинации приборов



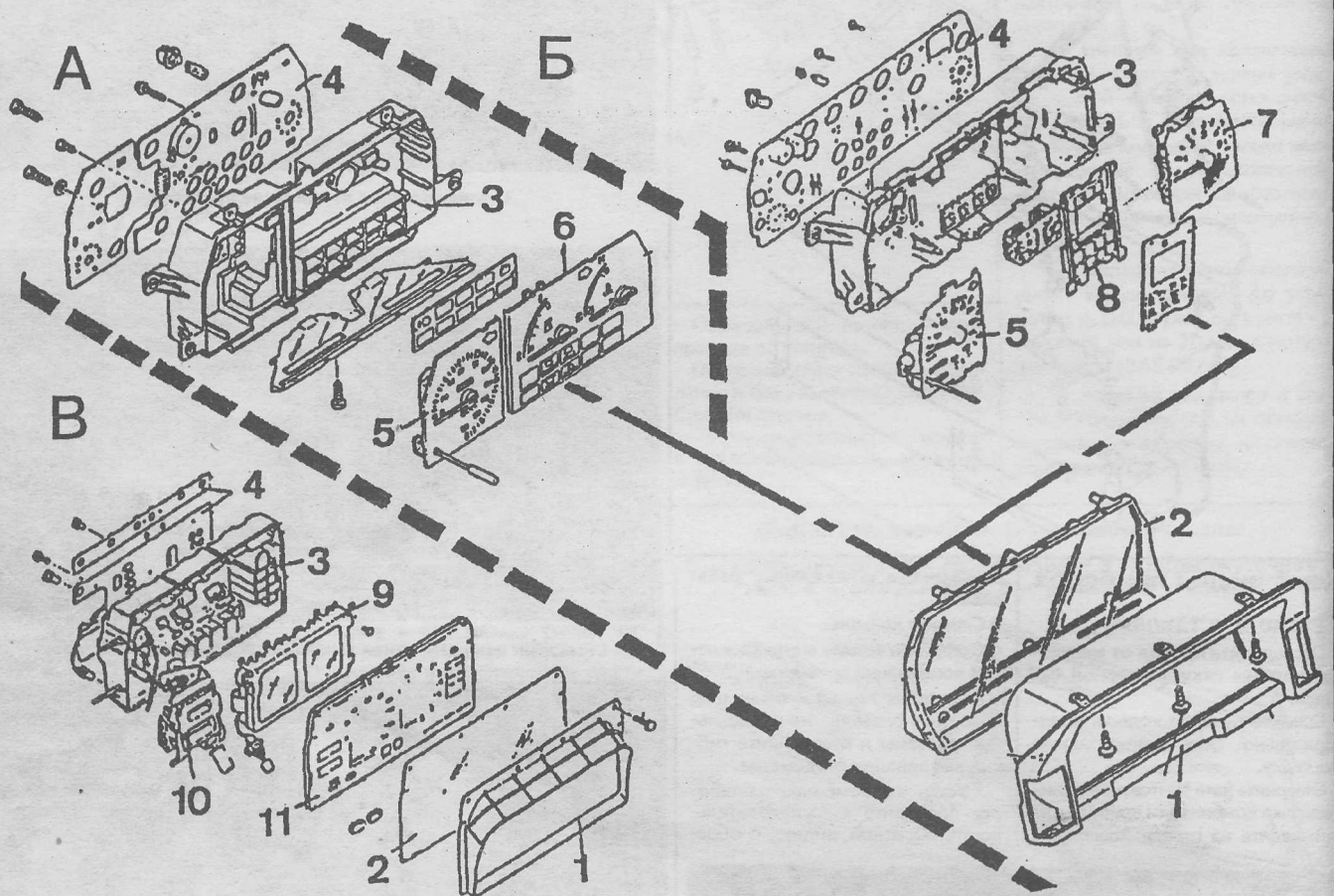
Стрелками показаны точки крепления моторредуктора очистителя ветрового стекла



Блок предохранителей

Детали комбинации приборов:  
 А. Модификации L, LX, GLX; Б. Модификации GT и GTS; В. Модификация GTX

1 — козырек; 2 — стекло козырька; 3 — корпус комбинации приборов; 4 — печатная плата; 5 — спидометр; 6 — указатель уровня топлива, указатель температуры охлаждающей жидкости и контрольные лампы; 7 — тахометр; 8 — плата контрольных ламп; 9 — тахометр и спидометр; 10 — суточный счетчик пройденного пути и суммирующий счетчик; 11 — пластина с символами



печением требуемого момента затяжки резьбового крепления рулевого колеса.

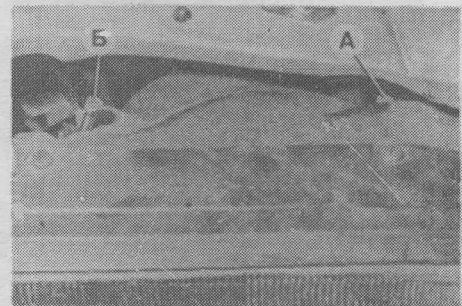
**Регулировка света фар**

• Лучше всего регулировать фары с помощью передвижных оптических приборов. Если их нет, то регулировку можно проводить посредством экрана.

• Удостоверьтесь, что давление в шинах нормальное.

• Поставьте снаряженный автомобиль на ровную горизонтальную площадку.

• Отрегулируйте фары вращением винтов «А» и «Б» (см. фото), которые поворачивают оптический элемент в вертикальной и горизонтальной плоскостях.



Регулировочные винты блок-фар:  
 А — винт регулировки пучка света в горизонтальном направлении; Б — винт регулировки пучка света в вертикальном направлении



## Как пользоваться схемами электрооборудования автомобилей

### Обозначение цвета проводов

На всех схемах электрооборудования автомобилей цвет проводов обозначается буквами, причем одна или две первые буквы обозначают цвет самого провода, а вторая — цвет полоски на проводе.

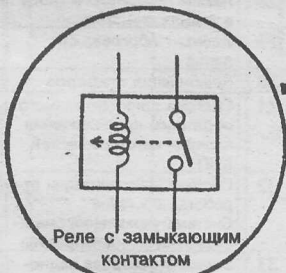
Буквы	Цвет	Буквы	Цвет
B	Черный	Lg	Светло-зеленый
Bg	Коричневый	O	Оранжевый
G	Зеленый	R	Красный
L	Голубой	Y	Желтый
Lb	Светло-голубой	W	Белый
LO	Голубой-оранжевый	WR	Белый, красный
LgB	Светло-зеленый, черный		

На каждой схеме указываются одни и те же главные и другие предохранители.



### Сокращения, используемые на схемах электрооборудования автомобилей

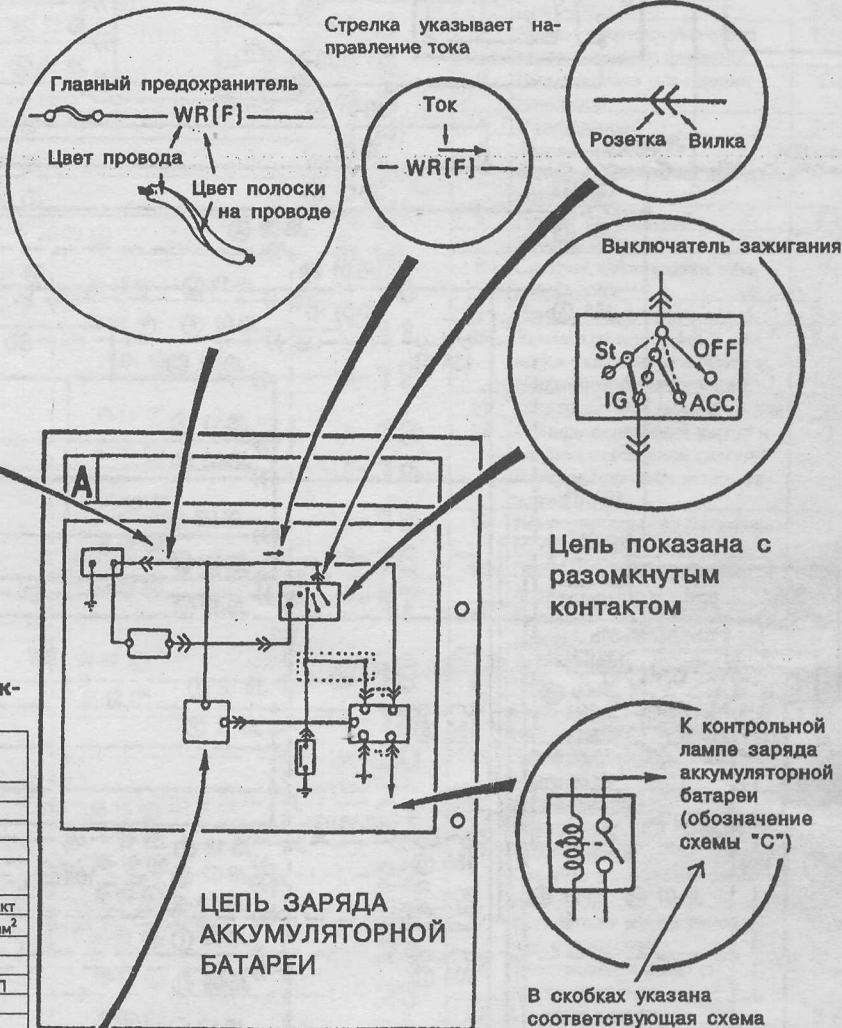
Сокращение	Термин	Сокращение	Термин
St	Стартер	A	Ампер
IG	Зажигание	W	Ватт
ACC	Стоянка	R	Сопротивления
OFF	Выключено	TR	Транзистор
AS	Автоматическая остановка	M	Электродвигатель
INT	Прерывистый	SW	Выключатель, контакт
Lo	Слабый	Sq	Сечение провода в мм <sup>2</sup>
Mi	Средний		
Hi	Сильный		
R.H.	Правый	A/T	Автоматическая КПП
L.H.	Левый	M/T	Механическая КПП
F.R.	Передний правый		
F.L.	Передний левый		
R.R.	Задний правый	NO	Замыкающий контакт
R.L.	Задний левый	NC	Размыкающий контакт
V	Вольт	MH	Средний/высокий



Реле и выключатели имеют обозначение NO или NC, указывающее нормальное состояние контактов.

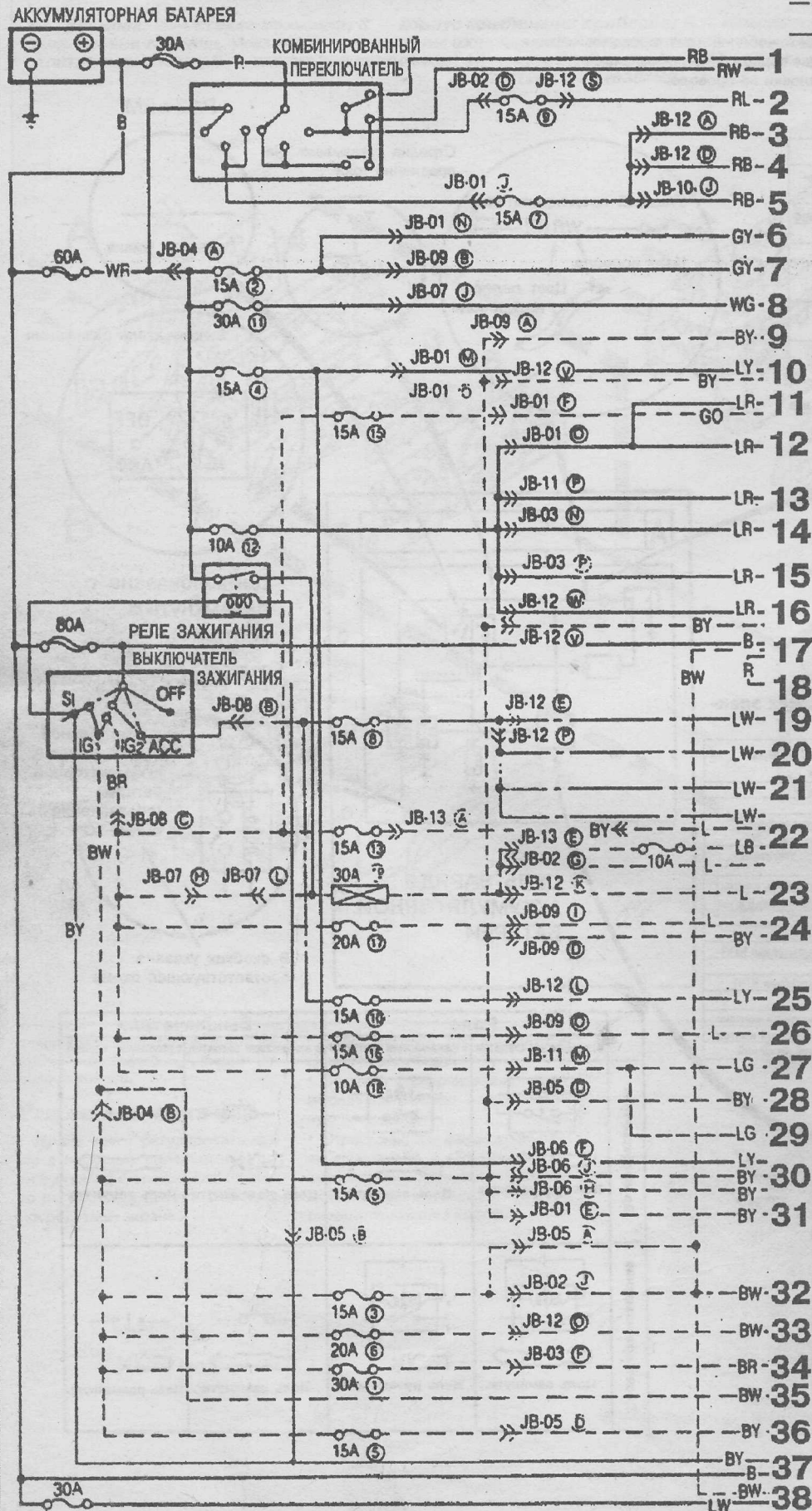
### РАЗЪЕМ

Стрелка указывает направление тока



	Реле		Выключатели	
	с замыкающим контактом	с размыкающим контактом	с замыкающим контактом	с размыкающим контактом
До срабатывания				
	Цепь разомкнута	Цепь замкнута	Цепь разомкнута	Цепь замкнута
После срабатывания				
	Цепь замкнута	Цепь разомкнута	Цепь замкнута	Цепь разомкнута

Общая схема электрооборудования автомобилей MAZDA «323» с двигателями E1, E3, E5



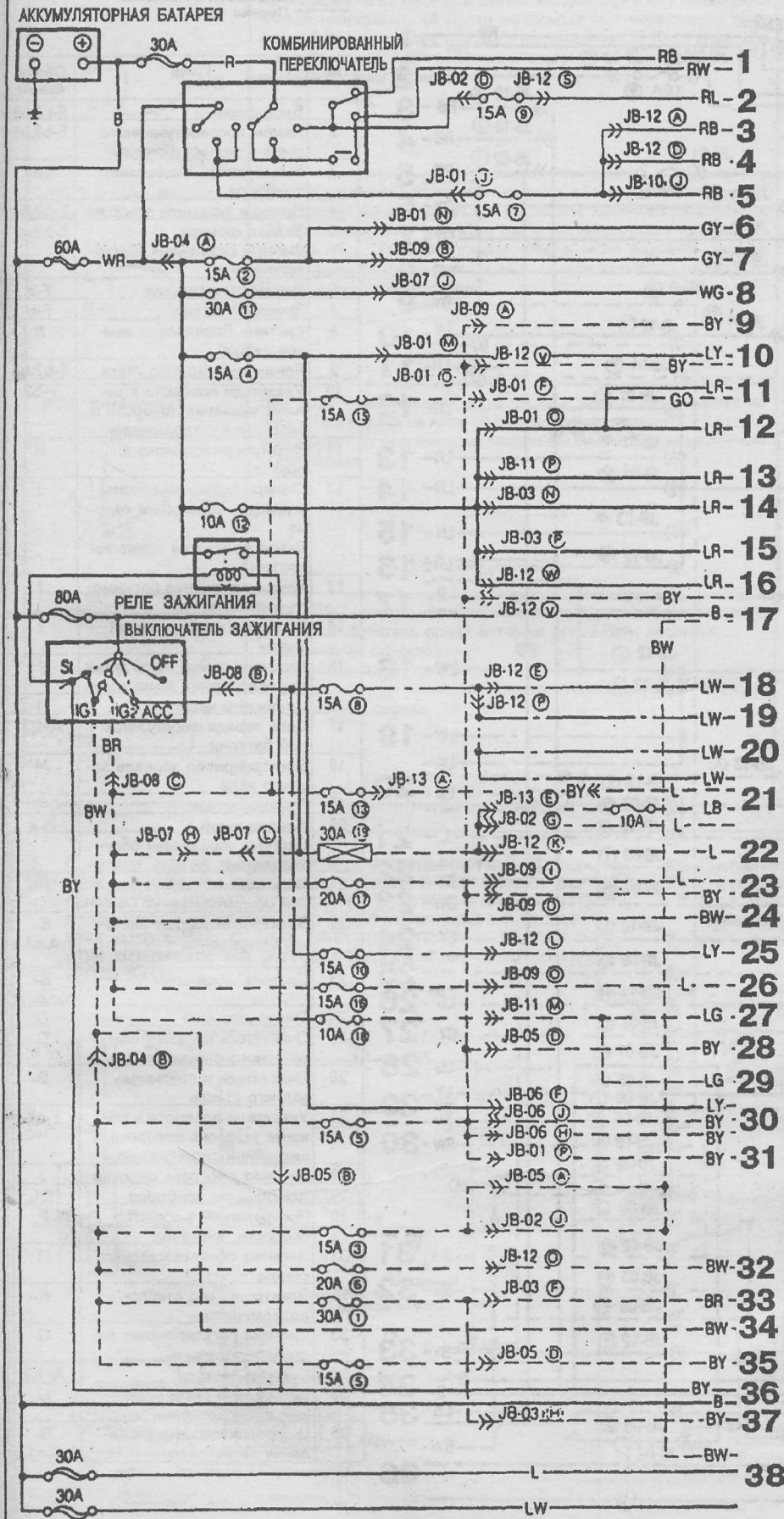
— Цепь тока аккумуляторной батареи  
 - - - - - Цепь тока от контакта «IG» выключателя зажигания  
 - - - - - Цепь тока от контакта «ACC» выключателя зажигания  
 — Прочие цепи

№	Цепи	Обозн. схемы
1	Блок-фары	E-b2
2	Лампы противотуманного света в задних фонарях	E-b2
3	Выключатель освещения приборов	E-a
4	Подфарники	E-b2
5	Задние фонари Фонари освещения номерного знака	E-b2
6	Лампы стоп-сигнала	F-b
7	Звуковой сигнал	F-b
8	Система блокировки замков дверей	N
9	Лампы габаритного света	E-b2
10	Указатели поворота в режиме указания поворота и аварийной сигнализации	F-a2
11	Электропривод люка в крыше	H
12	Фонарь освещения карты и плафон освещения салона Лампа подсветки замка зажигания	J
13	Лампа освещения багажного отделения	J
14	Плафон в стойке правой двери Лампа подсветки замка двери	J
15	Плафон в стойке левой двери Лампа подсветки замка двери	J
16	Часы	I
17	Цепь заряда аккумуляторной батареи	A
18	Нагревательный элемент автоматического пускового устройства карбюратора	A
19	Электропривод зеркала заднего вида	M
20	Аудиосистема	L
21	Прикуриватель	H
22	Кондиционер Система управления отопителем	G-a
23	Логическая схема управления отопителем	G-b
24	Электровентилятор системы охлаждения	B-a
25	Очистители фар	D
26	Очиститель и омыватель ветрового стекла	D
27	Очиститель и омыватель заднего стекла	D
28	Лампы габаритного света в задних фонарях	F-a2
29	Элемент обогрева сиденья	J
30	Комбинация приборов	C
31	Система принудительного обратного переключения передач автоматической КПП	B-a
32	Система нейтрализации отработавших газов Система управления смешением карбюратора	B-a
33	Элемент обогрева заднего стекла	I
34	Электропривод стеклоподъемников	K
35	Система зажигания	B-a
36	Эконометр	B-b
37	Система запуска	A
38	Нагревательный элемент с положительным температурным коэффициентом (ПТК)	B-a



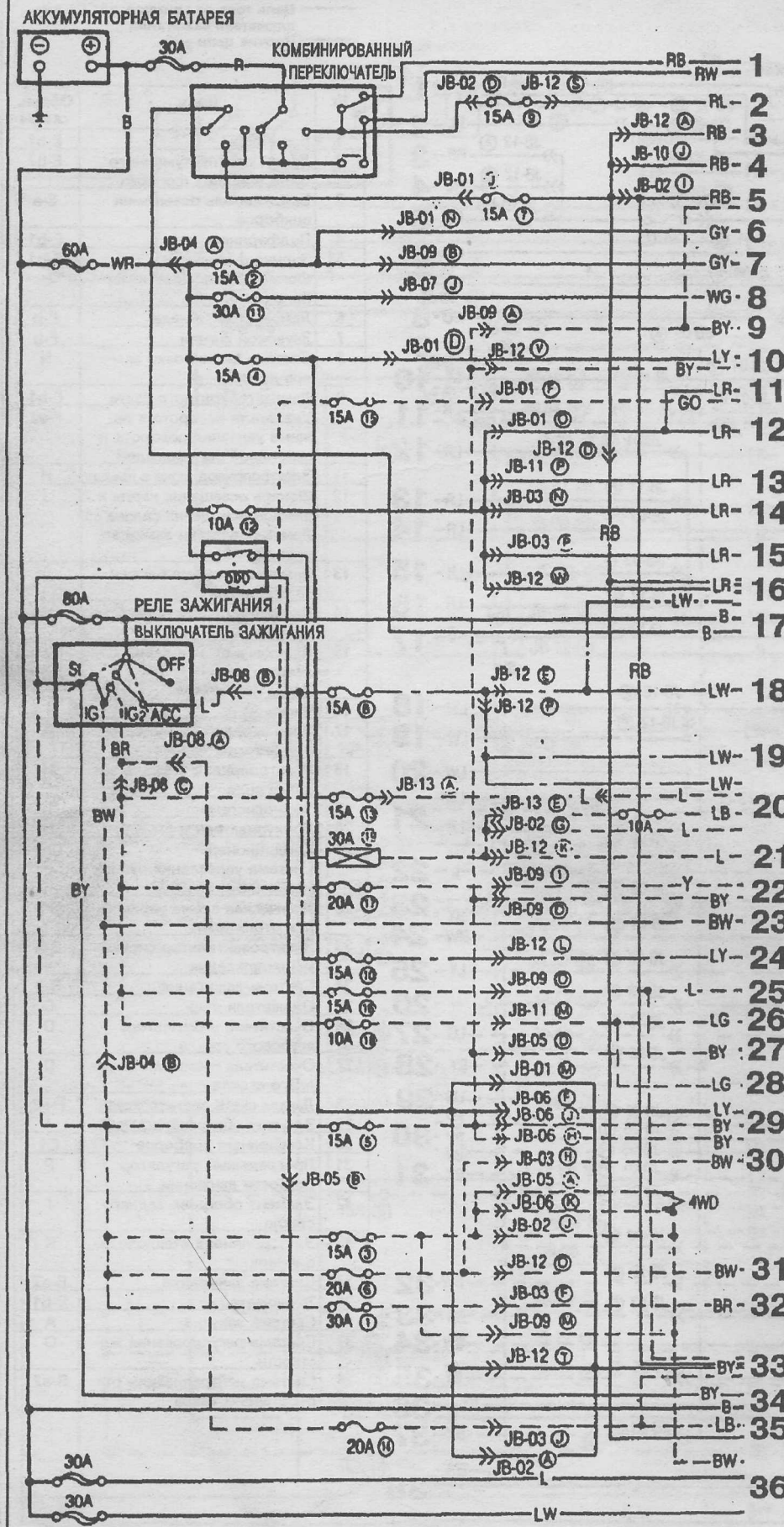
**Общая схема автомобилей Mazda «323»  
с двигателями В6 выпуска до 1988 г.**

- Цепь тока аккумуляторной батареи
- - - Цепь тока от контакта «IG» выключателя зажигания
- · - · - Цепь тока от контакта «ACC» выключателя зажигания
- Прочие цепи



№	Цепи	Обозн. схемы
1	Блок-фары	E-b1
2	Лампы противотуманного света в задних фонарях	E-b2
3	Выключатель освещения приборов	E-a
4	Подфарники	E-b1
5	Задние фонари Фонари освещения номерного знака	E-b1
6	Лампы стоп-сигнала	F-b
7	Звуковой сигнал	F-b
8	Система блокировки замков дверей	N
9	Лампы габаритного света	E-b1
10	Указатели поворота в режиме указания поворота и аварийной сигнализации	F-a2
11	Электропривод люка в крыше	H
12	Фонарь освещения карты и плафон освещения салона Лампа подсветки замка зажигания	J
13	Лампа освещения багажного отделения	J
14	Плафон в стойке правой двери	J
15	Плафон в стойке левой двери Лампа подсветки замка двери	J
16	Часы	I
17	Цепь заряда аккумуляторной батареи	A
18	Электропривод зеркала заднего вида	M
19	Аудиосистема	L
20	Прикуриватель	H
21	Кондиционер Система управления отопителем	G-a
22	Логическая схема управления отопителем	G-b
23	Электропривод системы охлаждения	B-a
24	Система зажигания	B-a
25	Омыватели фар	D
26	Очиститель и омыватель ветрового стекла	D
27	Очиститель и омыватель заднего стекла	D
28	Лампы света заднего хода	F-a2
29	Элемент обогрева сиденья	J
30	Комбинация приборов	C1
31	Программный регулятор скорости движения	P
32	Элемент обогрева заднего стекла	I
33	Электропривод стеклоподъемников	K
34	Система зажигания	B-a2
35	Эконометр	B-b1
36	Система запуска	A
37	Система регулирования жесткости	O
38	Система нейтрализации отработавших газов	B-a2

