DAEWOO TICO

PM, DX, SL, SX

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

39.335
D15

DAEWOO TICO

Все модели

ADIB SOBIR TERMIZIY NOMIDAGI
BURXONIY ... AXBOROT
№ 21802
2007 y.

Adib Sobir Termizi
nomidagi kutubxon

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ББК 39.335

DAEWOO TICO: Все модели. Руководство по ремонту и эксплуатации. Бишкек: 2000.— 144 с., ил.

Данное руководство посвящено автомобилям «DAEWOO TICO» всех модификаций. Руководство содержит описание конструкции и технические характеристики как автомобиля в целом, так и всех его механизмов и агрегатов. Приводится план технического обслуживания, и таблицы типичных неисправностей — их проявление, причины и способы устранения. В приложении даны все необходимые регулировочные характеристики. Отдельно описывается эксплуатация «DAEWOO TICO», в том числе и с точки зрения его специфических особенностей.
Руководство позволит получить основные навыки, связанные с уходом, обслуживанием и устранением неисправностей автомобиля. Оно будет полезно как начинающим автолюбителям, так и работникам станций технического обслуживания.

ISBN 5-7261-0091-5

© Издательство «Туркестан» КФМЦ «ТКИСО», 2000 г.

Подписано в печать 28.10.99 г. Формат 60×84/8. Печать офсетная. Бумага офсетная. Тираж 10.000 (I з-д 2000). Зак. К-7519.

Издательство «Туркестан» КФМЦ «ТКИСО». 720000, г. Бишкек, ул. Раззакова, 55.

700129, г. Ташкент, ул. Навои, 30. АП «Ташполиграфкомбинат».

1 Основные сведения об автомобиле

1.1 Описание транспортного средства

Daewoo Tico относится к группе легковых миниавтомобилей с емкостью двигателя до 900 см³ и длиной кузова до 3,5 м. Его конструкция, разработанная корейскими инженерами совместно со специалистами японской фирмы Suzuki, является модификацией, производимой с 1982 г. модели Suzuki Alto. В качестве силовой установки применяется однорядный трехцилиндровый четырехтактный карбюраторный двигатель объемом 796 см³, мощностью 30 кВт (40 л.с.), с электрозажиганием, жидкостным охлаждением и катализатором. Двигатель, объединенный со сцеплением и коробкой передач, расположен поперечно над передней осью автомобиля и приводит в движение передние колеса посредством полуосей с шарнирами равных угловых скоростей. Автомобиль может оснащаться механической или автоматической коробкой передач. С механической коробкой устанавливается сухое однодисковое сцепление и пятискоростная синхронизированная коробка передач. В случае автоматической коробки передач функцию сцепления исполняет гидрокинетическая передача, работающая совместно с трехскоростной коробкой с планетарным механизмом. Daewoo Tico оснащен зубчатой рулевой колонкой и гидравлической двухконтурной тормозной системой с усилителем, водействующей на дисковые передние и задние барабанные тормоза.

Стояночный (аварийный) механический тормоз действует на задние колеса. В автомобиле применяются независимая передняя подвеска с поворотными рычагами типа Mc Pherson.

Задняя подвеска представляет неподвижную ось с продольными маятниковыми рычагами, винтовыми пружинами, поперечным рычагом и амортизаторами.

Кузов автомобиля пятидверный. Транспортное средство оснащено электрооборудованием с напряжением 12 В, причем отрицательный зажим аккумулятора соединен с кузовом автомобиля, являющийся «массой».

Автомобиль производится либо в стандартном варианте, либо с дополнительными устройствами. В таблице даны условные обозначения вариантов поставки до июня 1995 года и позднее.

Выпуск	Условное обозначение	Комплектация
До июня 1995 г.	PM	стандартная
	DX	с дополнениями
После июня 1995 г.	SL	стандартная
	SX	с дополнениями