**Общая схема электрооборудования автомобилей Mazda «323» с двигателями В3, В5, В6 и В6 EGI выпуска с 1988 г.**

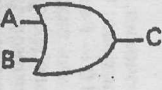
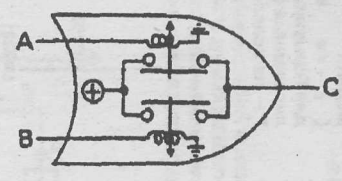

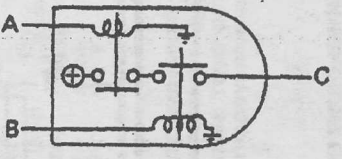
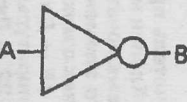
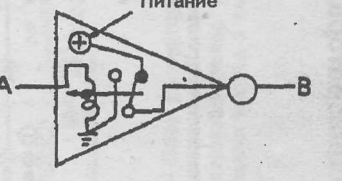
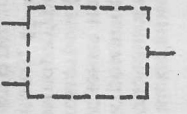
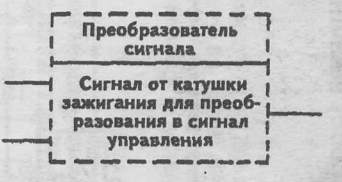


— Цепь тока аккумуляторной батареи  
 - - - - - Цепь тока от контакта «IG» выключателя зажигания  
 - - - - - Цепь тока от контакта «ACC» выключателя зажигания  
 — Прочие цепи

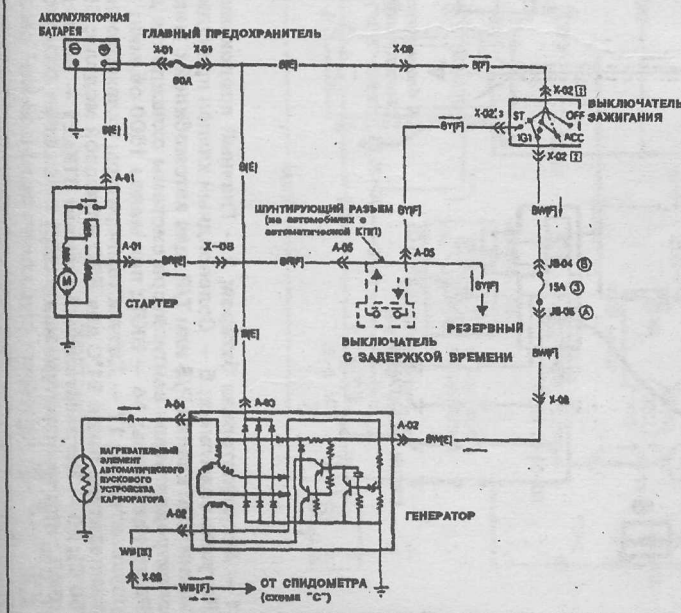
№	Цепи	Обозначение
1	Блок-фары	E-b2,b
2	Лампы противотуманного света в задних фонарях	E-b2,b
3	Выключатель освещения приборов	E-a1
4	Боковые указатели поворота	E-b2,b
5	Задние фонари Фонари освещения номерного знака	E-b2,b
6	Лампы стоп-сигнала	F-b
7	Звуковой сигнал	F-b
8	Система блокировки замков дверей	N
9	Лампы габаритного света	E-b2,b
10	Указатели поворота в режиме указания поворота и аварийной сигнализации	F-b2
11	Электропривод люка в крыше	H
12	Фонарь освещения карты и плафон освещения салона Лампа подсветки замка зажигания	J
13	Лампа освещения багажного отделения	J
14	Плафон в стойке правой двери	J
15	Плафон в стойке левой двери Лампа подсветки замка двери	J
16	Цифровые часы	I1
17	Цепь заряда аккумуляторной батареи	A-1,2
18	Электропривод зеркала заднего вида	M
19	Прикуриватель	H
20	Кондиционер	G-a
21	Логическая схема управления обогревателем	G-b
22	Электроклапан системы охлаждения	B-b,d,e,f
23	Система зажигания	B-b,d,e,f
24	Омыватель фар	D
25	Очиститель и омыватель ветрового стекла	D
26	Очиститель и омыватель заднего стекла	D
27	Указатели поворота в режиме указания поворота и аварийной сигнализации	F-a2
28	Элемент обогрева сиденья	J
29	Комбинация приборов	C1
30	Программный регулятор скорости движения	P
31	Элемент обогрева заднего стекла	I1
32	Электропривод стеклоподъемников	K
33	Система регулирования жесткости подвески	O
34	Система запуска	A-1,2
35	Центрально расположенный дифференциал	Q
36	Цифровая система управления двигателем	B-b,d,e,f,g



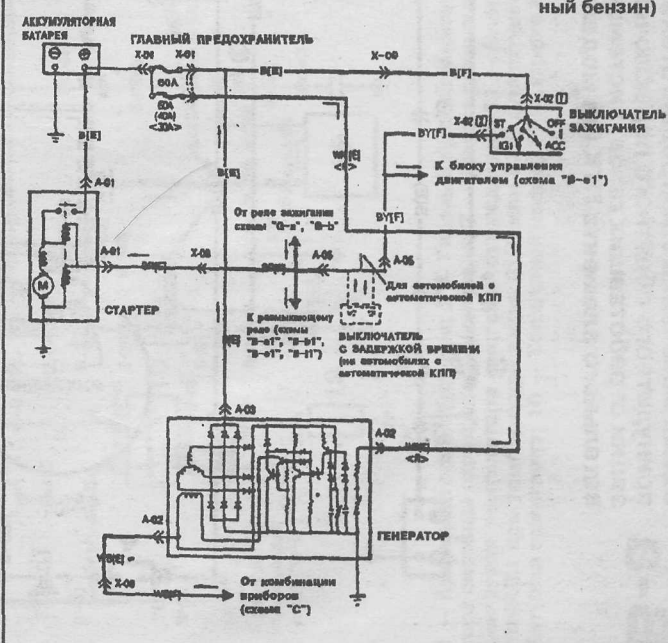
Условные обозначения

<p>OR (схема ИЛИ)</p> 	<p>При поступлении напряжения на вход «А» или «В» появляется напряжение на выходе «С». Если к входам «А» и «В» подводится низкое напряжение (0 В), то на выходе «С» напряжение тоже равно 0 В. При подаче высокого напряжения (12 В) на вход «А» или «В», такое же напряжение имеется на выходе «С». См. релейную схему справа</p>	
<p>AND (схема И)</p> 	<p>При поступлении напряжения на вход «А» или «В» появляется напряжение на выходе «С». При подаче высокого напряжения (12 В) на вход «А» или «В», такое же напряжение имеется на выходе «С». Если на входы «А» и «В» подается низкое напряжение (0 В), на выходе «С» напряжение тоже равно 0 В. См. релейную схему справа</p>	
<p>INV (инвертор)</p> 	<p>При подаче напряжения на вход «А» выход «В» замкнут на массу. При подаче на вход «А» низкого напряжения (9 В), выход «В» находится под высоким напряжением (12 В). См. релейную схему справа</p>	
	<p>PROCESS — упрощенное обозначение схемы, выполняющей различные функции, среди которых основными являются 1. Выделение сигналов 2. Преобразование сигналов Схема управления полностью электронным зажиганием показана на рисунке справа</p>	

**А** Схемы цепи зарядки аккумуляторной батареи, системы запуска, схема включения нагревательного элемента автоматического пускового устройства карбюратора на моделях для ЕЭС, схема выключателя с задержкой времени на автомобилях с автоматической КПП



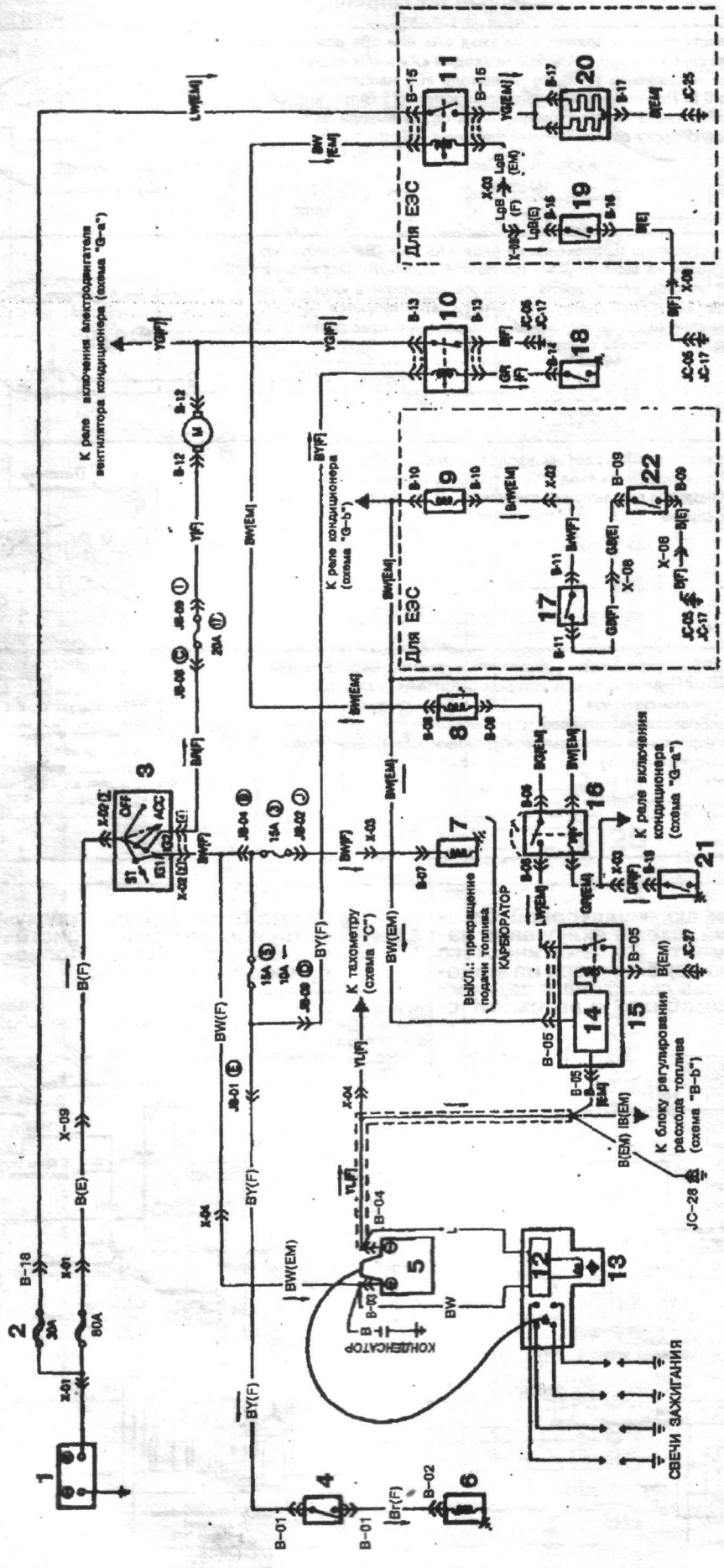
**А-1** Схема цепи заряда аккумуляторной батареи и системы запуска (кроме полноприводных моделей)



Примечание ( ) — на базовой модели < > — на варианте для Германии (неэтилированный бензин)

**B-a** Схема включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения, схемы системы зажигания, системы принудительного обратного переключения передач на автомобилях с автоматической КПП, системы нейтрализации отработавших газов, системы управления смешиванием карбюратора, схема включения нагревательного элемента ПТК (на моделях для ЕЭС)

Примечание  
( ) — на базовой модели  
[ ] — на варианте для Германии (неэтиллированный бензин)  
\* — не используется



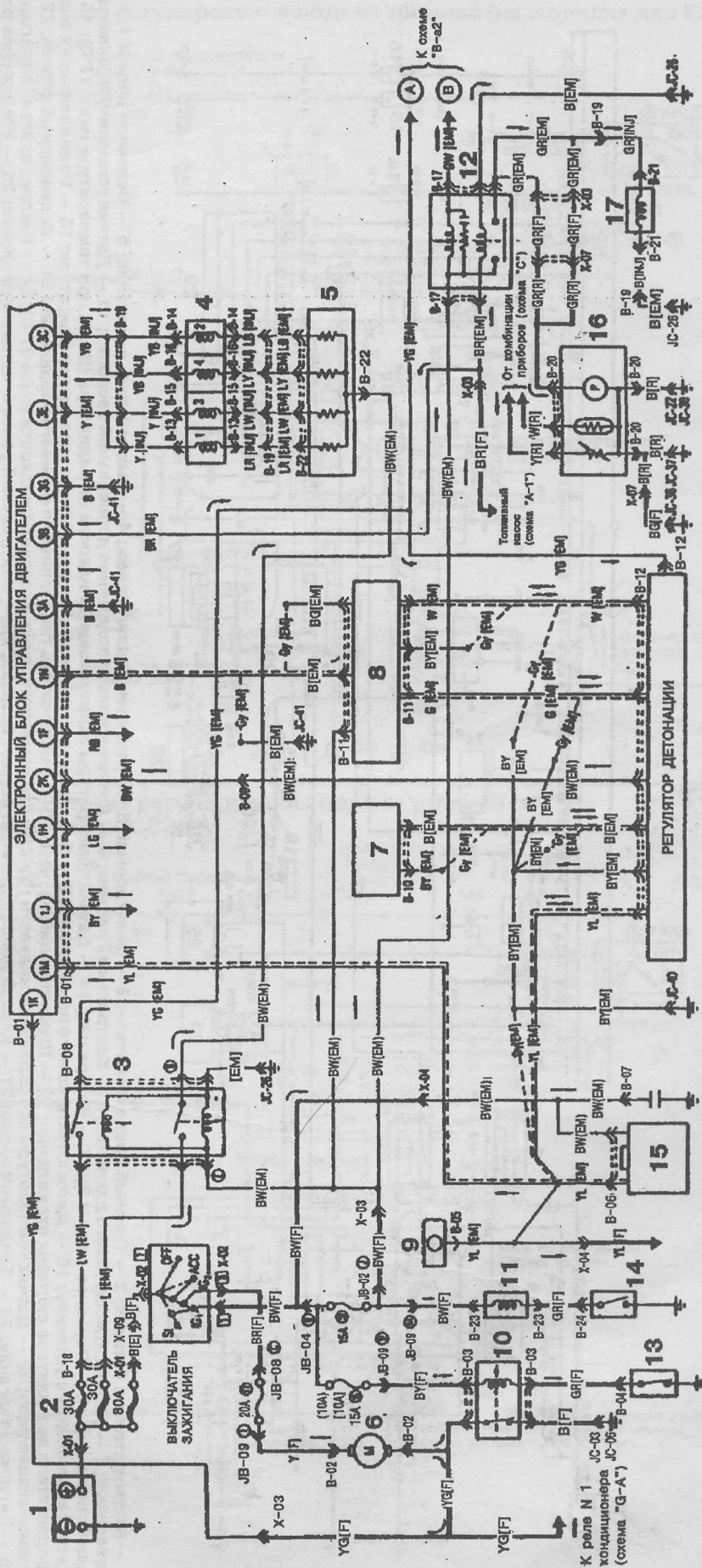
- 1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Выключатель принудительного обратного переключения передач; 5 — Катушка зажигания; 6 — Соленоидный клапан принудительного обратного переключения передач; 7 — Клапан медленного прекращения подачи топлива; 8 — Электромагнитный клапан P/S или T/P (для автомобилей с автоматической КПП); 9 — Электромагнитный клапан выключателя ускоренного холостого хода; 10 — Реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя; 11 — Реле включения нагревательного элемента ПТК; 12 — Датчик-распределитель зажигания; 13 — Распределитель; 14 — ВКЛ.: при температуре выше 1500 об/мин; 15 — Блок управления тахометром (на автомобилях с механической КПП); 16 — Реле рулевого управления с гидрораспределителем; 17 — Датчик температуры охлаждающей жидкости (ВКЛ.: при температуре выше 17°C); 18 — Датчик температуры охлаждающей жидкости (ВКЛ.: при температуре выше 91°C для ЕЭС и базовой модели; ВКЛ.: выше 97°C для Швеции); 19 — Датчик температуры охлаждающей жидкости (ВКЛ.: при температуре ниже 60°C); 20 — Нагревательный элемент ПТК; 21 — Выключатель рулевого управления в гидрораспределителе; 22 — Датчик температуры охлаждающей жидкости на двигателе (ВКЛ.: при температуре ниже 40°C)



Примечание  
( ) — на базовой модели  
[ ] — на варианте для Германии (неэтилированный бензин)  
\* — не используется

# B-a1

Схемы системы зажигания, системы управления двигателем В6 ЕG1, схема включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя (базовая модель и вариант на этилированном бензине для ЕЭС)

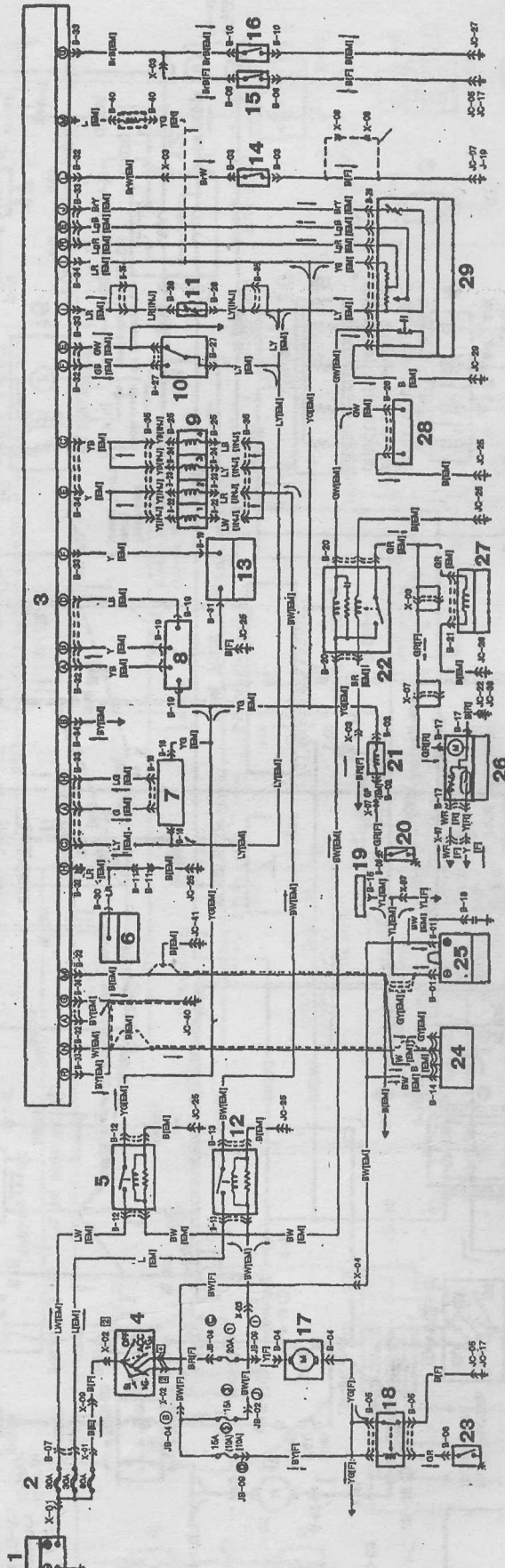


1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Основное реле; 4 — Форсунка; 5 — Блок резисторов с соленоидами; 6 — Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя; 7 — Датчик детонации; 8 — Распределитель зажигания; 9 — Контрольный разъем (для тахометра); 10 — Реле включения электродвигателя системы охлаждения; 11 — Электромагнитный клапан (P/S); 12 — Размыкающее реле; 13 — Датчик температуры охлаждающей жидкости (ВЫКЛ. при температуре выше 91°C или 97°C для стран с холодным климатом); 14 — Датчик давления масла в системе гидроусилителя рулевого управления; 15 — Катушка зажигания; 16 — Топливный насос; 17 — К реле N 1 кондиционера;

# В-а2

Схема включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя, схемы системы зажигания, системы нейтрализации отработавших газов и системы управления впрыском топлива

Примечание  
( ) — на базовой модели  
[ ] — на варианте для Германии (неэтилированный бензин)  
\* — не используется



1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Электронный блок управления двигателем; 4 — Выключатель зажигания; 5 — Основное реле N 1; 6 — Резервный; 7 — Датчик атмосферного давления; 8 — Контрольный разъем; 9 — Датчик углового положения дроссельной заслонки; 11 — Датчик температуры охлаждающей жидкости; 12 — Основное реле N 2; 13 — Резервный; 14 — Датчик температуры охлаждающей жидкости на радиаторе (Вкл.: при температуре ниже 17°C); 15 — Датчик выключения сцепления; 16 — Датчик нейтрального положения; 17 — Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя; 18 — Реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения; 19 — Шунтирующий разъем; 20 — Выключающее реле; 21 — Выключатель гидроривода рулевого управления; 22 — Датчик температуры охлаждающей жидкости (Вкл.: при температуре охлаждающей жидкости выше 97°C); 23 — Датчик температуры охлаждающей жидкости (Вкл.: при температуре охлаждающей жидкости выше 97°C); 24 — Клапан дополнительной подачи воздуха; 25 — Катушка зажигания; 26 — Топливный насос; 27 — Клапан дополнительной подачи воздуха; 28 — Контрольный разъем топливного насоса; 29 — Измеритель расхода воздуха;

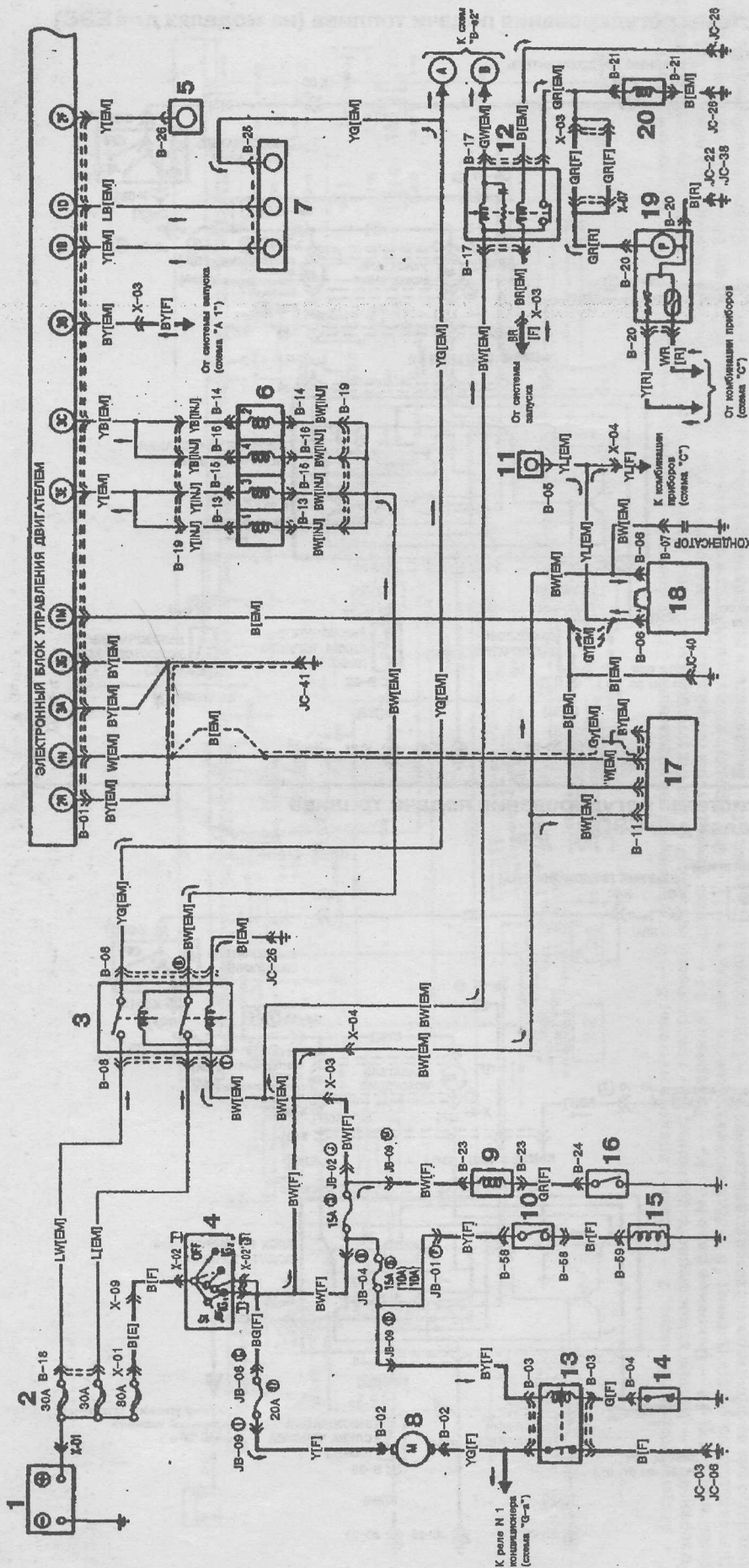




# B-e1

## Схемы системы управления двигателем, системы зажигания, системы включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя (модели на этилированном бензине для ЕЭС и автомобиля СДвигателем В6)