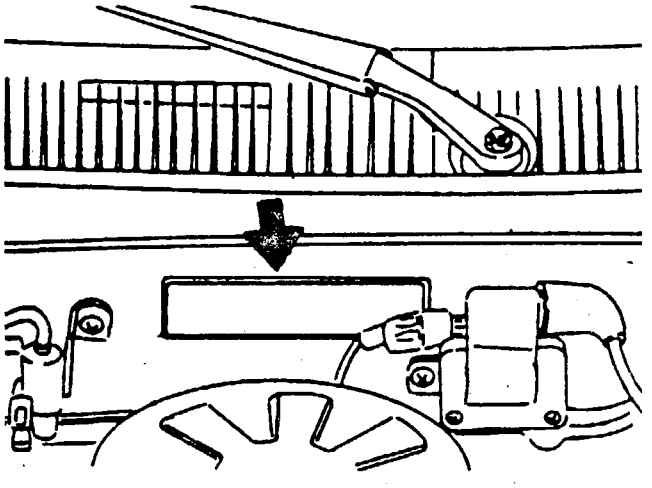
Вариант автомобиля, оснащенный автоматической коробкой передач носит название «Automatic». Учитывая количество мест (5) и дверей, универсальность кузова (раскладывающееся заднее сидение и возможность перевозки багажа емкостью около 1000 дм^3) и высокие тяговые характеристики, необходимо отметить, что автомобиль имеет малую собственную массу (только 640 кг!). Это явилось результатом весьма старательной отработки конструкции с использованием современной технологии CAE (Computer Aided Engineering — проектирование с помощью компьютеров).

В машине Tico все миниатюризировано, все тонкое, легкое и деликатное. Транспортное средство отличается малой материалоемкостью, а различные механизмы и элементы являются легкими, что облегчает проведение ремонта и обслуживания. Однако, это же требует от пользователя высокой технической культуры, точное выполнение требований производителей автомобиля и исключения применения грубой физической силы при эксплуатации автомобиля.

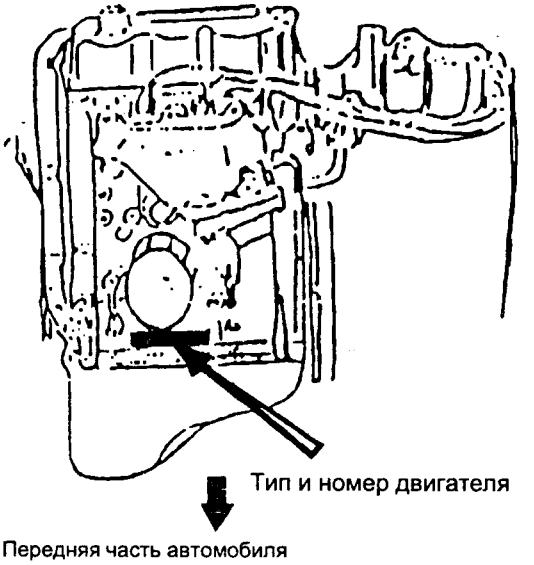
1.2 Идентификационные данные

Номер кузова выбит в средней части передней перегородки в двигательной секции.
В автомобилях, изготовленных до 03.1994 г., номер двигателя помещен внизу корпуса, в задней части двигателя, со стороны передней перегородки. После 03.1994 г. номер двигателя помещается на нижней внизу корпуса, в передней части двигателя и становится видим только после снятия регистрационного номера автомобиля.

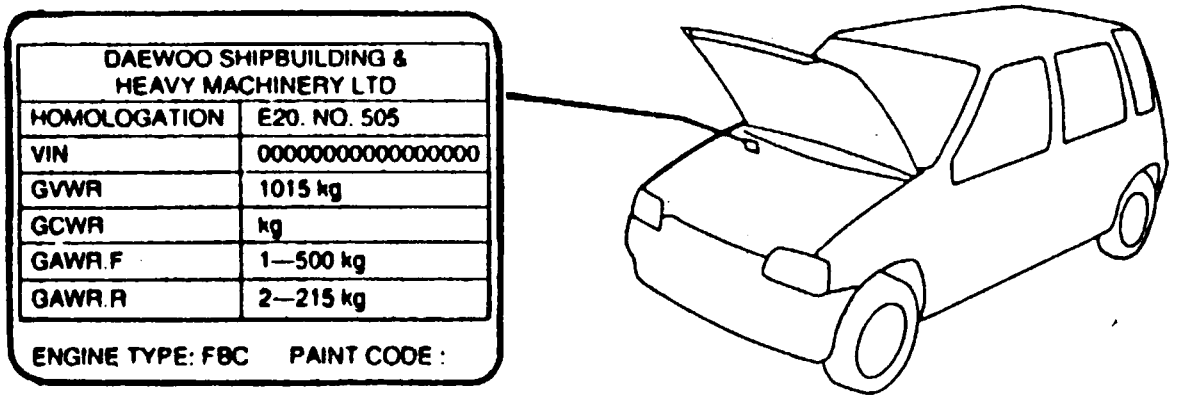
Идентификационный номер транспортного средства, размещенный на идентификационной табличке, прикрепленной к правой части передней перегородки и номер выбитый на кузове, составлены в соответствии с системой VIN. Данными номерами следует руководствоваться во время обслуживания и ремонта, они позволяют так же определить год выпуска автомобиля.



Идентификационный номер автомобиля



Передняя часть автомобиля



DAEWOO SHIPBUILDING & HEAVY MACHINERY LTD	
HOMOLOGATION	E20. NO. 505
VIN	00000000000000000
GVWR	1015 kg
GCWR	kg
GAWR.F	1—500 kg
GAWR.R	2—215 kg

ENGINE TYPE: F8C PAINT CODE :

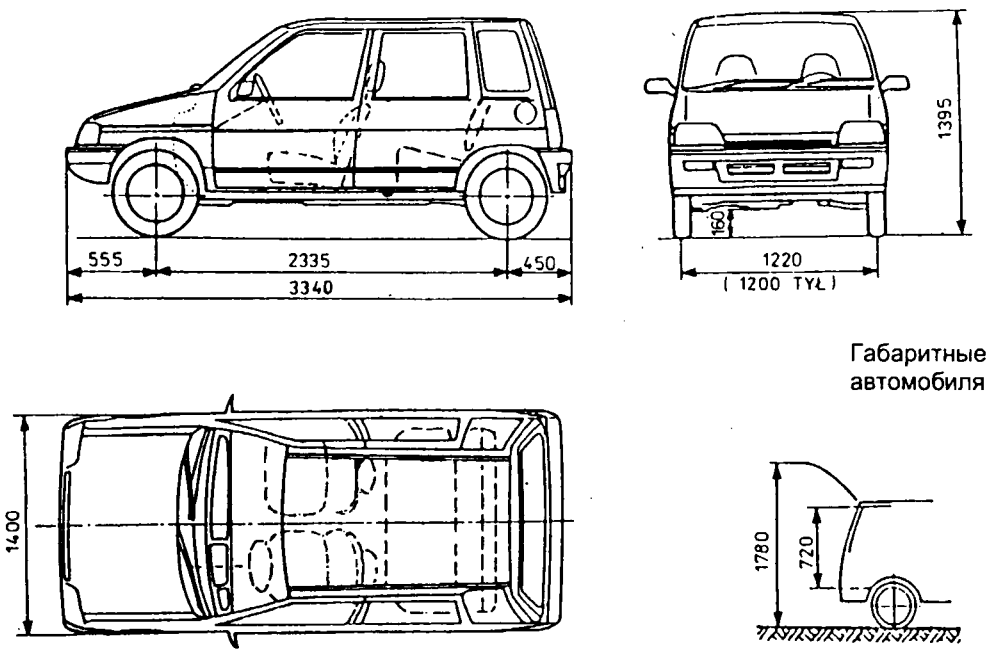
Идентификационная табличка

1.3 Технические характеристики

Габаритные размеры автомобиля	
– длина	3340 мм
– ширина	1400 мм
– высота	1395 мм
– расстояние между осями	2335 мм
– расстояние между колесами передними/задними	1120/1200 мм
– свес передний/задний	555/450 мм
– дорожный просвет	160 мм
Масса	
– собственная	640 кг
– предельно допустимая	1015 кг
– предельная нагрузка на переднюю/заднюю ось	490/525 кг
– груза, размещенного на багажнике на крыше	макс. 30 кг
Количество мест	5
Емкость багажника	180 дм^3
Максимальная скорость	143 км/час
Ускорение (время, необходимое для достижения скорости 100 км/час)	17 с (25 с)[1]
Максимальный преодолеваемый уклон	38,2 %
Радиус поворота (наименьший)	4,4 м
Топливо	
– состав	бензин бессвинцовый 95
– емкость топливного бака	30 дм^3
Контрольное потребление топлива в соответствии с ECE[2]	
– при скорости 90 км/час	4,75 дм^3/100 км
– при скорости 120 км/час	5,11 дм^3/100 км
– в городском цикле	5,15 дм^3/100 км (8,1 дм^3/100 км)[1]
Допустимое содержание CO в выхлопных газах	1,5±1%
Уровень шумов	
– наружных	77dB
– внутренних	80dB
Давление в камерах колес	
– шины 135 SR 12 S	0,18 МПа
– шины 155/70 R 12 S	0,19 МПа
Емкость	
– системы охлаждения двигателя	4,0 дм^3
– системы смазки двигателя	2,7 дм^3
– механической коробки передач и главной передачи	2,1 дм^3
– автоматической коробки передач	4,0 дм^3