Примечание  
( ) — на базовой модели  
[ ] — на варианте для Германии (неэтилированный бензин)  
\* — не используется

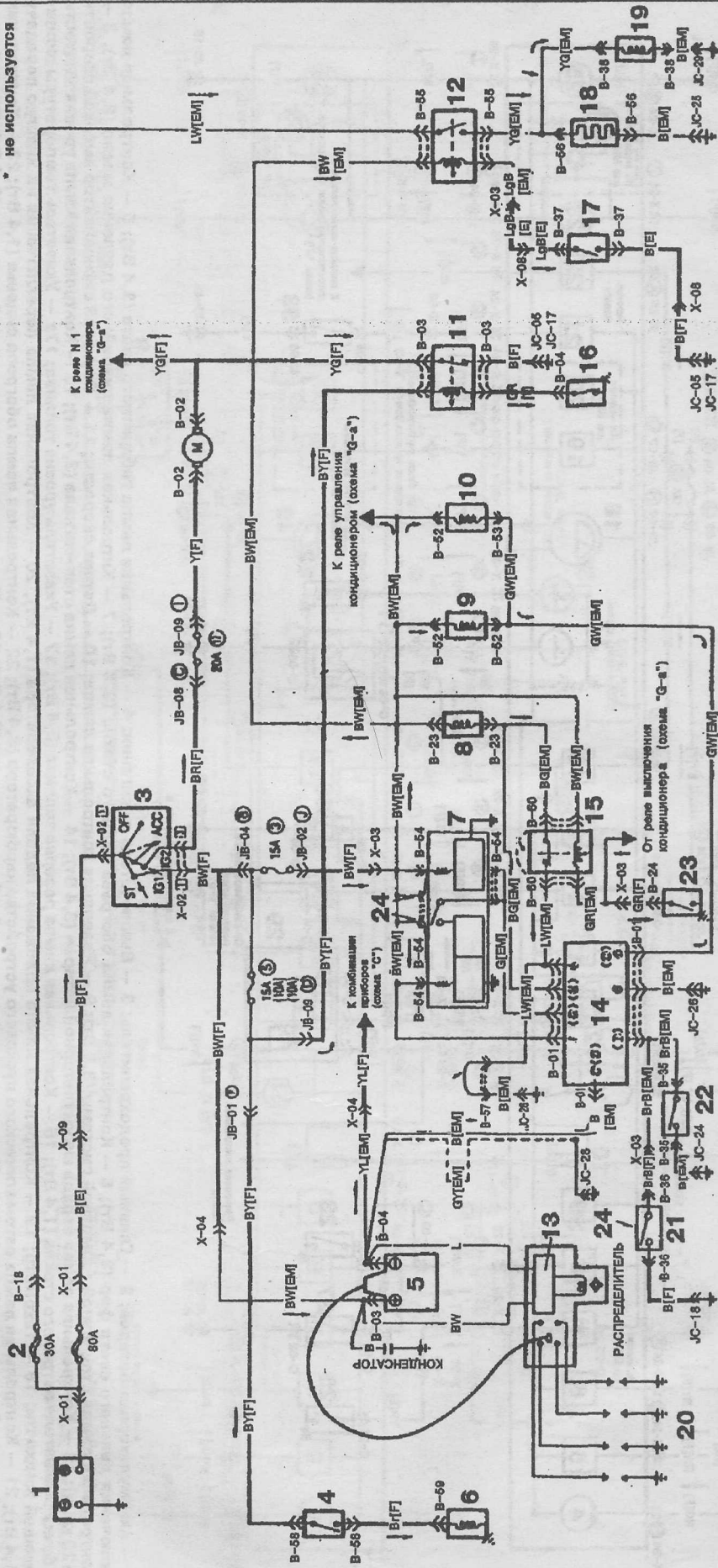


1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Основное реле; 4 — Выключатель зажигания; 5 — Выключатель зажигания; 6 — Форсунки; 7 — Контрольный разъем (для системы самодиагностики); 8 — Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя; 9 — Электромагнитный клапан принудительного обратного переключения передач; 10 — Выключатель принудительного обратного переключения передач; 11 — Контрольный разъем (для тахометра); 13 — Реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения; 14 — Датчик температуры охлаждающей жидкости (ВЫКЛ. при температуре выше 91°С или 97°С для стран с холодным климатом); 15 — Электромагнитный клапан гидродвигателя рулевого управления; 16 — Датчик давления масла в системе гидроусилителя рулевого управления; 17 — Распределитель зажигания; 18 — Катушка зажигания; 19 — Топливный насос; 20 — Клапан дополнительной подачи воздуха



# B-9

Схема включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя, схема системы зажигания, схема системы принудительного обратного переключения передач на автомобилях с автоматической КПП, схема системы управления карбюраторных двигателей В3, В5 (на базовой модели и на моделях для ЕЭС)



Примечание  
 ( ) — на базовой модели  
 [ ] — на варианте для Германии  
 < > — на варианте для ЕЭС (неэтилированный бензин)  
 \* — не используется

- 1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Выключатель принудительного обратного переключения передач; 5 — Катушка зажигания; 6 — Электромагнитный клапан; 8 — Электромагнитный клапан (SCV); 9 — Электромагнитный клапан (VSV); 11 — Реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения; 12 — Реле включения нагревательного элемента ПТК; 13 — Датчик-распределитель зажигания; 14 — Электронный блок управления двигателем; 15 — Реле гидросилителя рулевого управления; 16 — Датчик температуры охлаждающей жидкости (ВКЛ.: выше 91°C); 17 — Датчик температуры охлаждающей жидкости (ВКЛ.: ниже 60°C); 18 — Нагревательный элемент ПТК; 19 — Электромагнитный клапан; 20 — Свечи зажигания; 21 — Датчик выключения сцепления; 22 — Датчик нейтрального положения; 23 — Датчик давления масла в системе гидросилителя рулевого управления; 24 — Для ЕЭС (неэтилированный бензин)

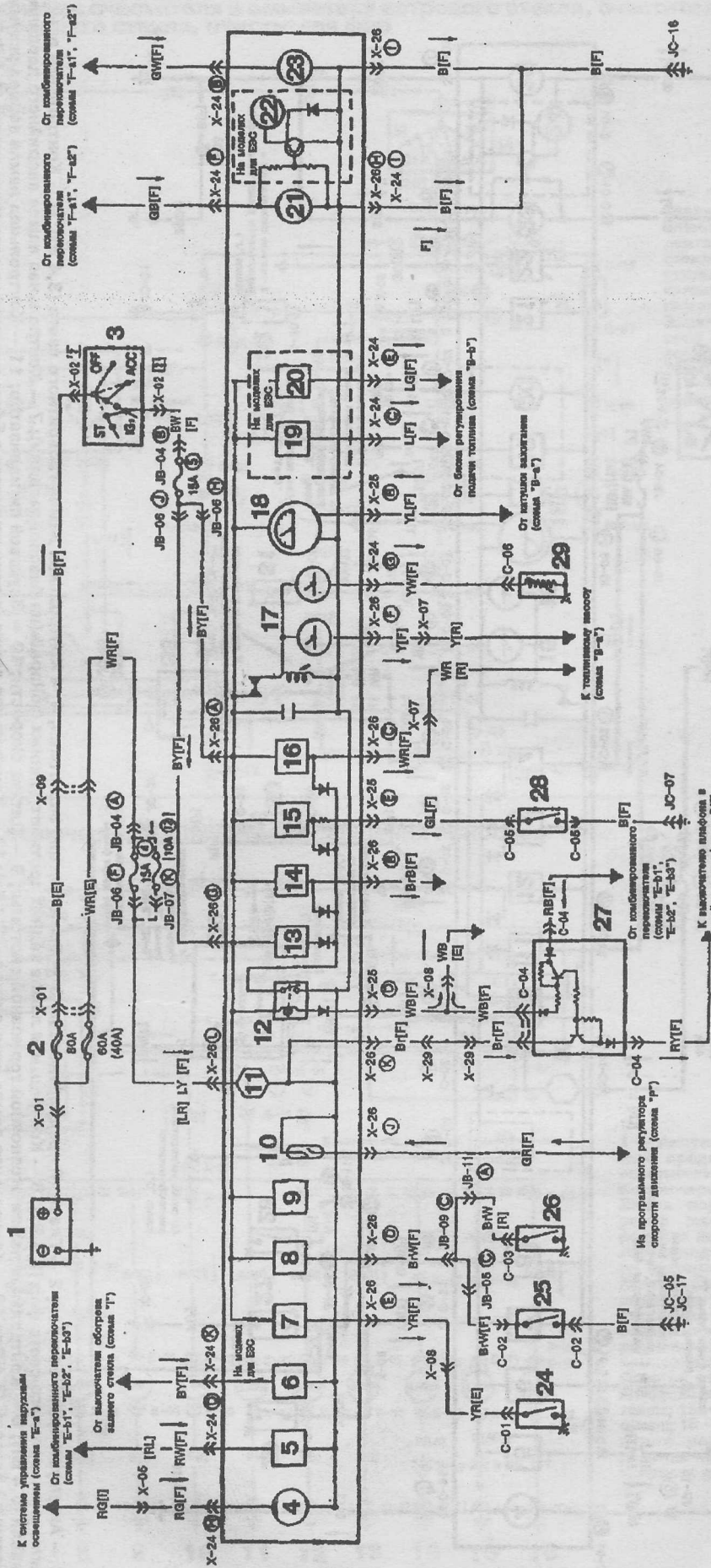




# C1

Схема соединений комбинации приборов

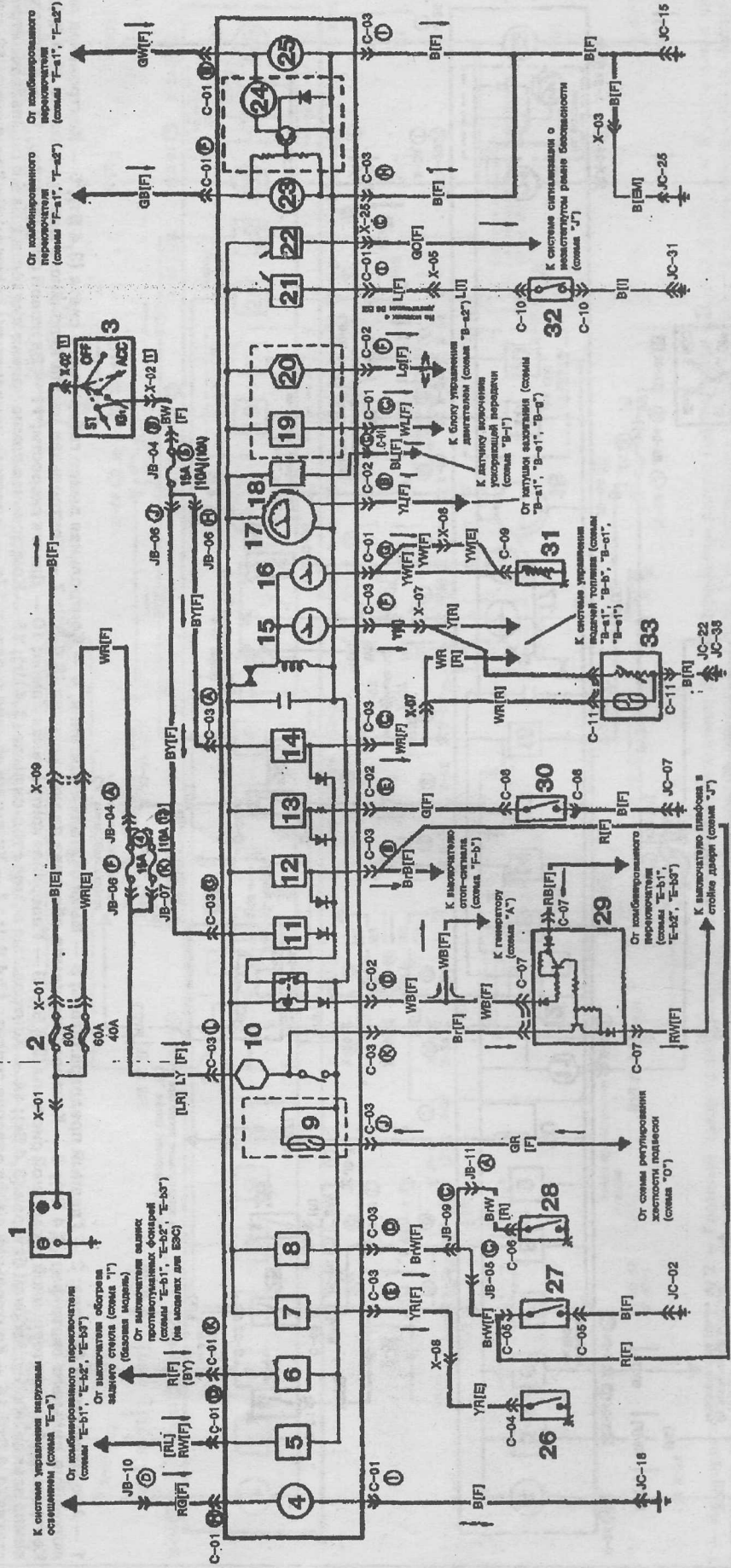
Примечание  
( ) — на базовой модели  
[ ] — на варианте для Германии (неэтилованный бензин)  
\* — не используется



- 1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Контрольная лампа габаритного света (3,4 Вт); 5 — Контрольная лампа включения дальнего света фар (3,4 Вт); 6 — Контрольная лампа обогрева заднего стекла (3,4 Вт); 7 — Контрольная лампа аварийного давления масла (3,4 Вт); 8 — Контрольная лампа стояночной тормозной системы (3,4 Вт); 9 — Резервная контрольная лампа; 10 — Датчик скорости; 11 — Звуковой сигнализатор; 13 — Контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи (3,4 Вт); 14 — Контрольная лампа стоп-сигнала (3,4 Вт); 15 — Контрольная лампа уровня жидкости в баке омывателя ветрового стекла (1,4 Вт); 16 — Контрольная лампа резерва топлива (3,4 Вт); 17 — Указатель уровня топлива; 17а — Указатель температуры охлаждающей жидкости; 18 — Тахометр; 19 — Контрольная лампа положения педали акселератора (1,4 Вт); 20 — Контрольная лампа переключения на низшую передачу (1,4 Вт); 21 — Контрольная лампа указателей поворота (3,4 Вт); 22 — Контрольная лампа аварийной сигнализации (3,4 Вт); 23 — Контрольная лампа указателей поворота (3,4 Вт); 24 — Датчик давления масла; 25 — Датчик уровня тормозной жидкости; 26 — Выключатель стояночной тормозной системы; 27 — Вибратор; 28 — Датчик уровня жидкости в баке омывателя ветрового стекла; 29 — Датчик температуры охлаждающей жидкости

**Примечание**  
 ( ) — на базовой модели  
 [ ] — на варианте для Германии  
 < > — на варианте для Италии  
 не используется

**C2** Схема соединений комбинации приборов

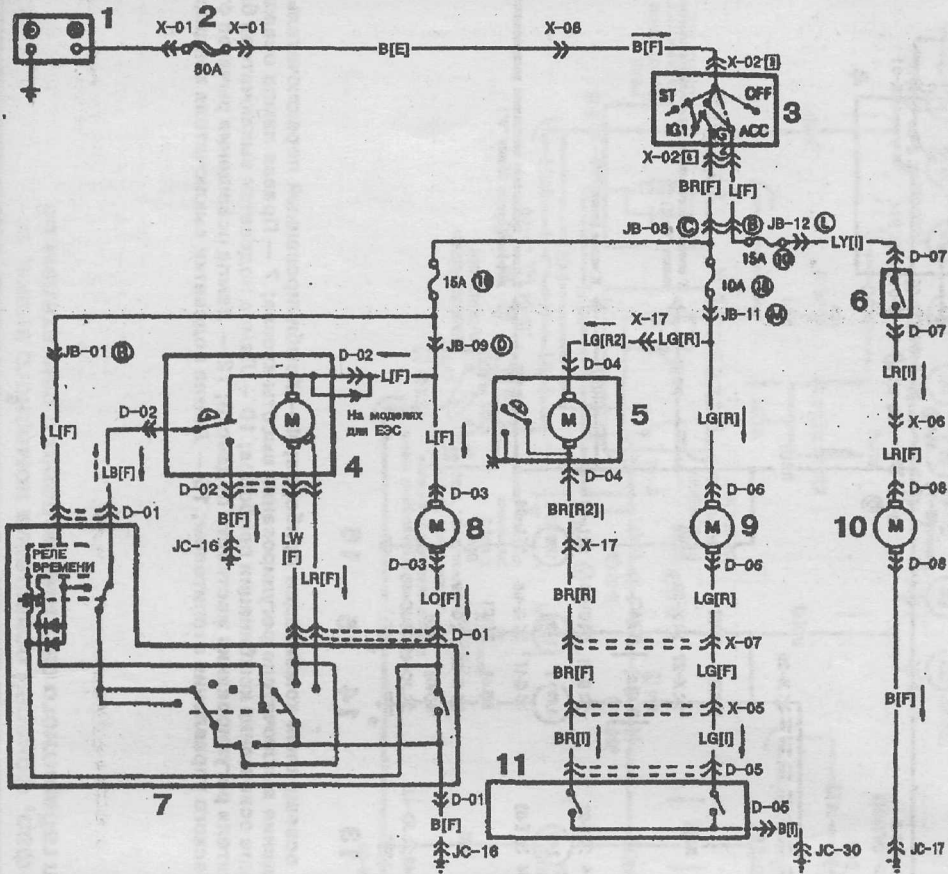


1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Контрольная лампа габаритного света (3,4 Вт); 5 — Контрольная лампа включения дальнего света фар (3,4 Вт); 6 — Контрольная лампа задних противотуманных фонарей (на базовой модели); 7 — Контрольная лампа аварийного давления масла (3,4 Вт); 8 — Контрольная лампа стояночной тормозной системы; 9 — Датчик скорости; 10 — Звуковая сигнализация; 11 — Контрольная лампа заряда аккумулятора (3,4 Вт); 12 — Контрольная лампа резерва топлива (3,4 Вт); 13 — Контрольная лампа уровня жидкости в баке омывателя ветрового стекла (1,4 Вт); 14 — Контрольная лампа резерва топлива (3,4 Вт); 15 — Указатель уровня топлива; 16 — Указатель температуры охлаждающей жидкости; 17 — Тахометр; 18 — Контрольная лампа включения ускоряющей передачи (на автомобилях с механической 4-ступенчатой КПП с ускоряющей передачей); 19 — Контрольная лампа турбонаддува (3,4 Вт); 20 — Звуковой сигнализатор; 21 — Контрольная лампа автоматического пуска карбюратора (3,4 Вт); 22 — Контрольная лампа обогрева сиденья (3,4 Вт); 23 — Контрольная лампа левых указателей поворота (3,4 Вт); 24 — Контрольная лампа правых указателей поворота (3,4 Вт); 25 — Контрольная лампа аварийной сигнализации (3,4 Вт); 26 — Датчик давления масла; 27 — Датчик уровня тормозной жидкости; 28 — Выключатель стояночного тормоза; 29 — Вибратор; 30 — Датчик уровня жидкости в баке омывателя ветрового стекла; 31 — Выключатель автоматического управления



**D** Схема включения очистителя и омывателя ветрового стекла, очистителя и омывателя заднего стекла, очистителя фар

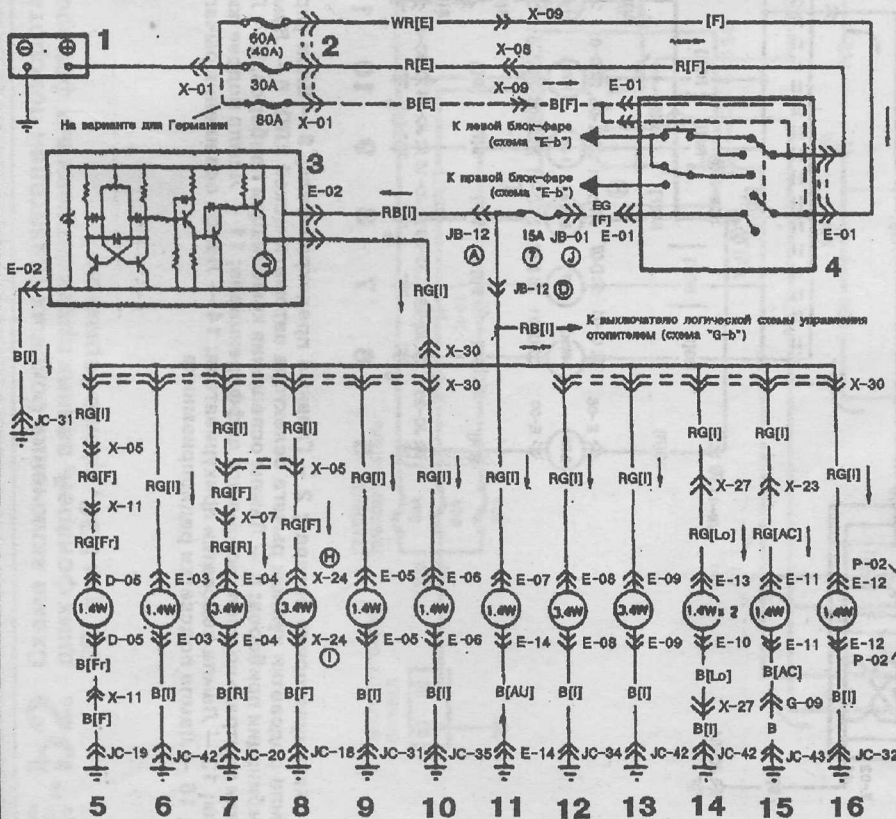
Примечание  
( ) — на базовой модели  
\* — не используется



1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Электродвигатель очистителя ветрового стекла; 5 — Электродвигатель очистителя заднего стекла; 6 — Выключатель очистителя фар; 7 — Комбинированный переключатель; 8 — Электродвигатель омывателя ветрового стекла; 9 — Электродвигатель омывателя заднего стекла; 10 — Электродвигатель очистителя фар; 11 — Выключатели омывателя и очистителя заднего стекла

**Ea** Схема включения выключателя освещения приборов

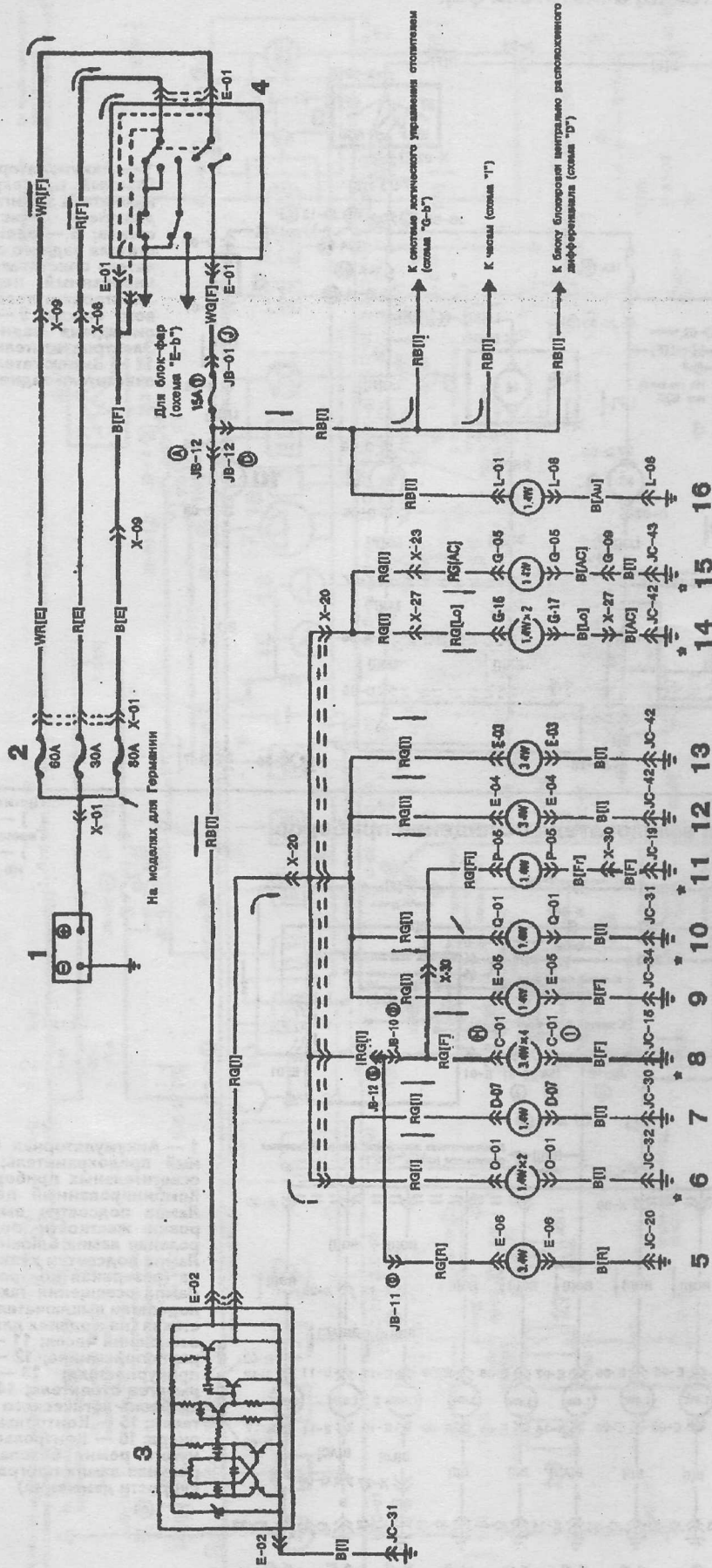
Примечание  
[ ] — на варианте для Германии  
( ) — на базовой модели  
\* — не используется