[1] Данные в скобках даны для автомобилей оснащенных автоматической коробкой передач.

[2] Среднее потребление топлива серийного экземпляра, исследованного в институте автомобильного транспорта при пробеге около 10000 км, составило 4,7 дм^3/100 км



Габаритные размеры автомобиля

1.4 Безопасность и влияние автомобиля на окружающую среду

Несмотря на то, что Автомобиль Tico не принадлежит к транспортным средствам высокого класса и даже не принадлежит к среднему классу, однако, он находится на высоте в плане безопасности, эргономики и экологии. В то же время он не лишен недостатков, о которых лучше узнать заранее, чем почувствовать их на себе в аварийной ситуации. Ниже приводятся достоинства и недостатки автомобиля с точки зрения активной и пассивной безопасности, а так же влияние транспортного средства на окружающую среду.

Активная безопасность

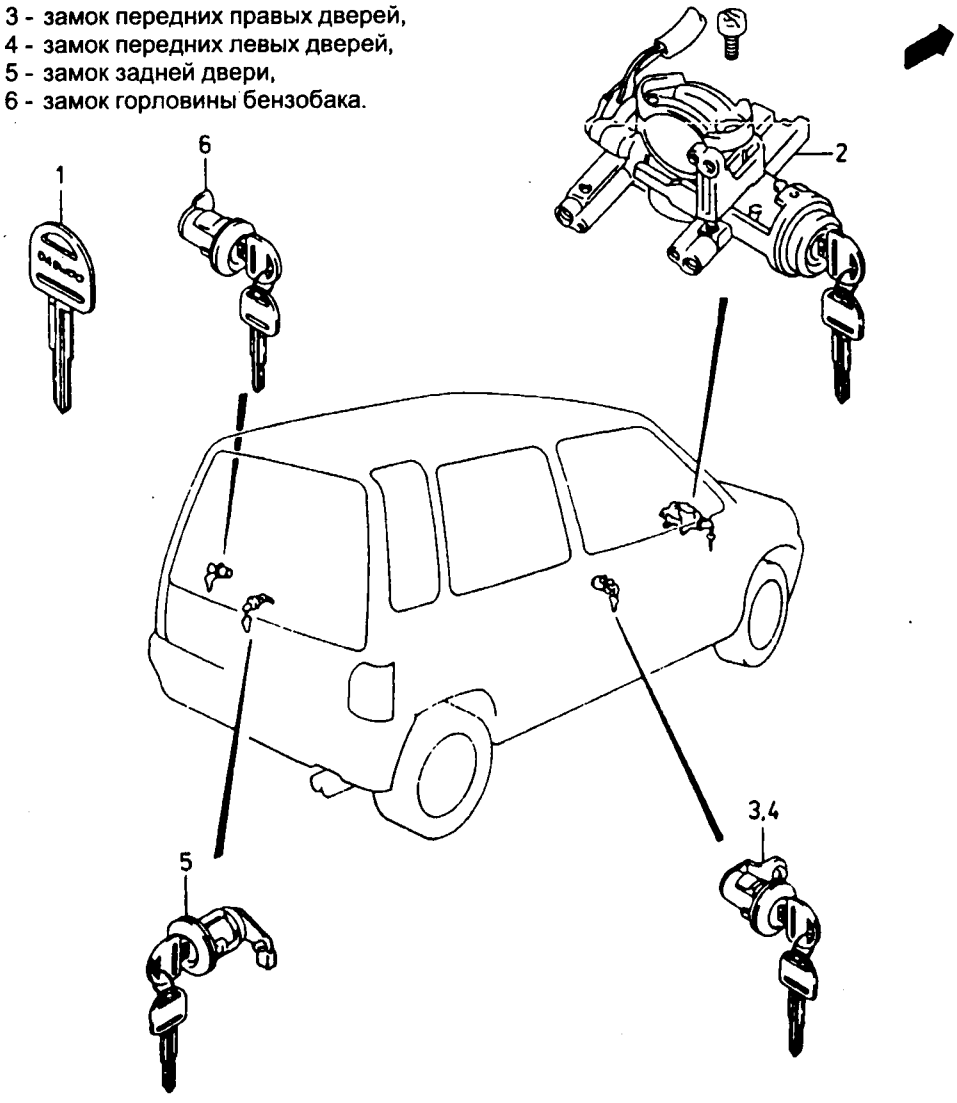
Этот термин обозначает совокупность конструктивных достоинств автомобиля, которые способствуют предупреждению дорожных пришествий и уменьшению усталости водителя при длительных поездках. Достоинства и недостатки автомобиля Tico, влияющие на активную безопасность, приведены далее.