1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель осветительных приборов; 4 — Комбинированный переключатель; 5 — Лампа подсветки выключателя регулировки жесткости подвески; 6 — Контрольная лампа ближнего света фар; 7 — Лампа подсветки кулисы рычага селектора (резервная контрольная лампа); 8 — Лампа освещения тахометра; 9 — Лампа подсветки выключателя обогрева заднего стекла (на моделях для ЕЭС); 10 — Лампа освещения часов; 11 — Лампа подсветки радиоприемника; 12 — Лампа подсветки прикуривателя; 13 — Табло подсветки рычагов отопителя; 14 — Лампа подсветки блока логического управления отопителем; 15 — Контрольная лампа кондиционера; 16 — Контрольная лампа незастегнутого ремня безопасности (или контрольная лампа программного регулятора скорости движения)

**E-a1** Схема управления освещением

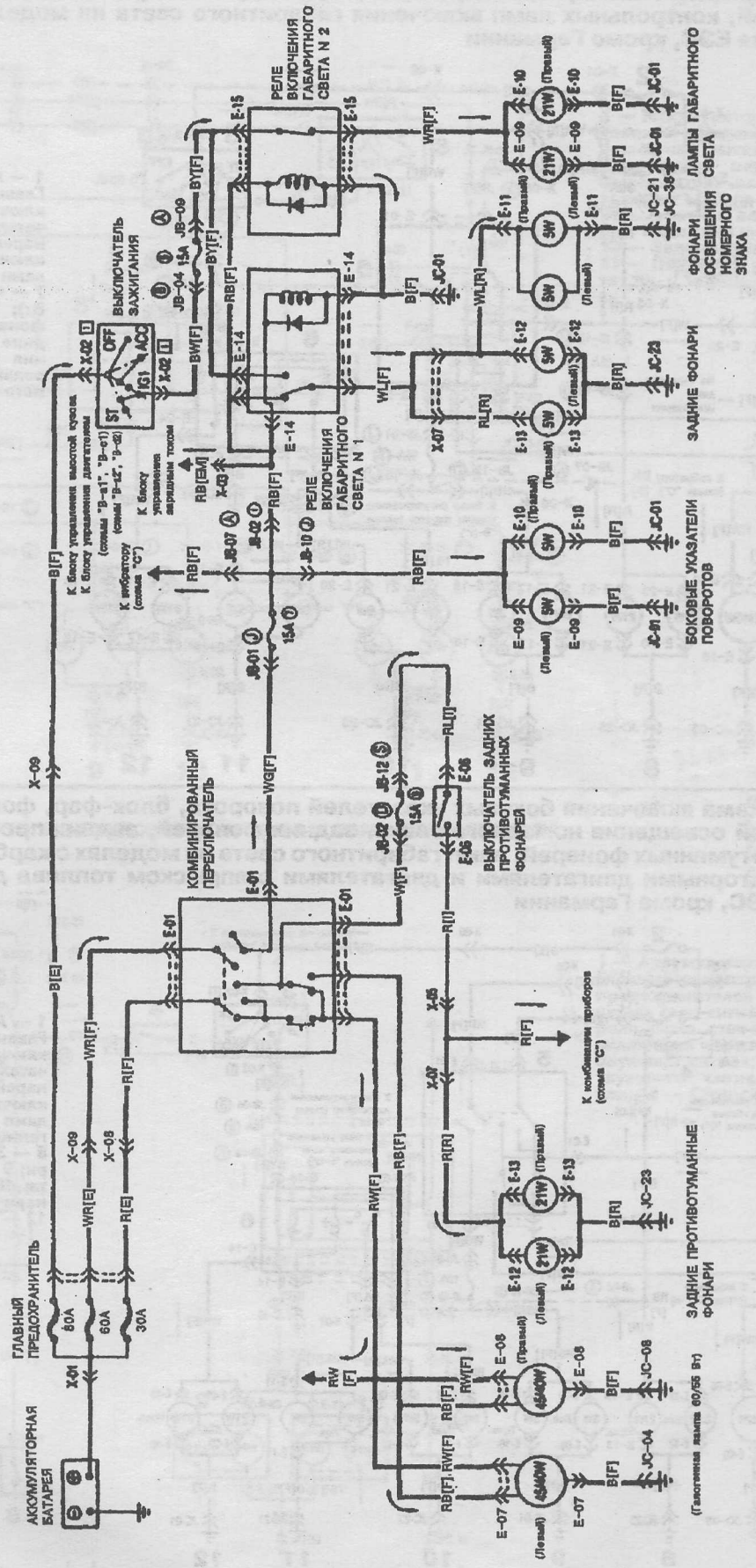
Примечание  
 ( ) — на базовой модели  
 [ ] — на варианте для Германии  
 ☆ — данный элемент представлен на всех схемах  
 \* — не используется



1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Блок управления освещением комбинации приборов; 4 — Комбинированный переключатель; 5 — Лампа подсветки кулисы рычага селектора автоматической КПП; 6 — Лампа освещения выключателя регулирования высоты кузова; 7 — Правая лампа освещения комбинации приборов; 8 — Лампы освещения комбинации приборов; 9 — Левая лампа освещения комбинации приборов; 10 — Лампа подсветки выключателя блокировки центрально расположенного дифференциала; 11 — Лампа подсветки выключателя регулирования жесткости подвески; 12 — Лампа освещения рычагов отопителя; 13 — Лампа подсветки прикуривателя; 14 — Лампа освещения рычагов логического управления отопителя; 15 — Лампа подсветки выключателя кондиционера; 16 — Лампа подсветки радиоприемника

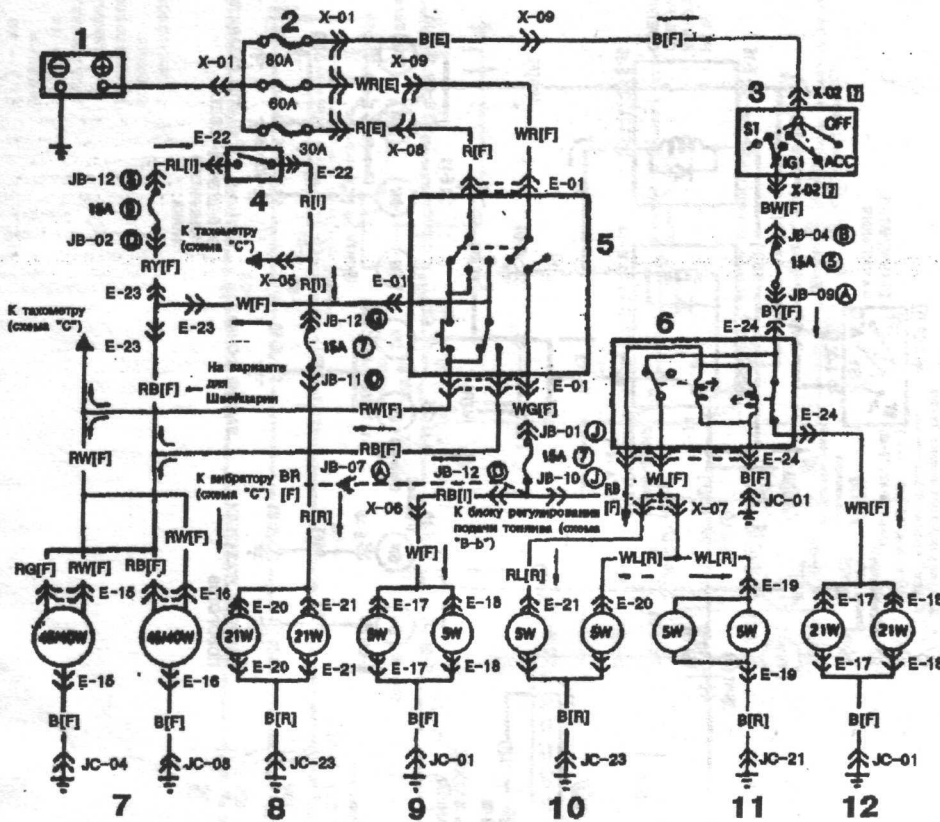


**E-b2** Схема включения боковых указателей поворота, блок-фар, фонарей освещения номерного знака, задних фонарей, задних противотуманных фонарей, ламп габаритного света на моделях с двигателем В6 EG1 для ЕЭС, кроме Германии



**E-b1** Схема включения подфарников, блок-фар, фонарей освещения номерного знака, задних фонарей, задних противотуманных фонарей, контрольных ламп включения габаритного света на моделях для ЭЭС, кроме Германии

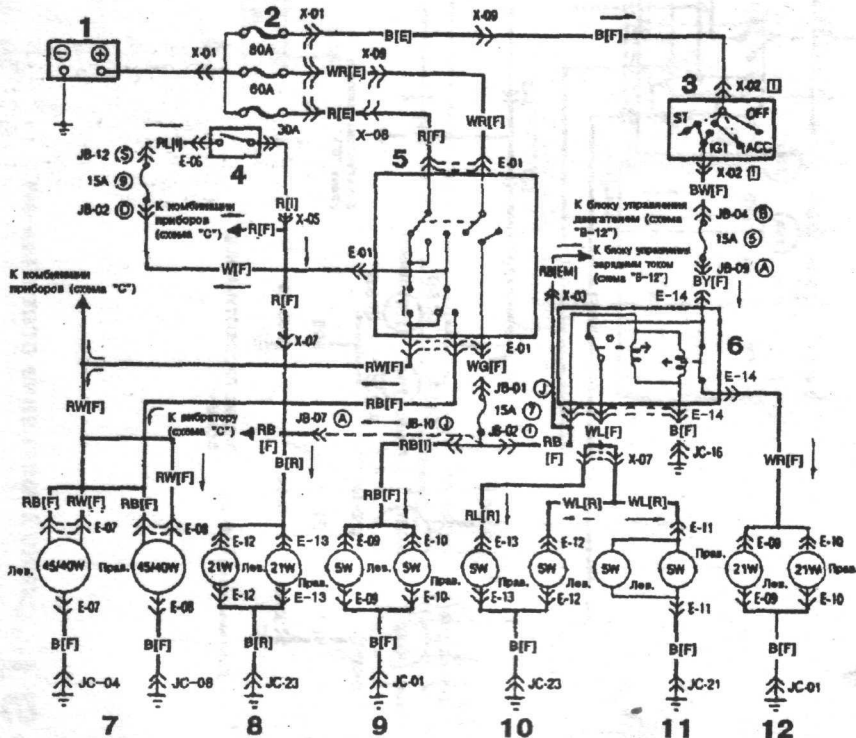
Примечание  
\* не используется



1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Выключатель задних противотуманных фонарей; 5 — Комбинированный переключатель; 6 — Реле контрольных ламп включения габаритного света; 7 — Фары (iodные лампы 60/55 Вт); 8 — Задние противотуманные фонари; 9 — Подфарники; 10 — Задние фонари; 11 — Фонари освещения номерного знака; 12 — Контрольные лампы включения габаритного света

**E-b3** Схема включения боковых указателей поворота, блок-фар, фонарей освещения номерного знака, задних фонарей, задних противотуманных фонарей, ламп габаритного света на моделях с карбюраторными двигателями и двигателями с впрыском топлива для ЭЭС, кроме Германии

Примечание  
\* не используется

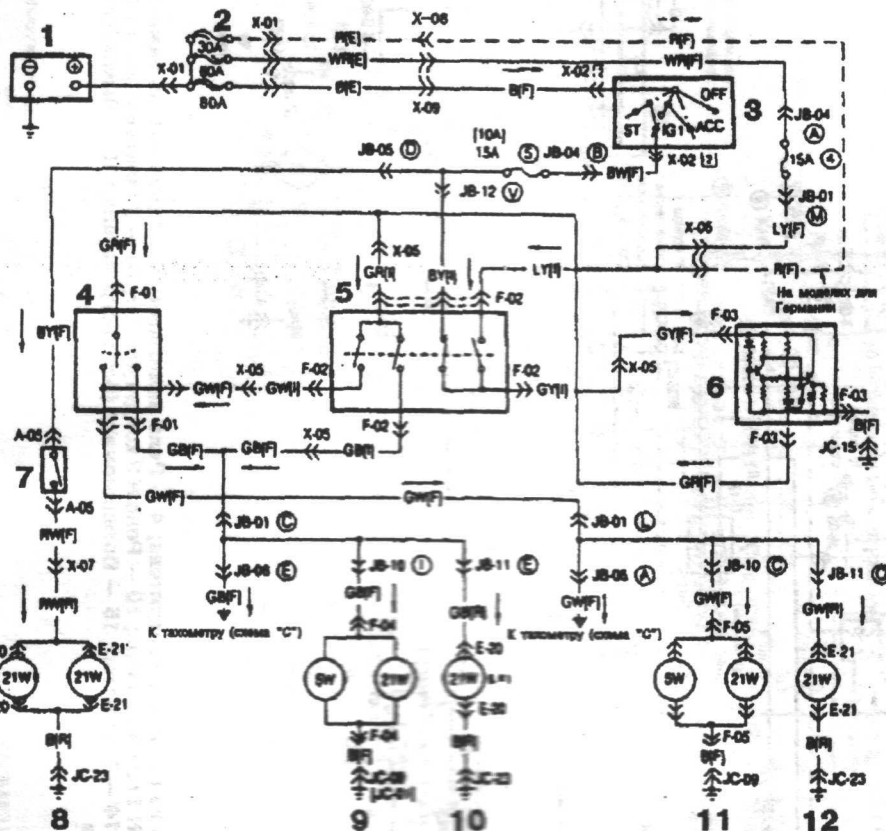


1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Выключатель задних противотуманных фонарей; 5 — Комбинированный переключатель; 6 — Реле включения ламп габаритного света; 7 — Галогенные лампы 60/55 Вт блок-фары; 8 — Задние противотуманные фонари; 9 — Боковые указатели поворота; 10 — Задние фонари; 11 — Фонари освещения номерного знака; 12 — Лампы габаритного света



### F-a2 Схема включения ламп света заднего хода, указателей поворота и аварийной сигнализации на моделях для ЕЭС

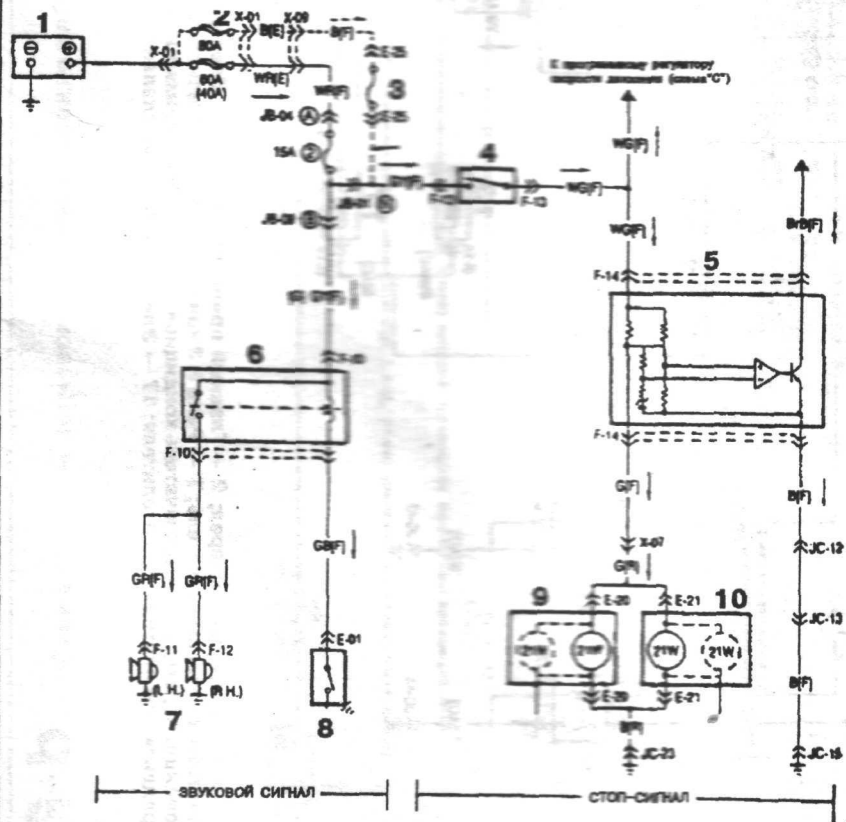
Примечание  
 [ ] — на варианте для Германии  
 \* — не используется



1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Комбинированный переключатель; 5 — Выключатель аварийной сигнализации; 6 — Реле-прерыватель; 7 — Выключатель ламп заднего хода; 9 — Передние указатели поворота; 10 — Задние указатели поворота; 11 — Передние указатели поворота; 12 — Задние указатели поворота

### F-b Схема включения звукового сигнала и ламп стоп-сигнала

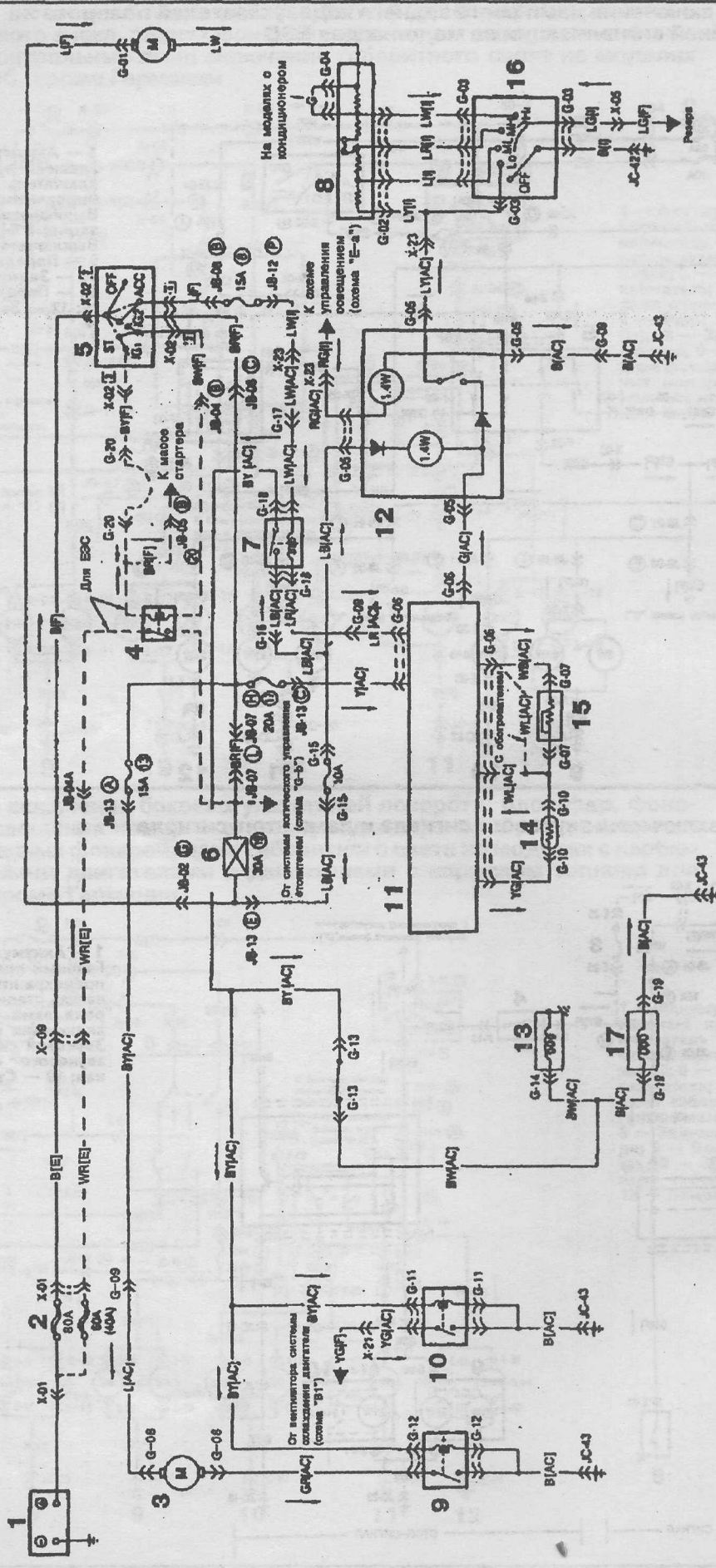
Примечание  
 ( ) — на базовой модели  
 [ ] — на варианте для Германии  
 \* — не используется



1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Блок предохранителей 10 А; 4 — Выключатель стоп-сигнала; 5 — Реле контроля ламп стоп-сигнала; 6 — Реле включения звукового сигнала; 7 — Звуковой сигнал; 8 — Выключатель звукового сигнала; 9 — Стоп-сигнал; 10 — Стоп-сигнал

**G-a** Схема включения кондиционера и отопителя

Примечание  
 < > — за исключе-  
 нием моделей с кон-  
 дitionerом  
 ( ) — на базовой  
 модели  
 \* — не используется



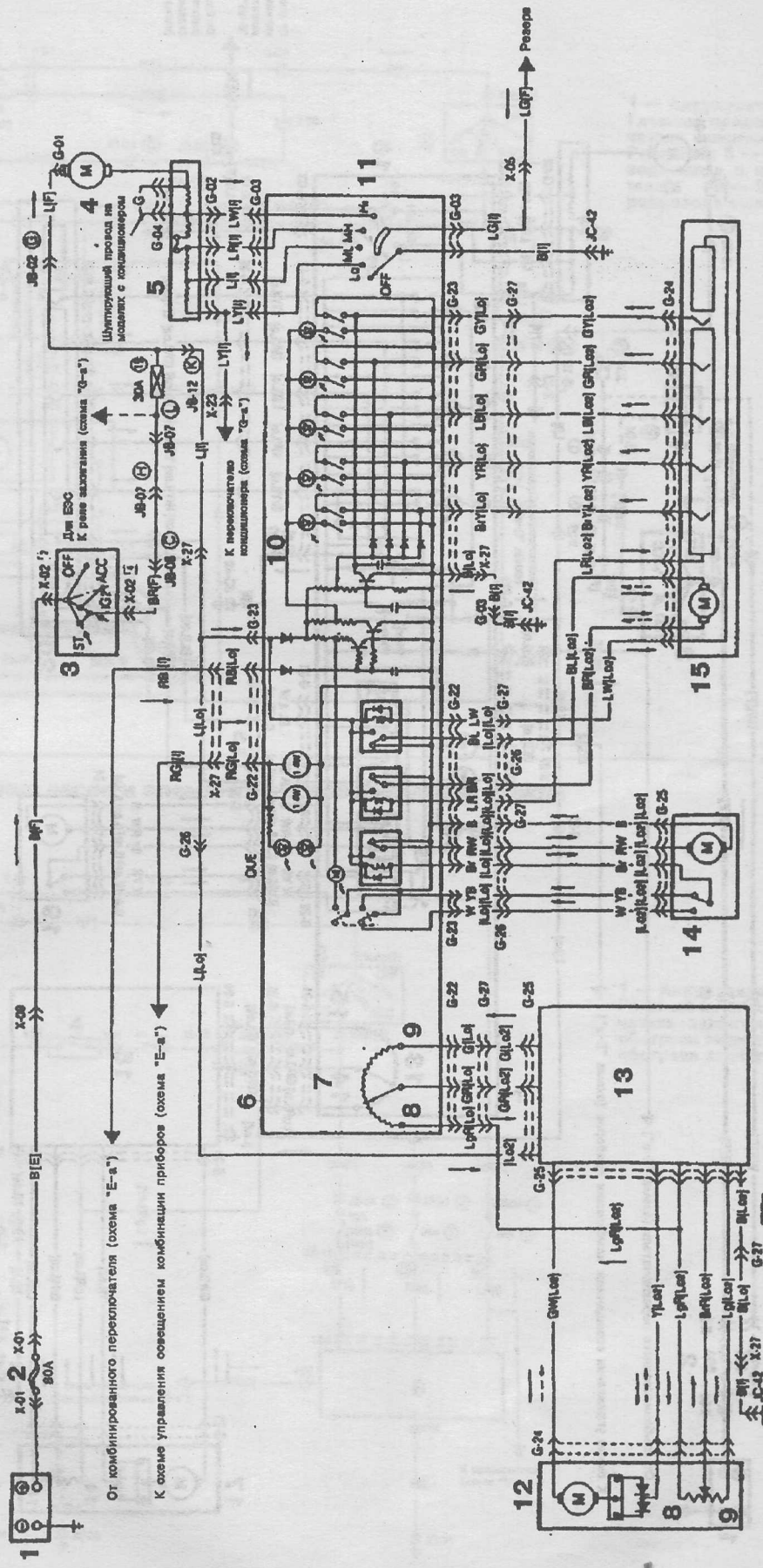
1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Электродвигатель вентилятора испарителя; 4 — Реле зажигания; 5 — Выключатель зажигания; 6 — Автоматический выключатель; 7 — Реле N 3 кондиционера; 8 — Резистор; 9 — Реле N 1 кондиционера; 10 — Реле N 2 кондиционера; 11 — Усилитель блока управления кондиционером; 12 — Выключатель кондиционера; 13 — Электромагнитная муфта; 14 — Термистор; 15 — Потенциометр (без обогревателя); 16 — Выключатель электродвигателя вентилятора отопителя; 17 — Электромагнитный клапан кондиционера



# G-b

Схема системы логического регулирования работы отопителя

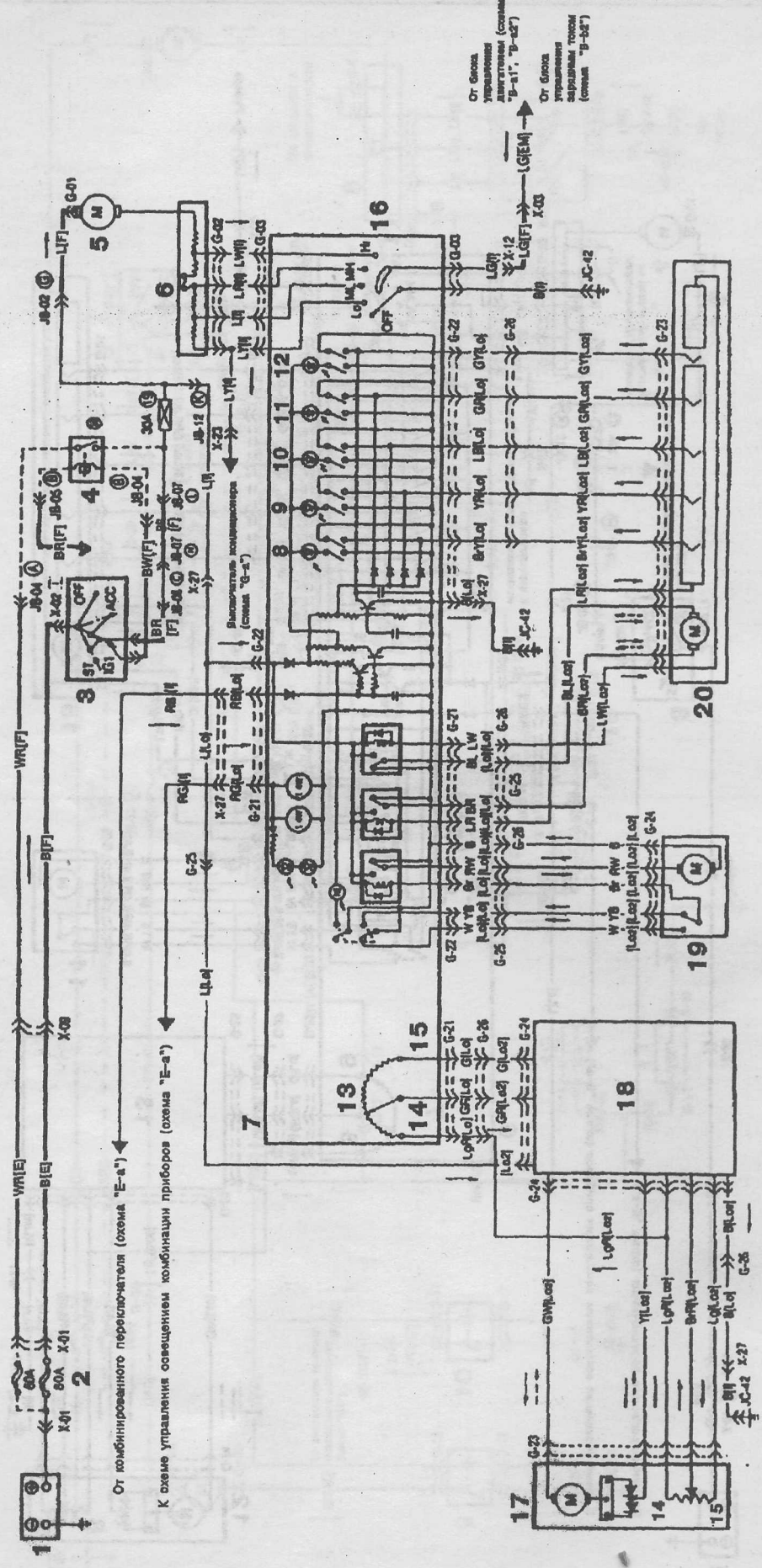
Примечание  
на базовой моде-  
ли  
не используется



1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Электродвигатель вентилятора отопителя; 5 — Резистор; 6 — Выключатель логического регулирования работы отопителя; 7 — Регулятор температуры; 8 — Холодный воздух; 9 — Теплый воздух; 10 — Вентиляция; 11 — Переключатель вентилятора отопителя; 12 — Электродвигатель смешивания воздуха; 13 — Усилитель системы логического регулирования работы отопителя; 14 — Электродвигатель переключения режимов работы; 15 — Электродвигатель логического регулирования работы отопителя

Примечание  
не используется

**G-b1** Схема системы логического управления отопителем

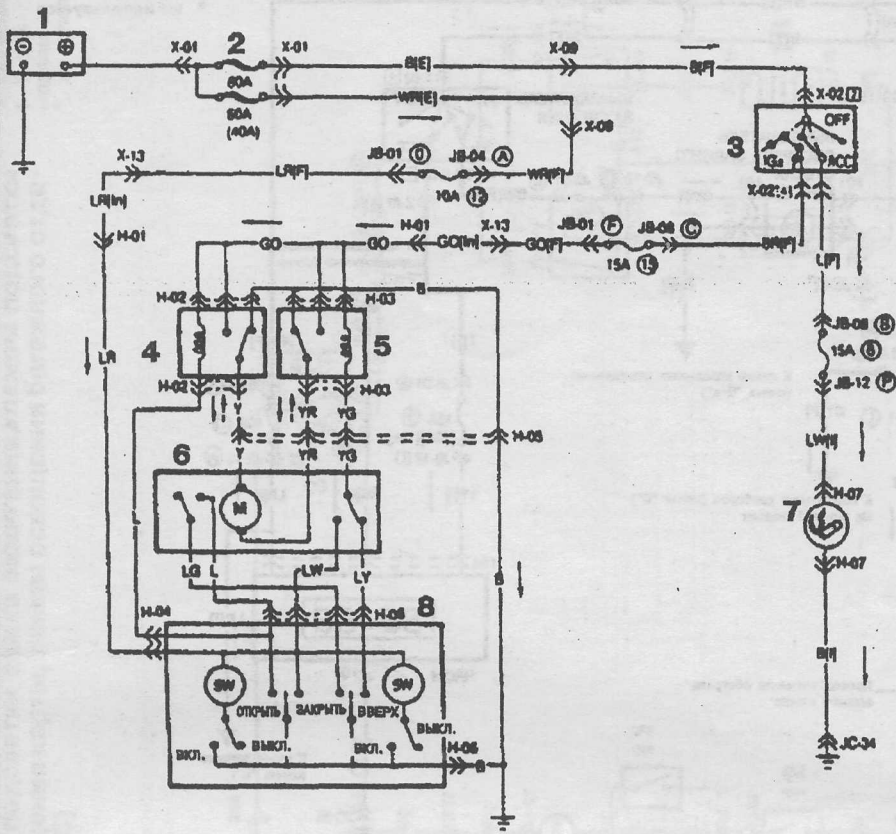


1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Автоматический выключатель 30 А; 5 — Электродвигатель вентилятора отопителя; 6 — Резистор; 7 — Переключатель режимов работы отопителя; 8 — Выключатель кондиционера (схема «G-a»); 9 — Вентилятор; 10 — Промежуточный ур-вень; 11 — Нормальный режим работы отопителя; 12 — Интенсивный режим работы отопителя; 13 — Регулятор температуры; 14 — Холодный воздух; 15 — Теплый воздух; 16 — Переключатель вентилятора отопителя; 17 — Электродвигатель смешивания воздуха; 18 — Усилитель системы логического управления отопителем; 19 — Электродвигатель рециркуляции наружного воздуха; 20 — Электродвигатель логического управления отопителем



## Н Схема включения прикуривателя и электропривода люка в крыше

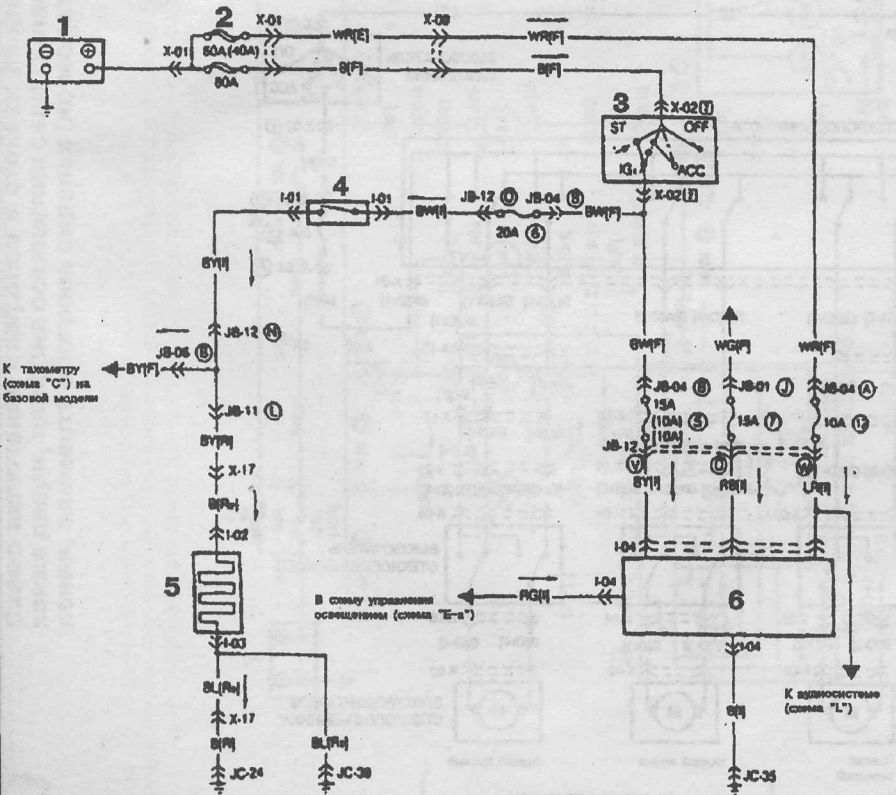
Примечание  
( ) — на базовой модели  
\* не используется



1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Реле N 1; 5 — Реле N 2; 6 — Электродвигатель привода люка в крыше; 7 — Прикуриватель; 8 — Выключатель электропривода люка в крыше

## Схема включения часов и элемента обогрева заднего стекла

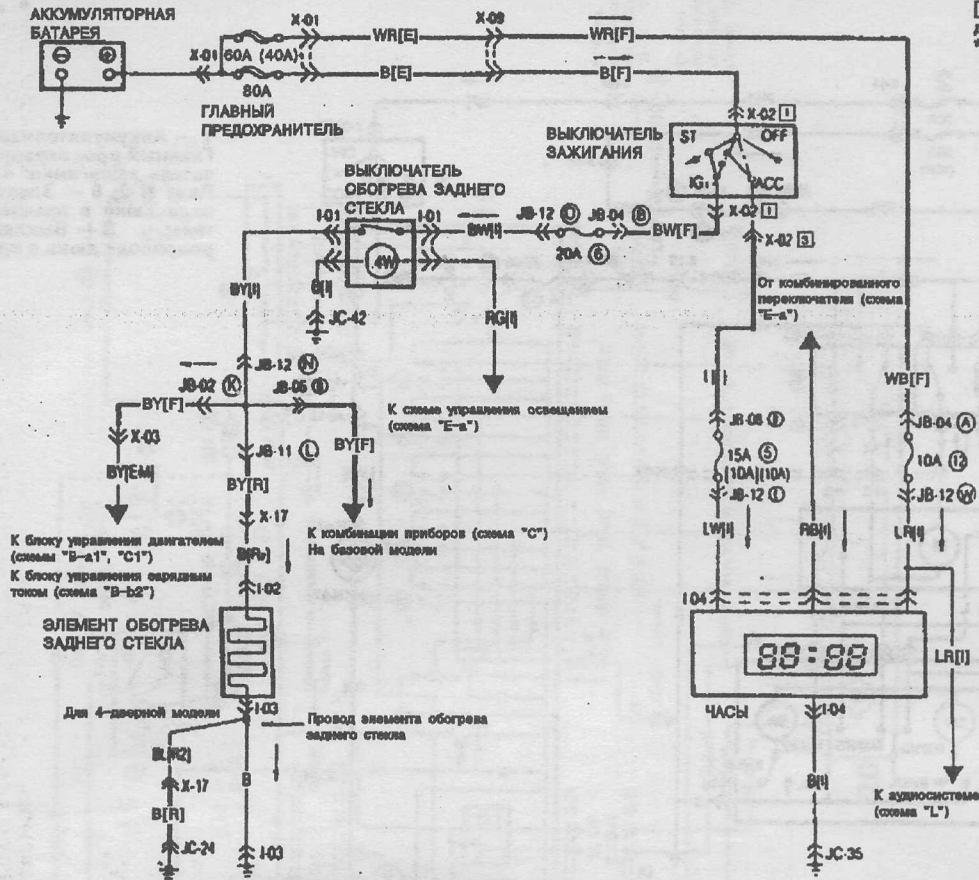
Примечание  
( ) — на базовой модели  
[ ] — на варианте для Германии  
\* не используется



1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Выключатель обогрева заднего стекла; 5 — Элемент обогрева заднего стекла; 6 — Часы

# 1 Схема включения цифровых часов и элемента обогрева заднего стекла

Примечание  
( ) — на базовой модели  
[ ] — на варианте для Германии  
\* не используется



# К Схема включения стеклоподъемников дверей

Примечание  
( ) — на автомобилях с кузовом «хэтч-бэк»  
\* не используется

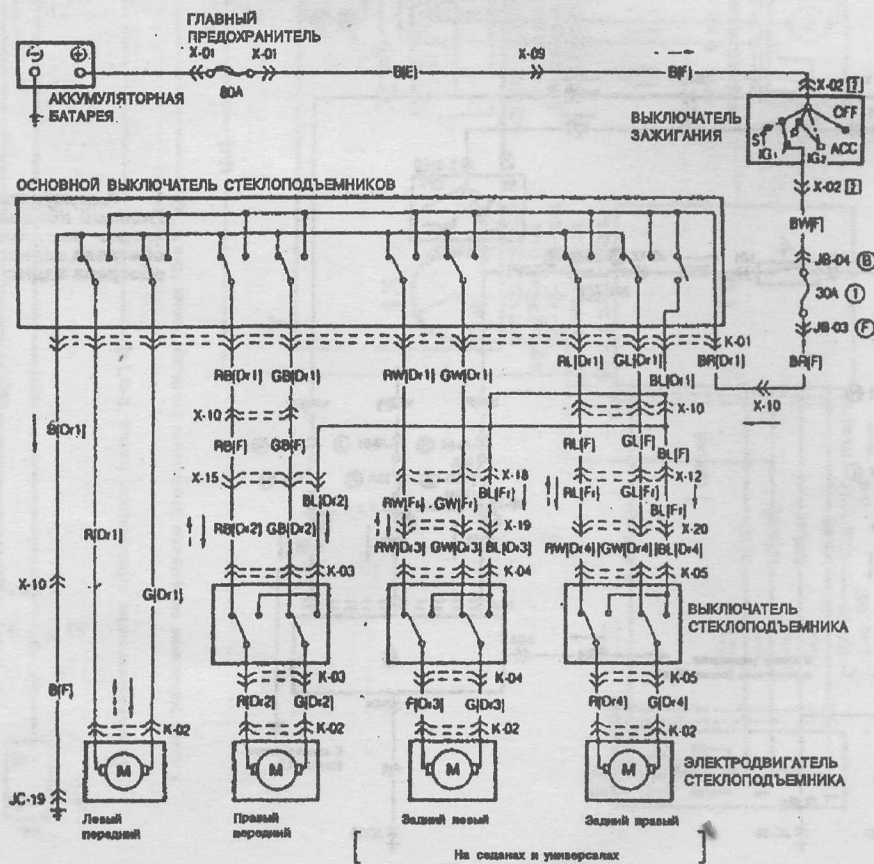
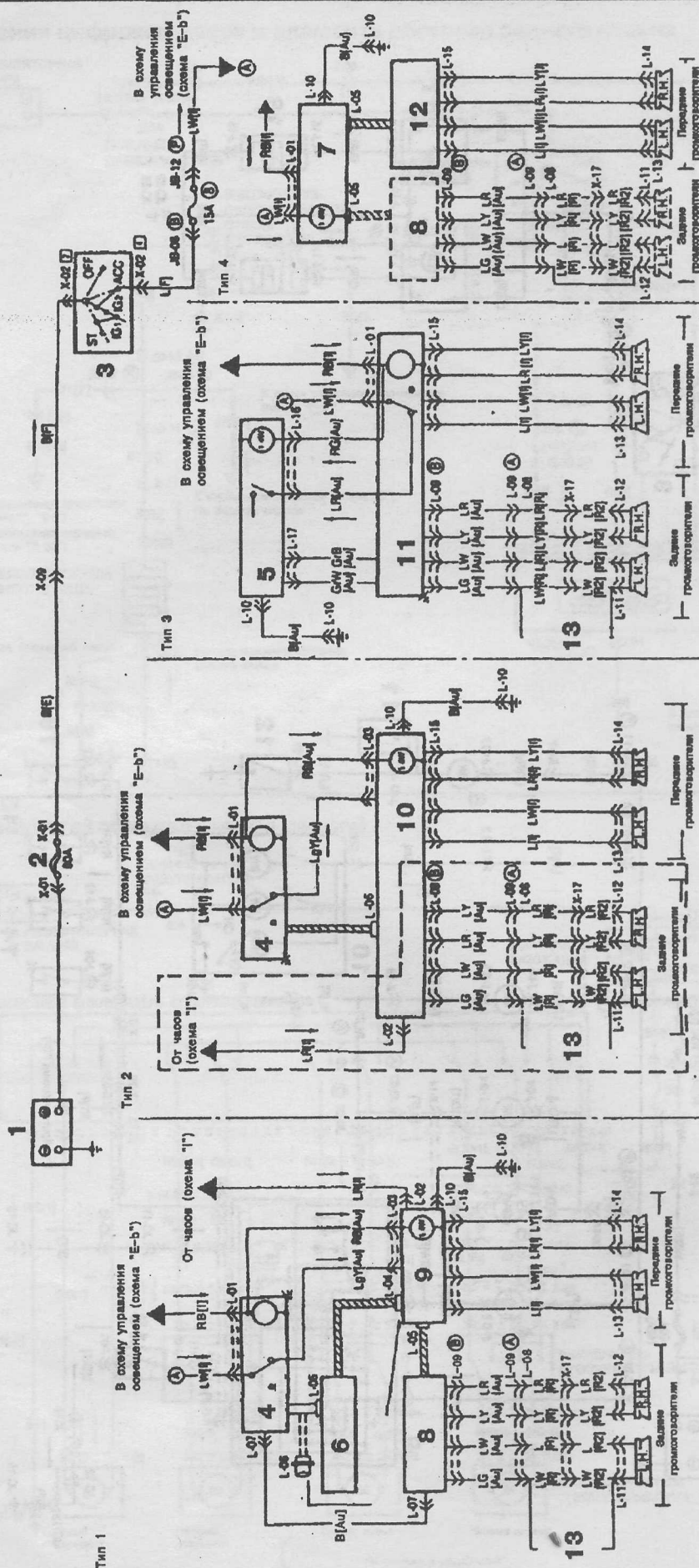






Схема включения аудиосистемы

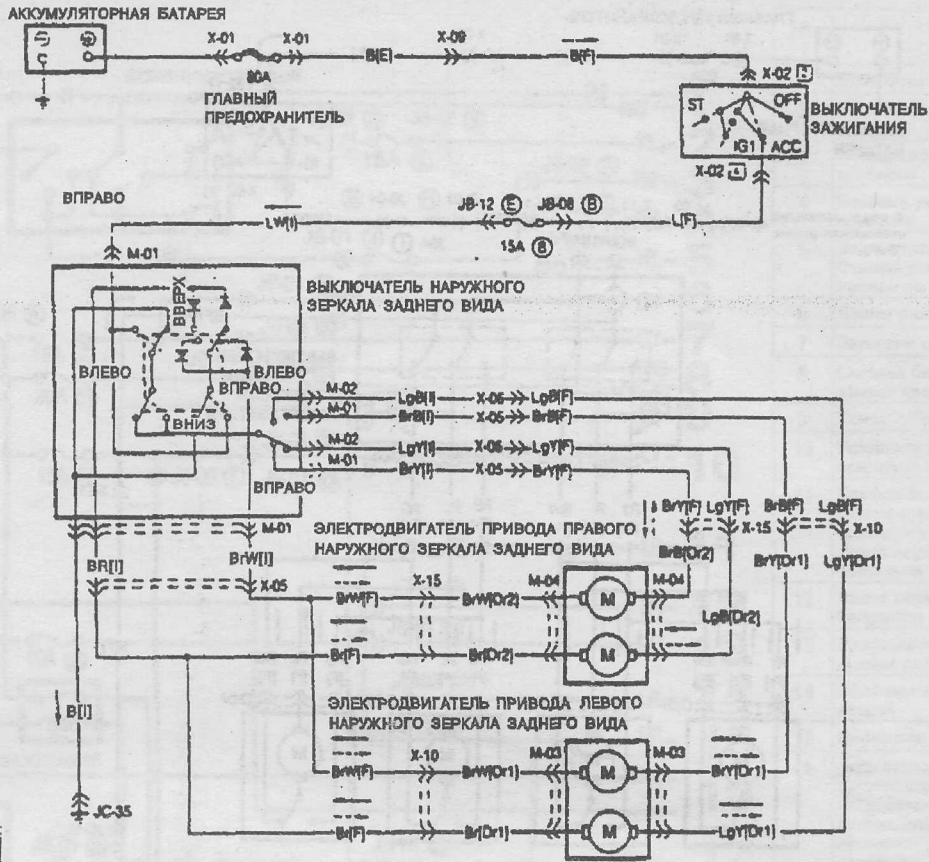
Примечание  
не используется



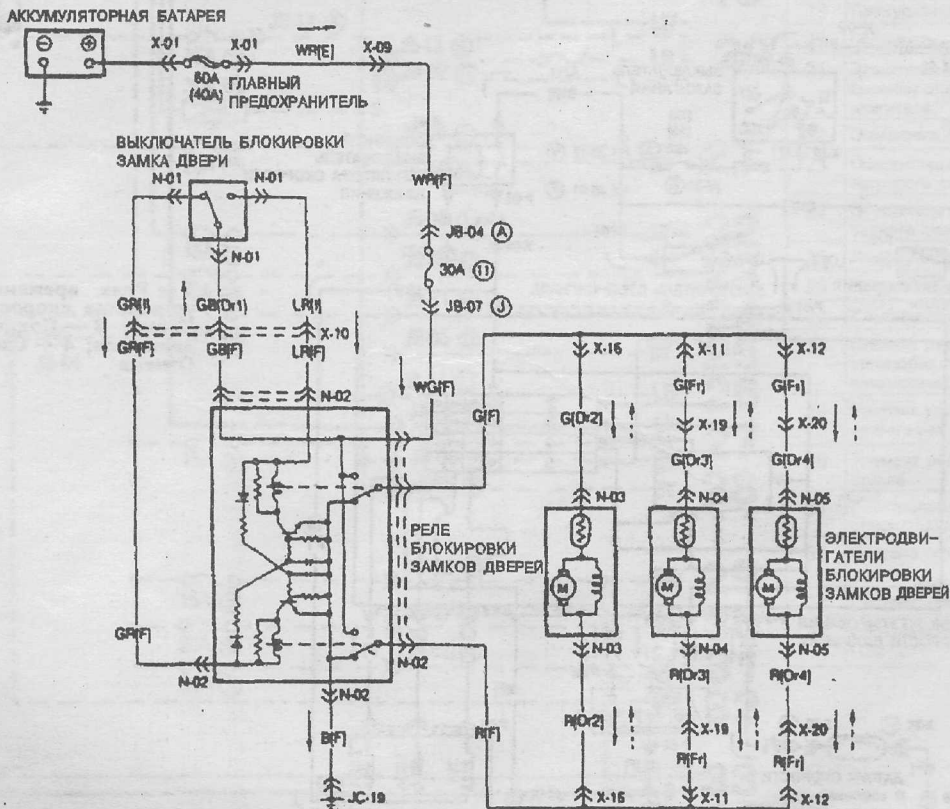
1 — Аккумуляторная батарея; 2 — Главный предохранитель; 3 — Выключатель зажигания; 4 — Кассетный магнитофон; 5 — Тюнер; 6 — Эквалайзер; 7 — Тонер с кассетным магнитофоном; 8 — Задний усилитель; 9 — Тюнер; 10 — Тюнер; 11 — Кассетный магнитофон; 12 — Передний усилитель; 13 — Прямое включение (для автомобилей с кузовом «хэтчбек» и универсалов)



## M Схема включения электропривода наружных зеркал заднего вида

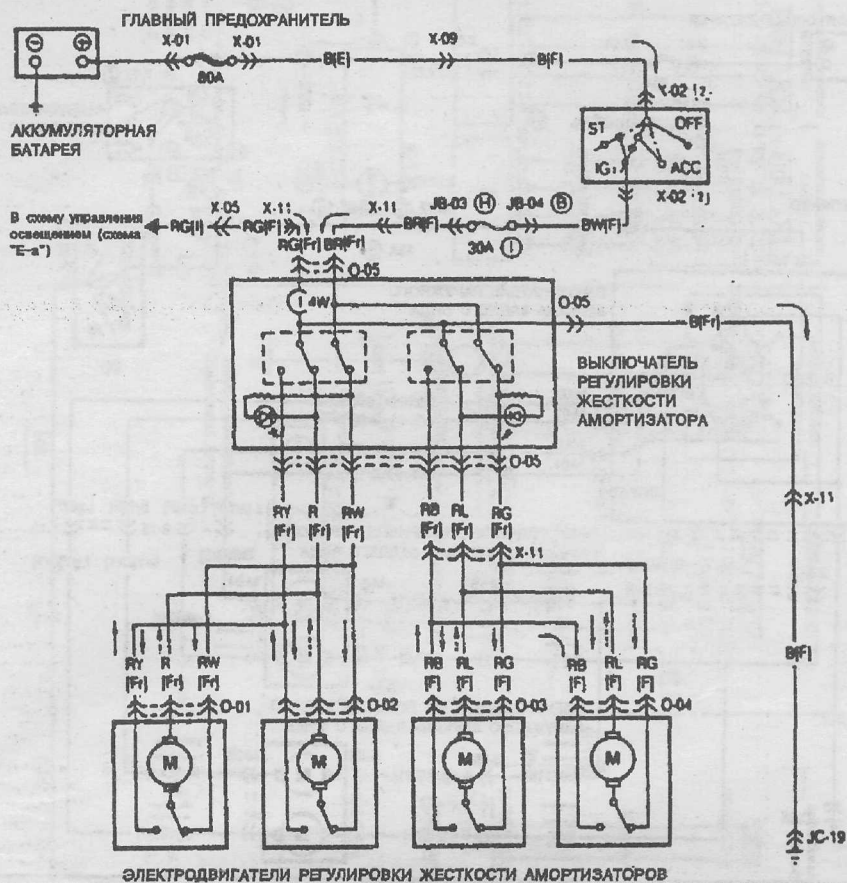


## N Схема системы блокировки замков дверей

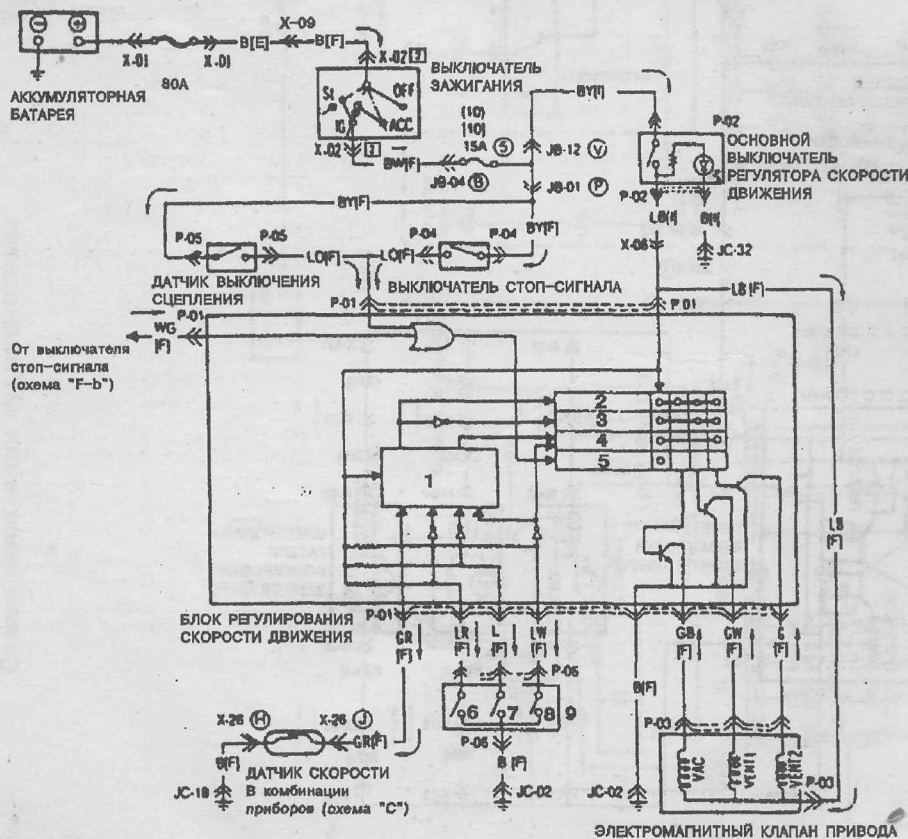


Примечание  
( ) — на базовой модели  
\* не используется

### О Схема системы регулирования жесткости подвески



### Р Схема программного регулятора скорости движения

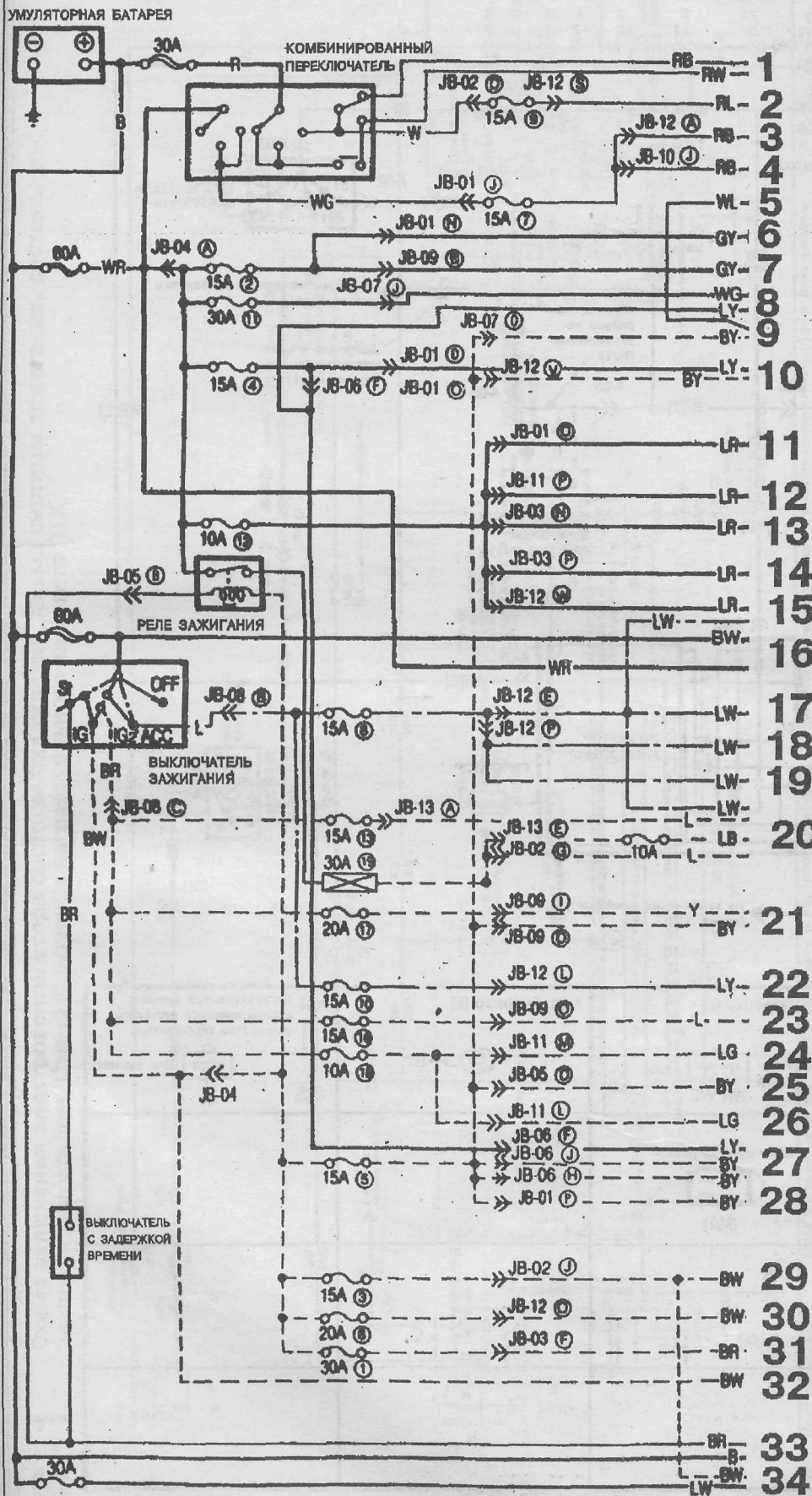


Примечание  
( ) — на базовой модели  
[ ] — на варианте для Германии  
\* не используется

1 — Реле времени запоминающего устройства скорости движения; 2 — Норма; 3 — Поддержание скорости движения; 4 — Свободный ход; 5 — Отмена

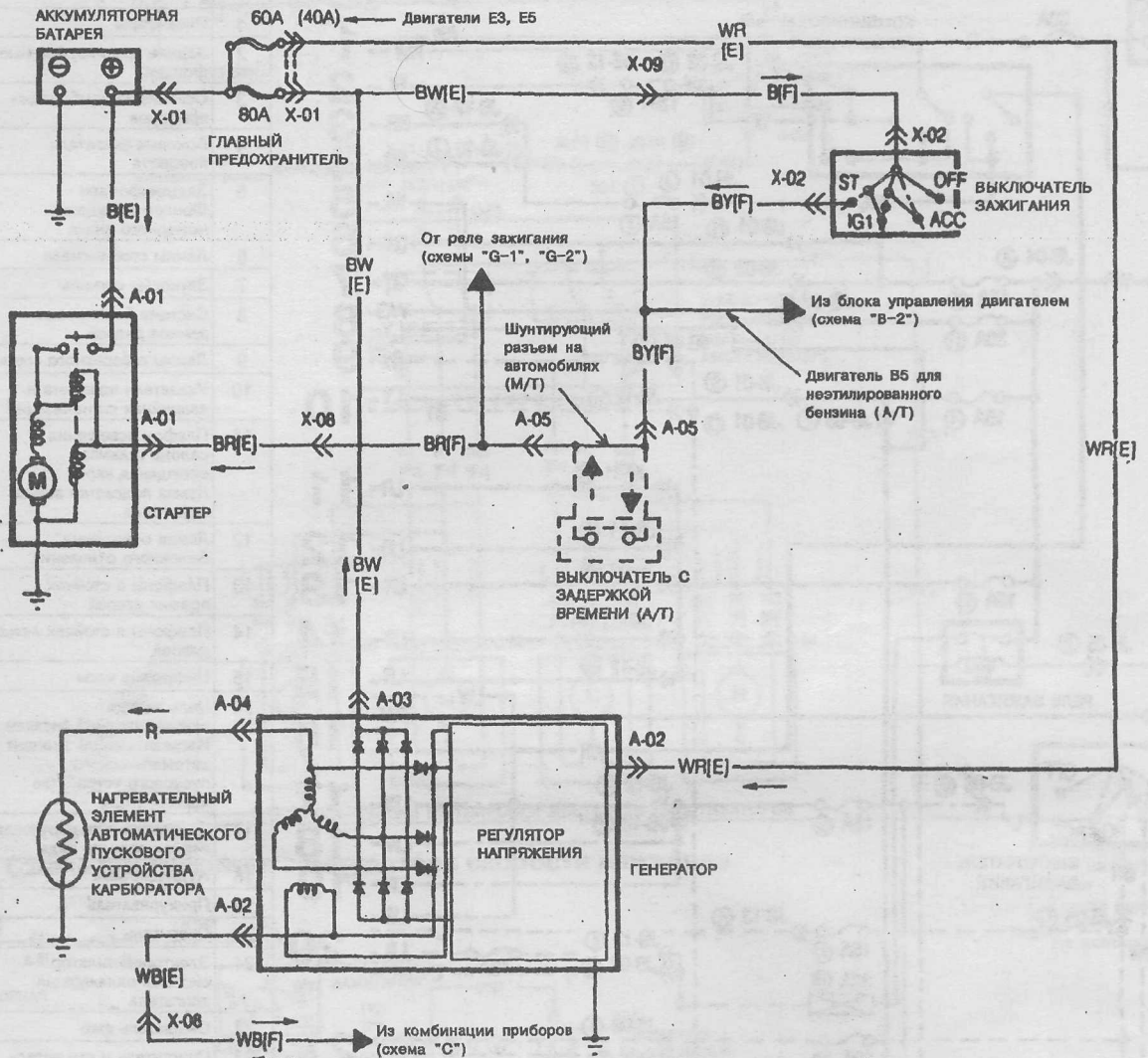











Общая схема электрооборудования универсалов выпуска с 1989 г.



№	Цепи	Обозн. схемы
1	Блок-фары	E-2a
2	Задние противотуманные фонари	E-2a
3	Освещение комбинации приборов	E-1
4	Боковые указатели поворота	E-2a
5	Задние фонари Фонари освещения номерного знака	E-2a
6	Лампы стоп-сигнала	F-2a
7	Звуковые сигналы	F-2a
8	Система блокировки замков дверей	I
9	Лампы габаритного света	E-2a
10	Указатели поворота и аварийная сигнализация	F-1b
11	Плафон освещения салона и лампа освещения карты Лампа подсветки замка зажигания	J
12	Лампа освещения багажного отделения	J
13	Плафоны в стойках правых дверей	J
14	Плафоны в стойках левых дверей	J
15	Цифровые часы	H
16	Цепь заряда аккумуляторной батареи Нагревательный элемент автоматического пускового устройства карбюратора	A
17	Электропривод наружных зеркал заднего вида	M
18	Аудиосистема	L
19	Прикуриватель	H
20	Отопитель	G-1
21	Электроventильатор системы охлаждения двигателя	B-1, B-2
22	Омыватель фар	D
23	Очиститель и омыватель ветрового стекла	D
24	Очиститель и омыватель заднего стекла	D
25	Лампы света заднего хода	F-1b
26	Элемент обогрева сиденья	J
27	Комбинация приборов	C
28	Система разгона на автомобилях с автоматической КПП	B-1, B-2
29	Система управления двигателем	B-1, B-2
30	Элемент обогрева заднего стекла	H
31	Электропривод стеклоподъемников	K
32	Система зажигания	B-1, B-2
33	Система запуска	A
34	Нагревательный элемент ПТК	B-1, B-2

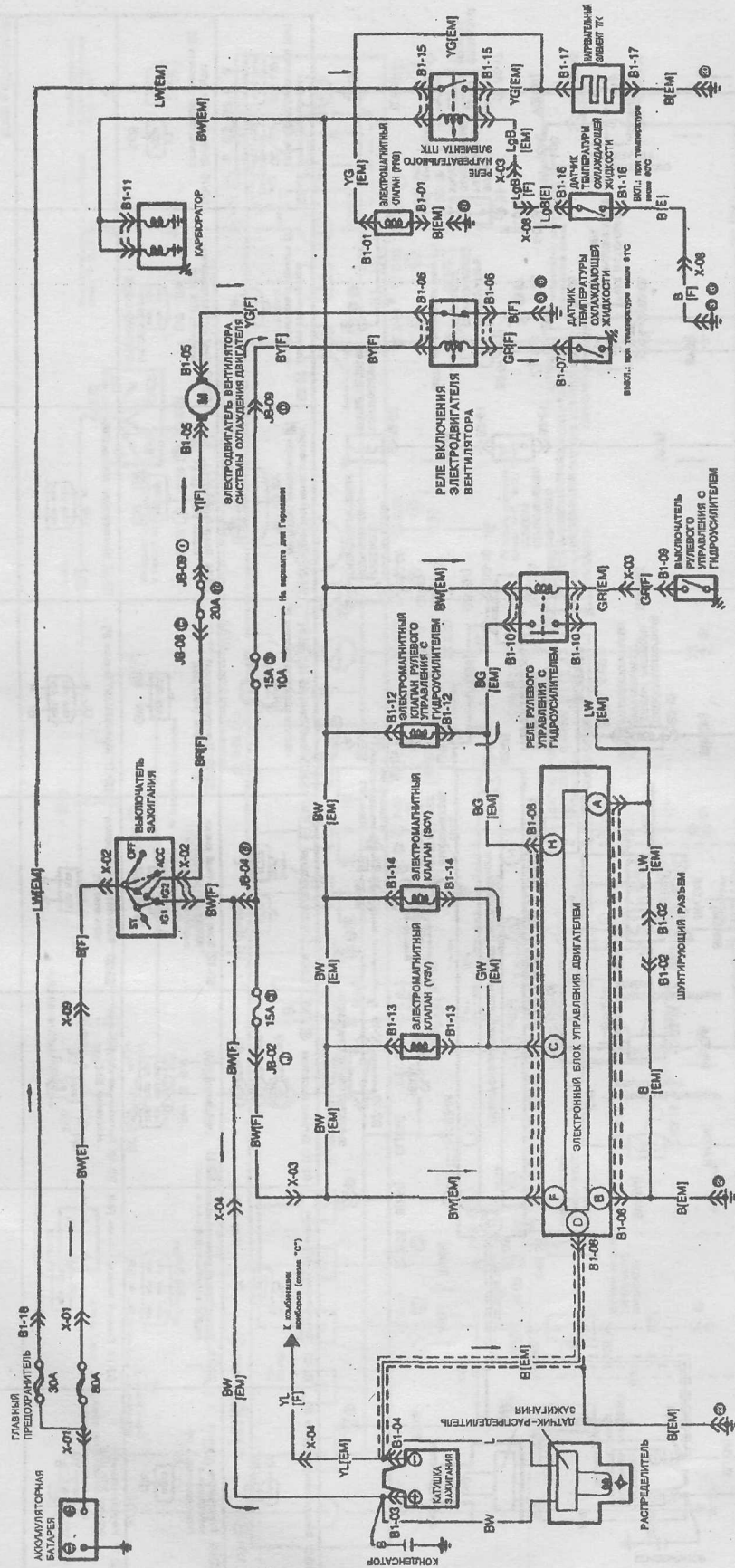
**A** Схема цепи зарядки аккумуляторной батареи, системы запуска. Схема включения нагревательного элемента автоматического пускового устройства карбюратора автомобилей для Европы. Схема включения выключателя с задержкой времени автомобилей с автоматической КПП



<p>A-01 Стартер [E]</p>   <p>BR B</p>	<p>A-02 Генератор [E]</p>   <p>WR WB</p>	<p>A-03 Генератор [E]</p>  <p>BW</p>	<p>A-04 Нагревательный элемент автоматического пускового устройства карбюратора (Для Европы)</p>  <p>R</p>
<p>A-05 Выключатель с задержкой времени [F]</p>   <p>BY BY RW BR</p>		<p>Шунтирующий разъем (M/T)</p>  <p>(M/T)</p>	



**B-1** Схема включения электровентилятора системы охлаждения. Схема системы зажигания, системы управления двигателем. Схема включения нагревательного элемента ПТК

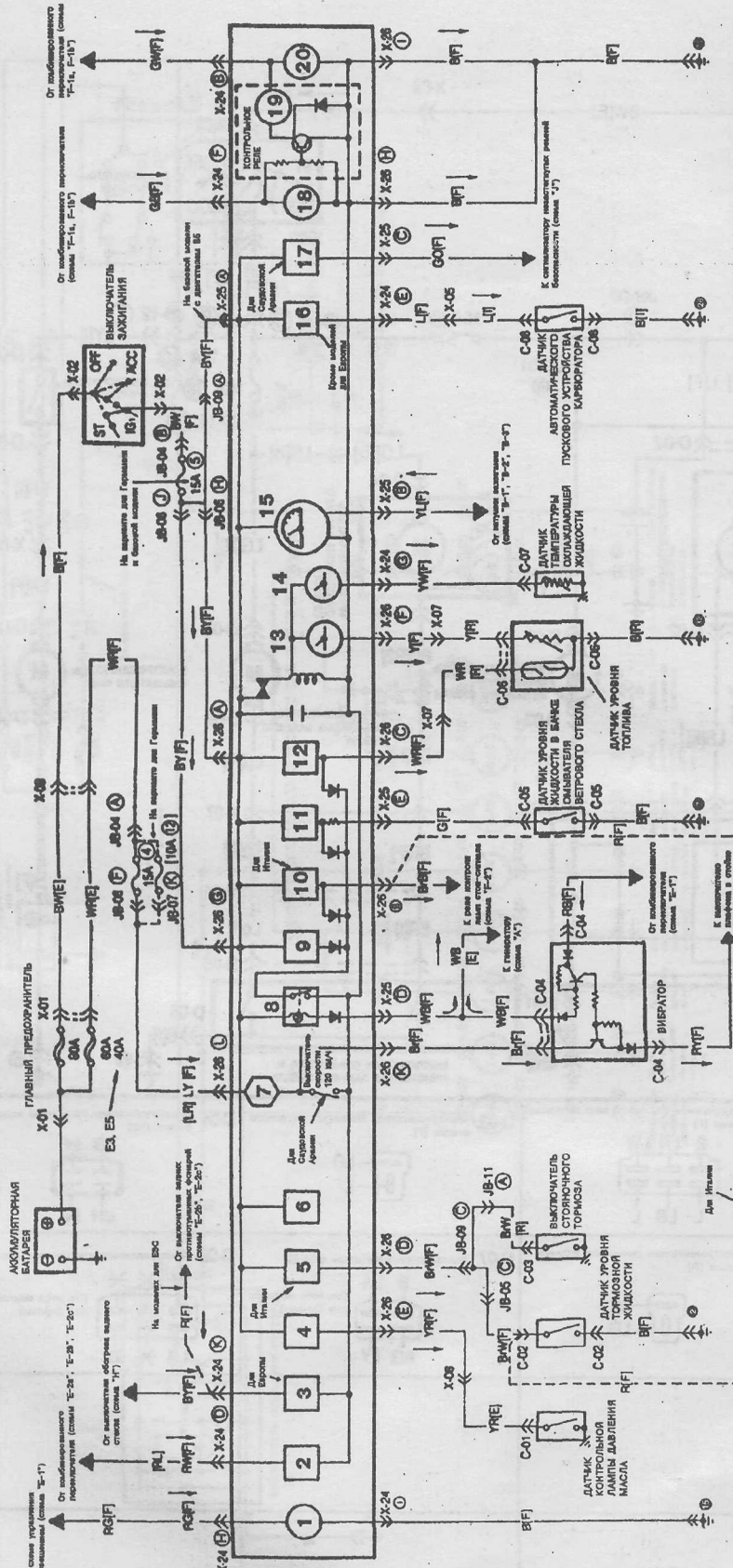


B1-01	Электромагнитный клапан (Рес) [EM]		B1-02	Шунтирующий разъем [EM]		B1-03	Катушка зажигания [EM]		B1-04	Катушка зажигания [EM]		B1-05	Электронный блок системы зажигания [EM]		B1-06	Реле включения электродвигателя вентилятора [F]		B1-07	Датчик температуры охлаждающей жидкости [F]		B1-08	Электронный блок управления двигателем [EM]		B1-09	Выключатель рулевого гидроцилиндра [F]		B1-10	Реле управления с шунтирующим разъемом [EM]		B1-11	Карбюратор [EM]		B1-12	Электромагнитный клапан (Рес) [EM]		B1-13	Электромагнитный клапан (Рес) [EM]		B1-14	Электронный блок управления с шунтирующим разъемом [EM]		B1-15	Реле включения электродвигателя вентилятора [EM]		B1-16	Датчик температуры охлаждающей жидкости [F]		B1-17	Нагревательный элемент ПТК [EM]	
-------	------------------------------------	--	-------	-------------------------	--	-------	------------------------	--	-------	------------------------	--	-------	---	--	-------	---	--	-------	---	--	-------	---	--	-------	--	--	-------	---	--	-------	-----------------	--	-------	------------------------------------	--	-------	------------------------------------	--	-------	---	--	-------	--	--	-------	---	--	-------	---------------------------------	--





Примечание  
 базовой модели  
 < > — на варианты для Германии



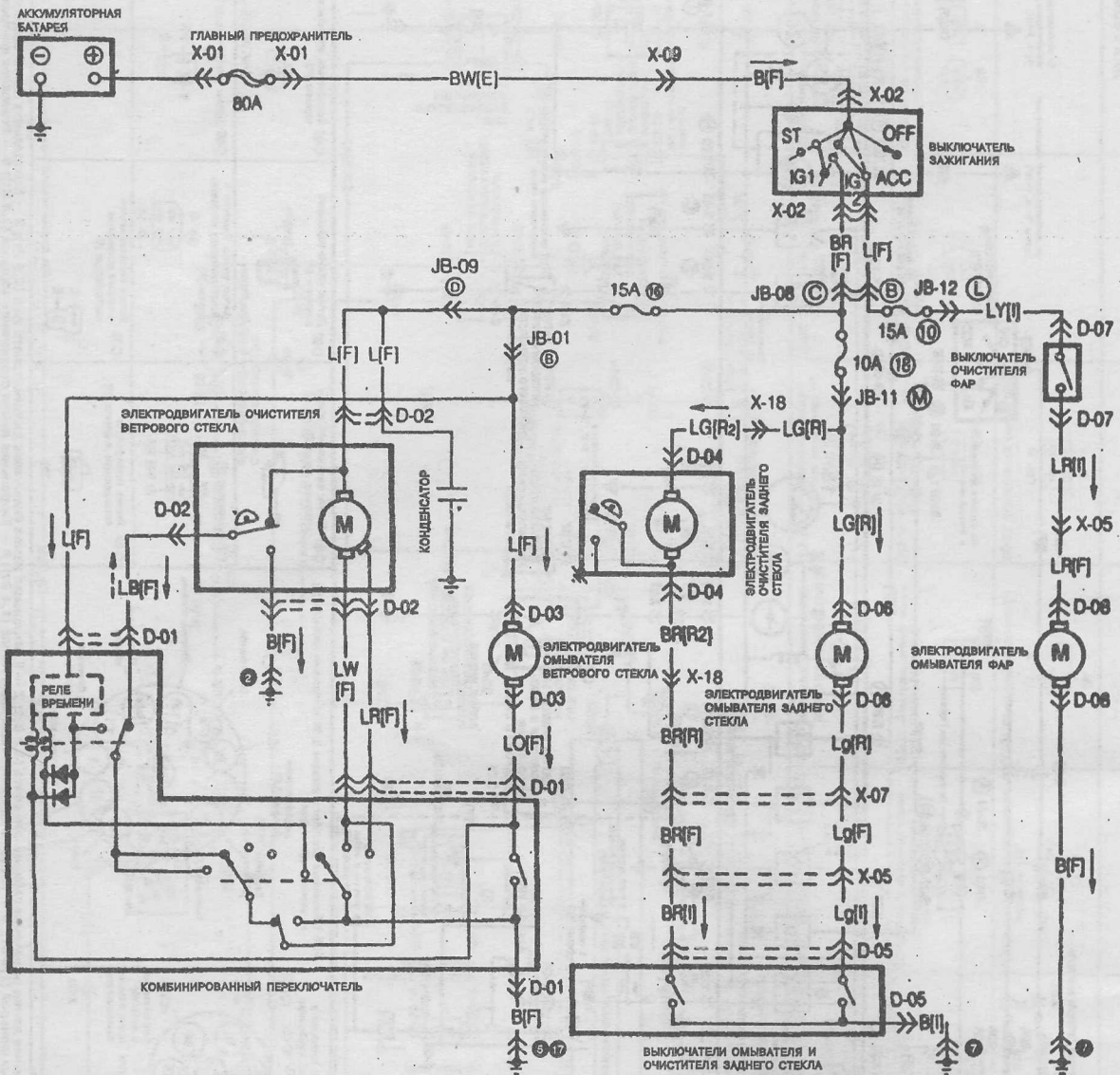
<p>X-24 Обозначение штепсеров в разьеме X-24 комбинации приборов [F]</p> <p>Для Европы          Выключатель задних противотуманных фонарей          Элемент обогрева заднего стекла          Массовый          Лампы освещения приборов          Температура охлаждающей жидкости          Правый указатель поворота          Левый указатель поворота          Автоматическое управление карбюратора</p>	<p>X-25 Обозначение штепсеров в разьеме X-25 комбинации приборов [F]</p> <p>Уровень жидкости в масляном поддоне          Реле контроля температуры охлаждающей жидкости          Реле контроля температуры масла          Реле контроля температуры охлаждающей жидкости          Реле контроля температуры масла          Реле контроля температуры охлаждающей жидкости          Реле контроля температуры масла</p>	<p>X-26 Обозначение штепсеров в разьеме X-26 комбинации приборов [F]</p> <p>Аккумуляторная батарея [L4]          Звуковой датчик          Резервный          Массовый          Сигнализация          Реле контроля температуры охлаждающей жидкости          Реле контроля температуры масла          Реле контроля температуры охлаждающей жидкости          Реле контроля температуры масла</p>	<p>C-01 Датчик ветровой лампы [F]</p> <p>C-04 Выброс [F]</p> <p>C-07 Датчик температуры охлаждающей жидкости [F]</p>	<p>C-02 Датчик тормозной лампы [F]</p> <p>C-05 Датчик уровня жидкости в бачке омывателя ветрового стекла [F]</p> <p>C-08 Датчик автоматического управления карбюратора [F]</p>	<p>C-03 Выключатель отпущенного тормоза [F]</p> <p>C-06 Датчик уровня топлива [F]</p>	
<p>1 — Контрольная лампа включения габаритного света (3,4 Вт); 2 — Контрольная лампа выключенного дальнего света фар (1,4 Вт); 3 — Контрольная лампа включения ближнего света фар (1,4 Вт); 4 — Контрольная лампа включения звуковой сигнализации; 5 — Контрольная лампа резерва топлива (3,4 Вт); 6 — Контрольная лампа резерва масла (3,4 Вт); 7 — Звуковой сигнализатор; 8 — Контрольный реверс; 9 — Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи (1,4 Вт); 10 — Контрольная лампа уровня тормозной жидкости (1,4 Вт); 11 — Контрольная лампа уровня масла в бачке омывателя ветрового стекла (1,4 Вт); 12 — Контрольная лампа резерва топлива (3,4 Вт); 13 — Указатель уровня топлива; 14 — Указатель температуры охлаждающей жидкости; 15 — Тахометр; 16 — Контрольная лампа автоматического пуска устройства карбюратора (1,4 Вт); 17 — Контрольная лампа обогрева сиденья (1,4 Вт); 18 — Контрольная лампа обогрева сиденья (1,4 Вт); 19 — Контрольная лампа аварийной сигнализации (1,4 Вт); 20 — Контрольная лампа правых указателей поворота (3,4 Вт); 21 — Контрольная лампа левых указателей поворота (3,4 Вт)</p>						

C

Схема соединений комбинации приборов

**D**

**Схема включения очистителей и омывателей ветрового и заднего стекол и очистителей фар**

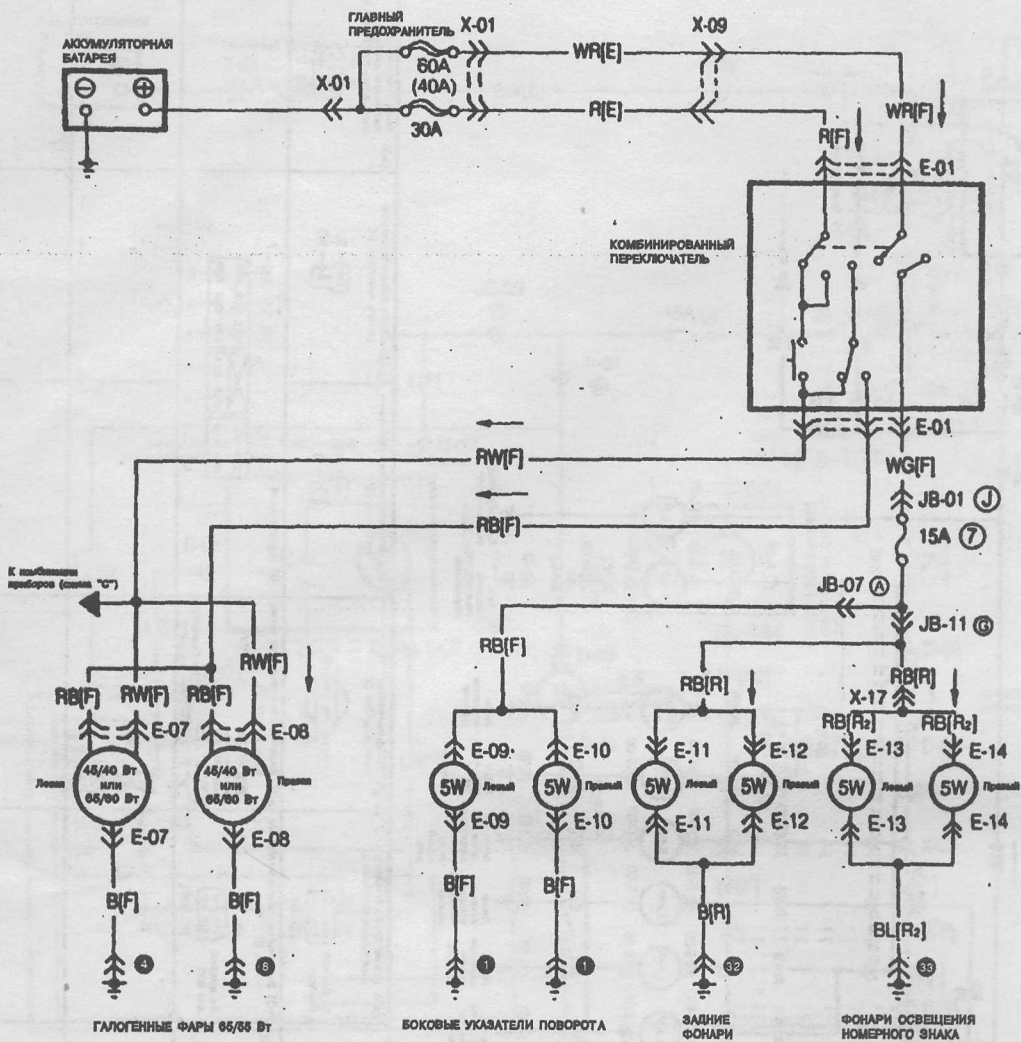


<p><b>D-01</b> Комбинированный переключатель [F]</p>	<p><b>D-02</b> Электродвигатель очистителя ветрового стекла [F]</p>	<p><b>D-03</b> Электродвигатель омывателя ветрового стекла [F]</p>	<p><b>D-04</b> Электродвигатель очистителя заднего стекла [R2]</p>
<p><b>D-05</b> Выключатели омывателя и очистителя заднего стекла [I]</p>	<p><b>D-06</b> Электродвигатель омывателя заднего стекла [R]</p>	<p><b>D-07</b> Выключатель очистителя фар [I]</p> <p>(На всех моделях для Европы)</p>	<p><b>D-08</b> Электродвигатель омывателя фар [F]</p> <p>(На всех моделях для Европы)</p>





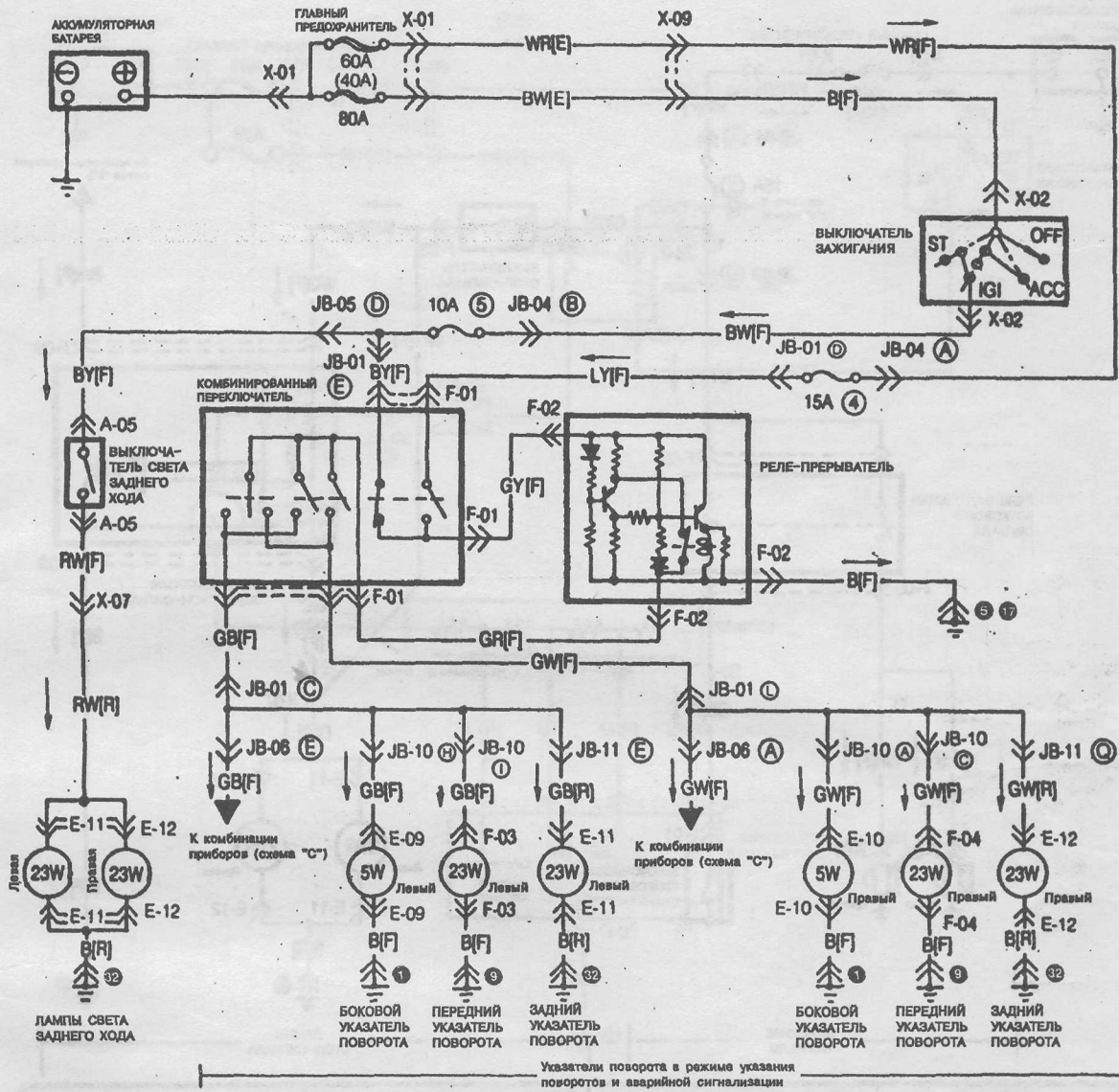
# E-2a Схема включения боковых указателей поворота, фар, задних фонарей и фонарей освещения номерного знака



<p><b>E-01</b> Комбинированный переключатель [F]</p>	<p><b>E-07</b> Левая фара [F]</p>	<p><b>E-08</b> Правая фара [F]</p>	
<p><b>E-09</b> Левый боковой указатель поворота [F]</p>	<p><b>E-10</b> Правый боковой указатель поворота [F]</p>	<p><b>E-11</b> Левый задний фонарь [R]</p>	
<p><b>E-12</b> Правый задний фонарь [R]</p>	<p><b>E-13</b> Левый фонарь освещения номерного знака [R2]</p>	<p><b>E-14</b> Правый фонарь освещения номерного знака [R2]</p>	



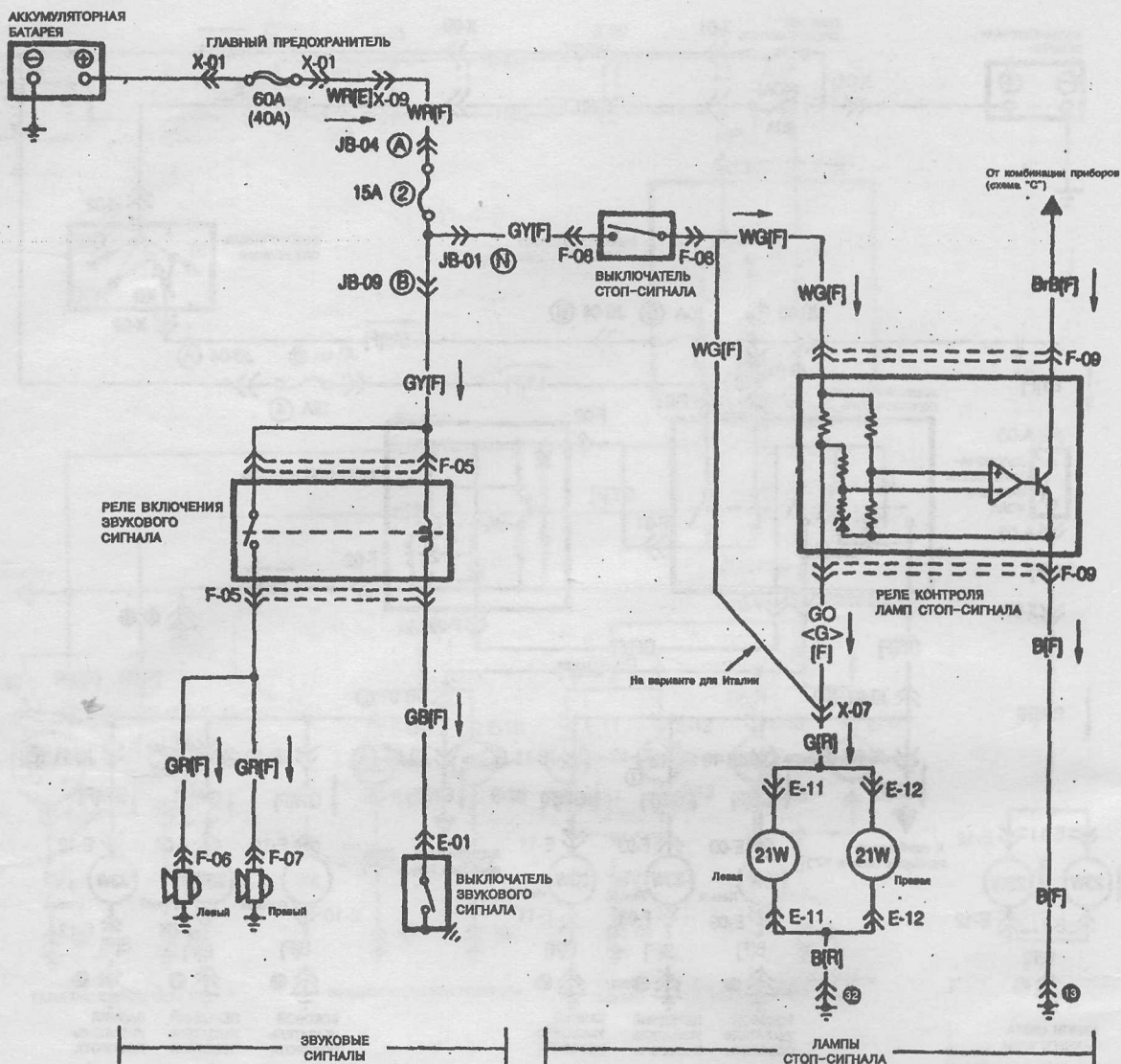
# F-1b Схема включения ламп стоп-сигнала, указателей поворота и аварийной сигнализации



Указатели поворота в режиме указания поворотов и аварийной сигнализации

<p><b>F-01</b> Комбинированный переключатель [F]</p> <p>GB BY GY LY GR GW × ×</p>	<p><b>F-02</b> Реле-прерыватель [F]</p> <p>B GY GR</p>	<p><b>F-03</b> Левый передний указатель поворота [F]</p> <p>GB B</p>	<p><b>F-04</b> Правый передний указатель поворота [F]</p> <p>GW B</p>
<p><b>A-05</b> Выключатель света заднего хода [F]</p> <p>BY BY RW BR</p>	<p><b>E-09</b> Левый боковой указатель поворота [F]</p> <p>B RB GB</p>	<p><b>E-10</b> Правый боковой указатель поворота [F]</p> <p>B RB GW</p>	<p><b>E-11</b> Левый задний указатель поворота [R]</p> <p>GB RW RB G × B</p>
<p><b>E-12</b> Правый задний указатель поворота [R]</p> <p>GW RW W G × B</p>			

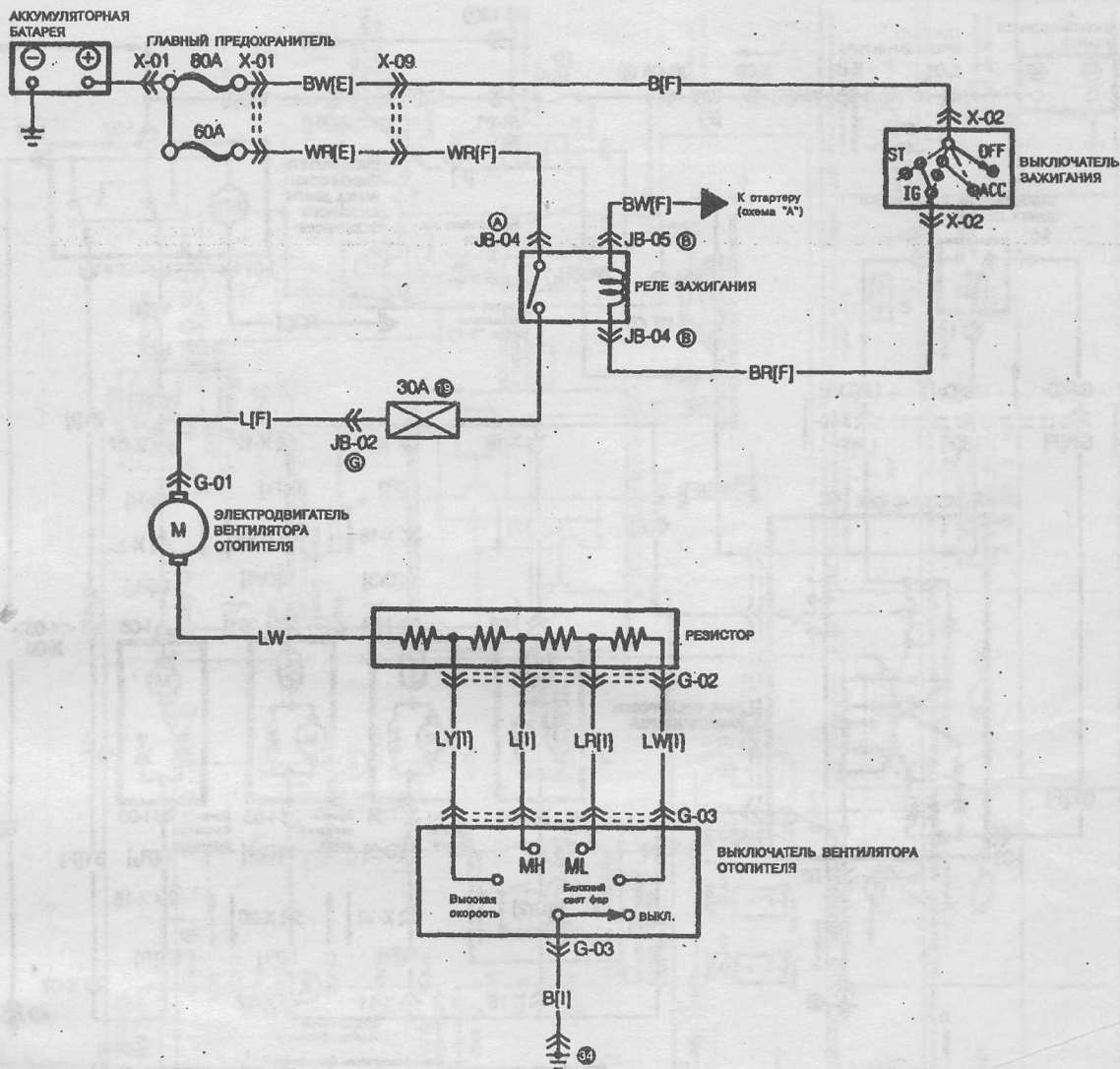
# F-2a Схема включения звуковых сигналов и ламп стоп-сигнала, кроме варианта для Германии



<b>F-05</b> Реле включения звукового сигнала [F] 	<b>F-06</b> Левый звуковой сигнал [F] 	<b>F-07</b> Правый звуковой сигнал [F] 	<b>F-08</b> Выключатель стоп-сигнала [F] 
<b>F-09</b> Реле контроля ламп стоп-сигнала [F] 	<b>E-01</b> Комбинированный переключатель [F] 	<b>E-11</b> Левая лампа стоп-сигнала [R] 	<b>E-12</b> Правая лампа стоп-сигнала [R] 



# G-1 Схема отопителя




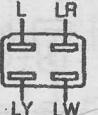
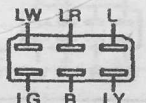
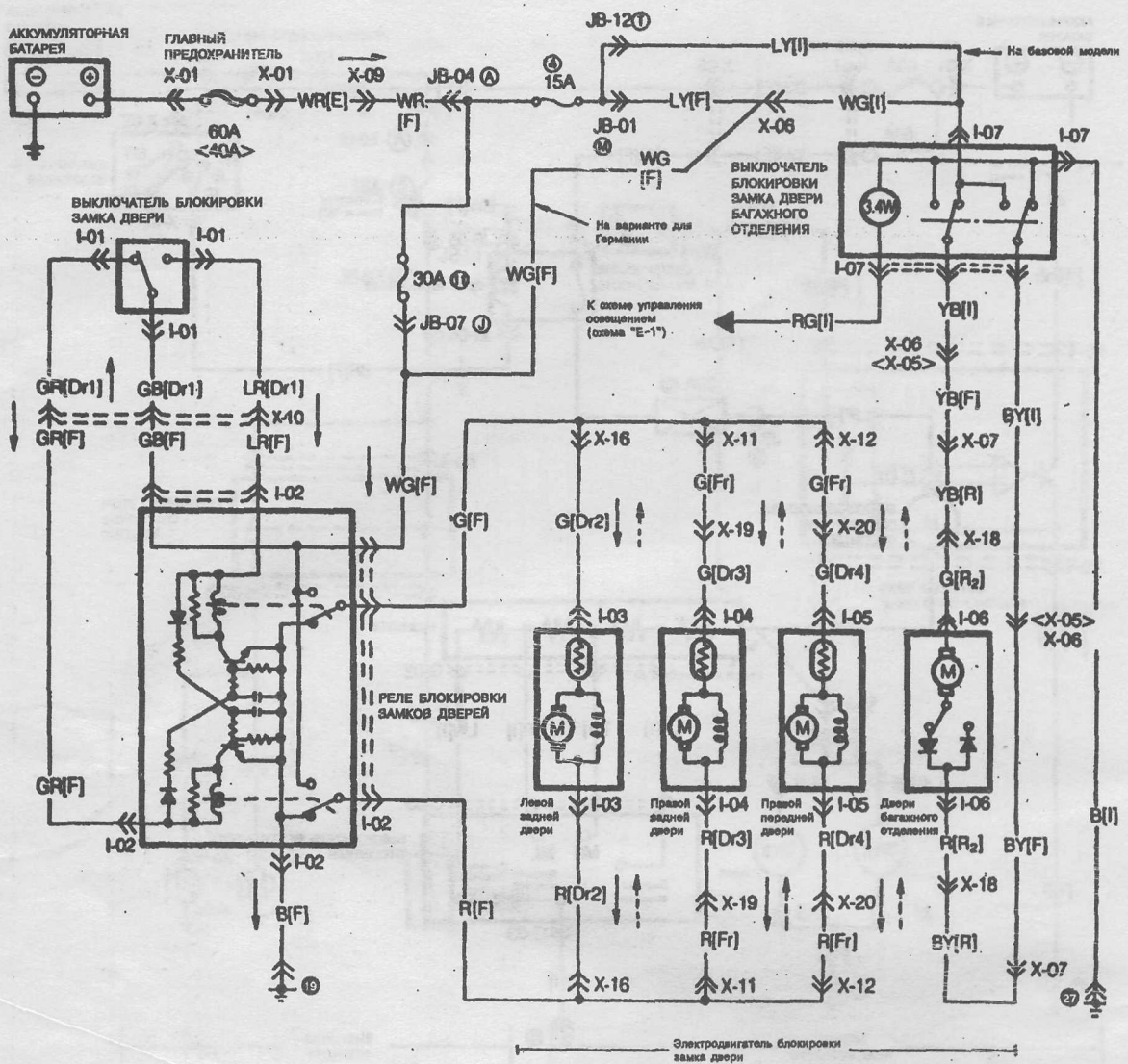
<b>G-01</b> Электродвигатель вентилятора отопителя [F] 	<b>G-02</b> Резистор [I] 	<b>G-03</b> Выключатель вентилятора отопителя [I] 	

Схема системы блокировки замков дверей

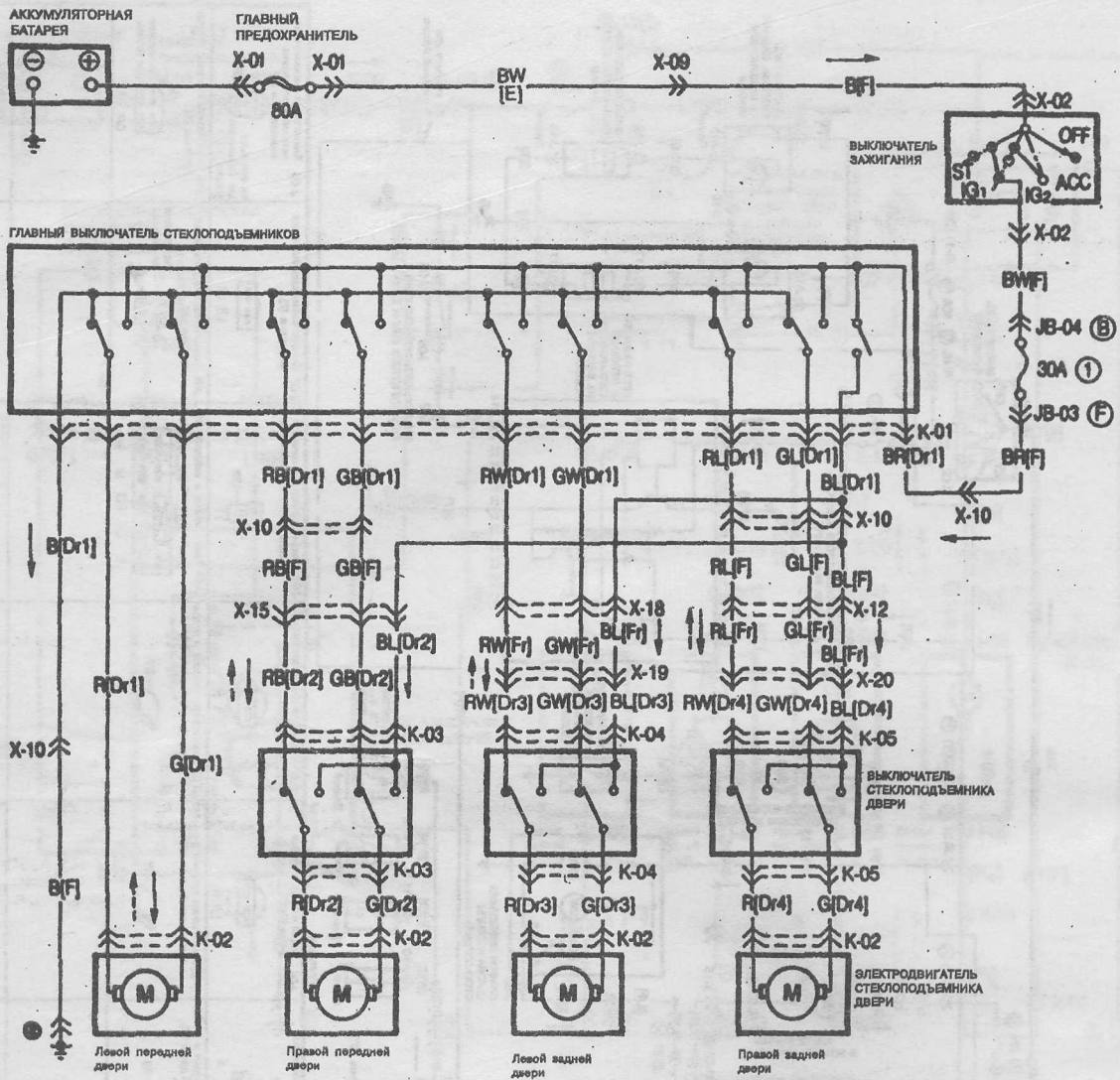


<p>I-01 Выключатель блокировки замка двери [Dr1]</p>	<p>I-02 Реле блокировки замков дверей [F]</p>	<p>I-03 Электродвигатель блокировки замка правой передней двери [Dr2]</p>	<p>I-04 Электродвигатель блокировки замка левой задней двери [Dr3]</p>
<p>I-05 Электродвигатель блокировки замка правой задней двери [Dr4]</p>	<p>I-06 Электродвигатель блокировки двери багажного отделения [R2]</p>	<p>I-07 Выключатель блокировки замка двери багажного отделения [I]</p>	





# К Схема включения стеклоподъемников дверей



<p><b>K-01</b> Выключатель стеклоподъемника двери [Dr1]</p>	<p><b>K-02</b> Электродвигатель стеклоподъемника двери</p>	<p><b>K-03</b> Выключатель стеклоподъемника двери [Dr2]</p>	<p><b>K-04</b> Выключатель стеклоподъемника двери [Dr3]</p>
<p><b>K-05</b> Выключатель стеклоподъемника двери [Dr4]</p>			



## Детальные технические характеристики

### Колеса и шины

#### Колеса

На всех моделях, кроме GTX, обода колес дисковые, штампованные, на моделях GTX — из легкого сплава.

Размер обода (в зависимости от модификации): 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> J x 13; 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> J x 13 или 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> J5 x 14.

#### Шины

Шины радиальные, бескамерные.

Размер шин (в зависимости от модификации): 155 SR 13; 175/70 SR 13 175/70 HR 13; 185/60 R14 82H.

#### Давление воздуха в шинах

Тип кузова	Давление воздуха в шинах, кг/см <sup>2</sup>			
	передних колес		задних колес	
	при движении с нормальной скоростью	при движении с повышенной скоростью	при движении с нормальной скоростью	при движении с повышенной скоростью
«Хэтчбэк»	2,0	2,3	1,9	2,2
Седан	2,0	-	-	1,8

### Кузов

Кузов автомобиля закрытый, типа «хэтчбэк», седан или универсал, цельнометаллический, сварной, несущей конструкции. Количество мест, включая водителя: 5.

#### Габаритные размеры

Размер	Тип кузова		
	«хэтчбэк»	седан	универсал
Длина, мм	3990	4195	4225
Ширина, мм	1645	1645	1645
Передний свес, мм	800	800	800
Задний свес, мм	790	995	1025
База, мм	2400	2400	2400
Колес, мм:			
— передних колес	1390	1390	1390
— задних колес	1415	1415	1415
Высота, мм	1390 (1353)*	1390	1430

\* В скобках указаны данные для автомобилей с двигателем В6

### Масса

#### Автомобили выпуска до 1988 г.

Модели автомобилей	Тип кузова	Снаряженная масса, кг	Полная масса, кг	Масса, приходящаяся на переднюю ось, кг		Масса, приходящаяся на заднюю ось, кг		Полная транспортная масса, кг	Полная масса буксируемого прицепа, кг	
				собственная	полная	собственная	полная		не оборудованного тормозами	оборудованного тормозами
С двигателем E1	седан 4-дверный	885	1450	525	700	360	750	2150	400	800 (900)
	«хэтчбэк» 2-дверный	860		520		340				
	«хэтчбэк» 4-дверный	875		525		350				
С двигателем E3	седан 4-дверный	890 (910)*	1450	525 (545)	700	365	750	2250 (2350)	400	800 (900)
	«хэтчбэк» 4-дверный	880 (900)		525 (545)		355				
С двигателем E5	седан 4-дверный	925	1450	540	700	385	750	2250	400	800
	«хэтчбэк» 4-дверный	910		540		370				
С двигателем B6	седан 4-дверный	985	1500	575	735	410	765	2600	400	1100
	«хэтчбэк» 4-дверный	965		565		400				

#### Автомобили выпуска с 1988 г.

Модели автомобилей	Тип кузова	Снаряженная масса, кг	Полная масса, кг	Масса, приходящаяся на переднюю ось, кг		Масса, приходящаяся на заднюю ось, кг		Полная транспортная масса, кг	Полная масса буксируемого прицепа, кг	
				собственная	полная	собственная	полная		не оборудованного тормозами	оборудованного тормозами
С двигателем B3	седан 4-дверный	905	1500	525	735	380	765	2300	400	800
	«хэтчбэк» 2-дверный	875		525 (555)		350				
	«хэтчбэк» 4-дверный	895(925)*		525 (555)		370				
С двигателем B5	седан 4-дверный	915	1500	535	735	380	760	2500	400	1000
	«хэтчбэк» 2-дверный	885				350				
	«хэтчбэк» 4-дверный	905				370				
	универсал	965				430				
С двигателем B6	седан 4-дверный	940	1500	575	735	365	765	2650	400	1100
С двигателем B6 EGI	«хэтчбэк» 2-дверный	995	1500	615	765	380	785	2750	400	1200

\* В скобках указаны данные для автомобилей с автоматической трансмиссией

**Максимальная скорость движения, км/час**

- «323» 1,1 л: 140.
- «323» 1,3 л с двигателем E3 выпуска до 1988 г.: 153.
- «323» 1,3 л с двигателем E3, автоматической трансмиссией выпуска до 1988 г.: 148.
- «323» 1,3 л с двигателем B3 выпуска с 1988 г.: 160.
- «323» 1,3 л с двигателем B3 с автоматической трансмиссией выпуска до 1988 г.: 155.
- «323» 1,5 л с двигателем E5 выпуска до 1988 г.: 160.
- «323» 1,5 л с двигателем B5 выпуска с 1988 г.: 167.
- «323» универсал 1,5 л с двигателем B5 выпуска с 1988 г.: 165.
- «323» 1,6 л с двигателем B6: 184.
- «323» 1,6 л с двигателем B6 EGI: 213.

**Расход топлива**

Модель	Расход топлива, л/100 км		
	при 90 км/ч	при 120 км/ч	в городском цикле
«323» 1,1 л	6,1	8,3	8,1
«323» 1,3 л с двигателем E3 выпуска до 1988 г.	5,5	7,7	8,1
«323» 1,3 л с двигателем E3 с автоматической трансмиссией выпуска до 1988 г.	7,0	9,3	9,0
«323» 1,3 л с двигателем B3 выпуска с 1988 г.	5,5	7,7	7,9
«323» 1,3 л с двигателем B3 с автоматической трансмиссией выпуска с 1988 г.	6,7	8,7	8,4
«323» 1,5 л с двигателем E5 выпуска до 1988 г.	5,5	7,4	9,1
«323» 1,5 л с двигателем B5 выпуска с 1988 г.	5,4	7,5	8,5
«323» универсал 1,5 л с двигателем B5 выпуска с 1988 г.	5,6	7,5	8,5
«323» 1,6 л с двигателем B6	6,6	8,8	10,9
«323» 1,6 л с двигателем B6 EGI	6,6	8,7	10,5

**Заправочные емкости и применяемые горюче-смазочные материалы**

Место заправки	Емкость, л	Наименование	Периодичность замены
Топливный бак	До 1988 г.: 45 С 1988 г.: — все модели, кроме автомобилей с двигателем B6 EGI: 48; — модель с двигателем B6 EGI: 50	Модели с двигателями E1, E3, E5, B3, B5: бензин с октановым числом не менее 93. Модели с двигателями B6, B6 EGI: бензин марки «Супер», соответствует бензину АИ-95	-
Смазочная система двигателя	Общая емкость: — все двигатели, кроме B6 EGI: 3,4; — двигатель B6 EGI: 3,6. Заправочная емкость (включая 0,3 л в масляном фильтре): — все двигатели, кроме B6 EGI: 3,0; — двигатель B6 EGI: 3,2	Моторное масло SAE 20 W 40, 20 W 50, 10 W 30; API: SD, SE, SF	Через каждые 7500 км пробега или каждые шесть месяцев эксплуатации. Масляный фильтр заменять через каждые 15000 км пробега или раз в год
Система охлаждения двигателя и отопления салона	Автомобили с механической КПП: — все модели, кроме автомобилей с двигателем B6 EGI: 5,0; — модель с двигателем B6 EGI: 6,0. Автомобили с автоматической КПП: 6,0	Смесь дистиллированной воды и антифриза в соотношении 55 и 45% (при температуре до -26°C)	Каждые два года эксплуатации
Картер механической КПП	Автомобили с двигателями всех типов, кроме B6 EGI: 3,2. Модель с двигателем B6 EGI: 3,35	Все модели, кроме автомобилей с двигателем B6 EGI, при температуре до -18°C: трансмиссионное масло SAE 90 или 80 W 90; API: GL 4 или GL 5. Все модели при температуре ниже -18°C: трансмиссионное масло для автоматических коробок передач ATF Dexron II или M2 C 33 F	Через каждые 45000 км пробега или каждые три года эксплуатации (уровень масла проверять через каждые 15000 км пробега или раз в год)
Картер автоматической КПП	5,7	Трансмиссионное масло для автоматических коробок передач ATF Dexron II	Через каждые 30000 км пробега или каждые два года эксплуатации проверять уровень масла
Гидроусилитель рулевого управления	0,6	Трансмиссионное масло для автоматических коробок передач ATF Dexron II	Через каждые 15000 км пробега или раз в год проверять уровень масла
Система гидропривода тормозов		Тормозная жидкость по FMV 55116 DOT3 или DOT4	Через каждые 30000 км пробега или каждые два года эксплуатации (через каждые 15000 км пробега или раз в год проверять уровень жидкости)



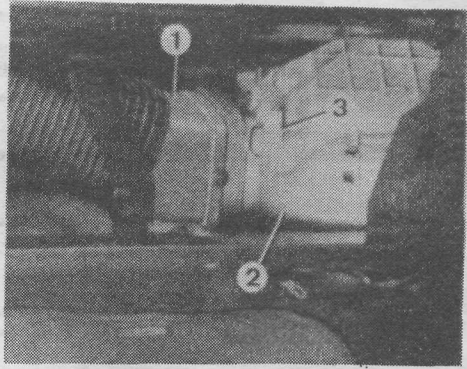
## Рекомендации по выполнению операций

### Снятие и установка вентилятора отопителя

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите внутреннюю облицовку панели приборов со стороны правого переднего сиденья.

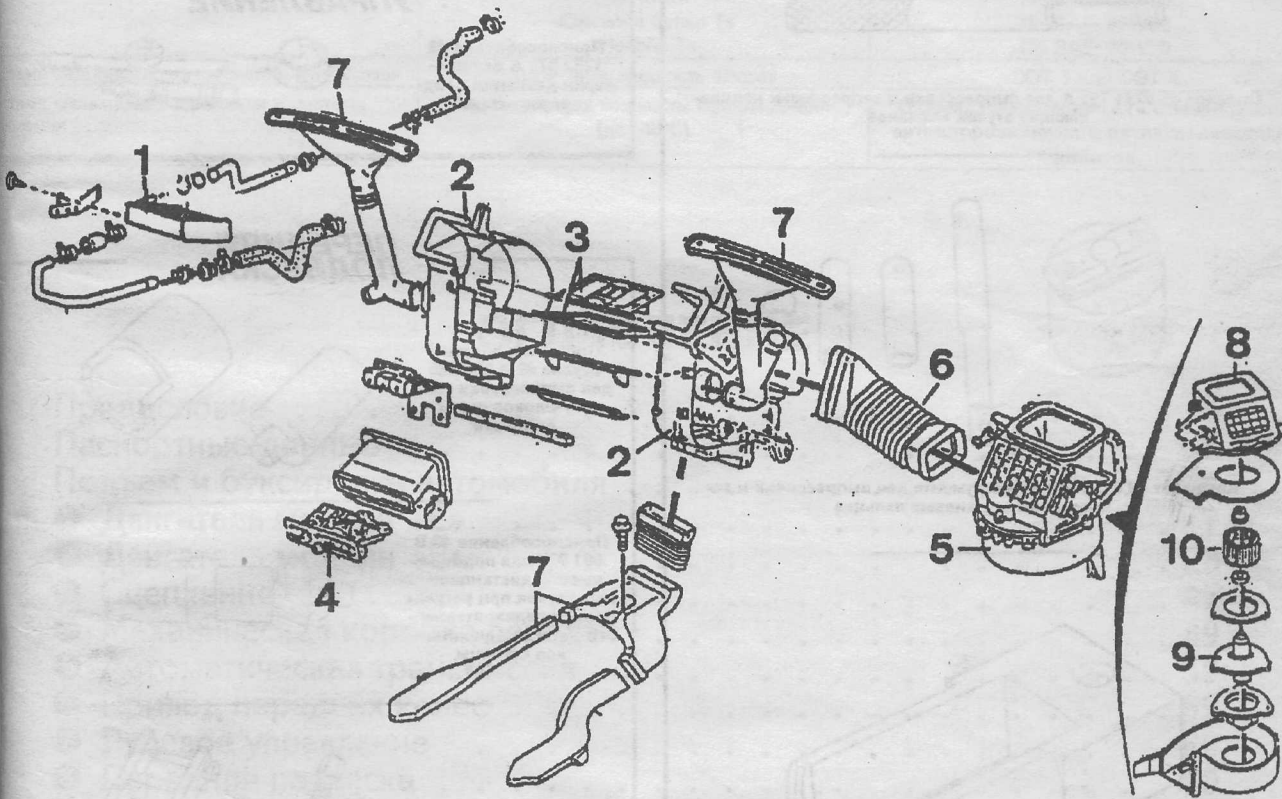
- Снимите вещевой ящик.
  - Снимите воздухопроводы.
  - Отверните гайки крепления вентилятора.
  - Разъедините штепсельный разъем вентилятора.
- Установку вентилятора выполняйте в последовательности, обратной снятию.

Вентилятор отопителя:  
1 — воздухопровод;  
2 — вентилятор отопителя; 3 — колодка вентилятора



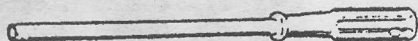
### Детали отопителя:

1 — радиатор; 2 — кожух отопителя; 3 — заслонки; 4 — кронштейн рычагов управления; 5 — вентилятор; 6 — воздухопровод; 7 — сопло обогрева ветрового стекла; 8 — сопло вентилятора; 9 — электродвигатель вентилятора; 10 — крыльчатка вентилятора

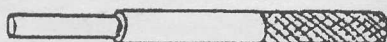


# ОСНОВНОЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

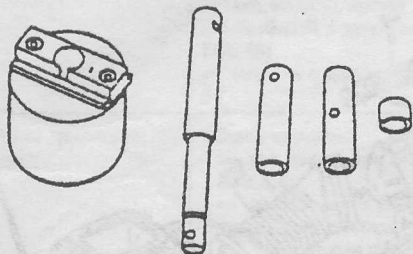
## ДВИГАТЕЛЬ



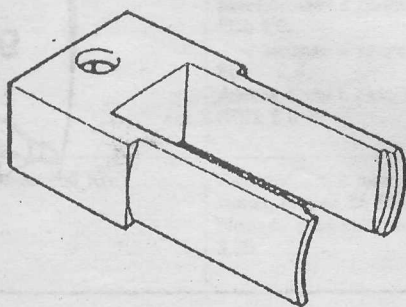
Отвертка 49 HC 27 140 для регулировки системы впрыска топлива



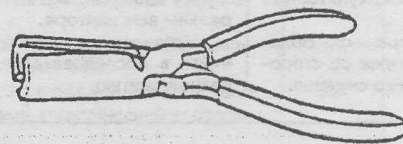
Оправка 49 0221 251 А для выпрессовки и запрессовки направляющих втулок клапанов



Комплект 49 8134 040 А инструмента для выпрессовки и запрессовки поршневых пальцев



Приспособление 49 В 012 006 для снятия и установки клапанных пружин



Щипцы 49 S 120 170 для снятия маслоотражательных колпачков с направляющих втулок клапанов

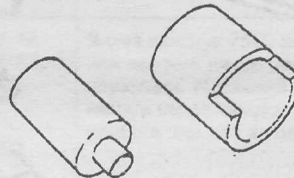
## РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Приспособление 49 1232 670 А для проверки давления в гидросилителе

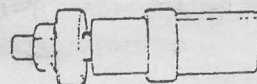


## ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

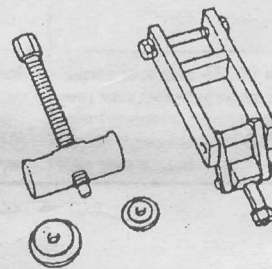
Оправка и опорная втулка 49 В 092 625 для выпрессовки сайлент-блоков рычага подвески



Приспособление 49 В 001 727 для подбора высоты дистанционных втулок при регулировке предварительного натяга подшипников ступицы



Съемник 49 030 725 ступицы колеса





# ПРИЛОЖЕНИЕ

## Горюче-смазочные материалы отечественного производства и их зарубежные аналоги

Заправочная емкость	Марки топлив, масел, специальных жидкостей отечественного производства	Зарубежные аналоги
ливный бак	Бензин АИ-93	Бензин с октановым числом 91 и выше
азочная система двигателя	<p>Моторные масла:                      М-5з/10Г1 (от -30 до +30°C)                      М-6/12Г1 (от -20 до +45°C)</p> <p>«Уфамот-Супер»                      «Уфамот»                      «Кастрол»                      «Рексол»                      «Ангрол»</p>	<p>По классификации ССМС:                      моторное масло G2 или G3. По классификации API: Service SE или Service SF. По классификации SAE: всесезонные моторные масла SAE 10W40, SAE 15W40, SAE 10W50, SAE 15W50</p> <p>По SAE: 15W40. По API: SG/CE                      По SAE: 15W40. По API: SF/CC                      По SAE: 15W40. По API: SF/CC                      По SAE: 10W30, 15W40. По API: SF/CC                      По SAE: 10W30. По API: SF/CD</p>
тер коробки передач, картер заднего моста	<p>Трансмиссионное масло ТАД-17И</p> <p>ТМ5-18                      ТМ5-18ИХП                      «Омскойл Супер Т»                      «Новойл Т»</p>	<p>По классификации API: трансмиссионное масло GL5. По классификации MIL: L2105C.                      По классификации SAE: SAE 90 EP, SAE 75W80, SAE 85W90</p> <p>По SAE: 85W90                      По SAE: 85W90                      По SAE: 85W90                      По SAE: 80W90</p>
система гидропривода сцепления и тормозов	Тормозная жидкость «Роса»	DOT 3 или DOT 4
система охлаждения двигателя и система сцепления	Охлаждающая жидкость ТОСОЛ А-40М (до -40°C)	Охлаждающая жидкость с комплексом антикоррозионных и антивспенивающих добавок

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	4
Паспортные данные . . . . .	5
Подъем и буксировка автомобиля . . . . .	6
① Двигатель модели «Е» . . . . .	7
② Двигатель модели «В» . . . . .	23
③ Сцепление . . . . .	47
④ Механическая коробка передач . . . . .	49
⑤ Автоматическая трансмиссия . . . . .	59
⑥ Привод передних колес . . . . .	63
⑦ Рулевое управление . . . . .	65
⑧ Передняя подвеска . . . . .	70
⑨ Задняя подвеска . . . . .	74
⑩ Тормозная система . . . . .	77
⑪ Электрооборудование . . . . .	83
⑫ Общие сведения . . . . .	129
Основной специальный инструмент . . . . .	132
Приложение . . . . .	133