Достоинства:

- большая относительная мощность (отношение мощности двигателя к полной массе автомобиля), достигающая 40,4 л.с./т, обеспечивает хорошие динамические характеристики транспортного средства;
- большая эластичность двигателя, дающая возможность переключать передачи уже на скорости:
  3-я передача — 35 км/час
  4-я передача — 40 км/час
  5-я передача — 45 км/час
- высокая маневренность (минимальный радиус поворота 4,4 м), достигаемая за счет весьма большого угла поворота ведущих колес;
- эффективно действующая тормозная система, оснащенная механизмом усиления, корректором силы торможения и дисковыми тормозами передних колес;
- эффективно действующая система обогрева и вентиляции салона автомобиля с возможностью рециркуляции внутреннего воздуха;
- малый уровень шума в салоне;
- хорошее освещение дороги, достигаемое применением в рефлекторах галогенных ламп высокой мощности;
- оснащение автомобиля противотуманными задними огнями;
- применение в системе подачи топлива автоматически действующего пускового устройства;
- применение омывателей и стеклоочистителей фар;
- ведущие передние колеса, обеспечивающие хорошую управляемость;
- высокий уровень крыши над сидениями, достигающий 95 см;

- форма переднего подоконника такова, что с него не падают положенные предметы.

Замки и выключатель зажигания, приводимые в действие одним ключом
1 - ключ,
2 - включатель зажигания,
3 - замок передних правых дверей,
4 - замок передних левых дверей,
5 - замок задней двери,
6 - замок горловины бензобака.



Недостатки:

- малая база колес, уменьшающая критическую скорость на поворотах;
- несимметричность кузова (вид сбоку), делающая автомобиль чувствительным к боковым порывам ветра;
- видимость с места водителя ограничена достаточно широкой оконной рамой;
- узкие и короткие передние кресла, не подпирающие достаточно бедра (особенно в модификации РМ);
- мало места для левой ноги водителя;
- тряска кузова при езде по неровной поверхности, ускоряющая усталость водителя и являющаяся результатом чересчур экономной обивки;
- отсутствие контрольной лампы резервного уровня топлива в баке;
- отсутствие подсветки кнопок на передней панели;
- слабо видимые указатели уровня топлива и температуры охлаждающей жидкости;
- миниатюрный подлокотник, не обеспечивающий хорошей опоры для руки.

Пассивная безопасность

Это совокупность свойств, позволяющая ограничить или уменьшить последствия дорожного происшествия (столкновения с другими транспортными средствами или с неподвижным препятствием), обеспеченная соответствующей конфигурацией кузова, подбором материалов и дополнительными приспособлениями. Достоинства и недостатки автомобиля Daewoo Tico с точки зрения пассивной безопасности приводятся ниже.

Достоинства:

- скругление внутри кузова острых углов и наличие мягкой обивки на передней панели;
- оснащение передних кресел подголовниками;
- быстрая эвакуация через четыре боковые двери;
- размещение бензобака под задним сидением;

- оснащение всех мест ремнями безопасности, самофиксирующиеся ремни на передних сидениях;
- усиления передних дверей, смягчающих результаты боковых ударов.

Недостатки:

- малый промежуток между внутренней поверхностью боковых дверей и боком пассажира автомобиля;
- статические ремни безопасности на заднем сидении, ограничивающие их эффективность и использование.

Снижение влияния автомобиля на окружающую среду

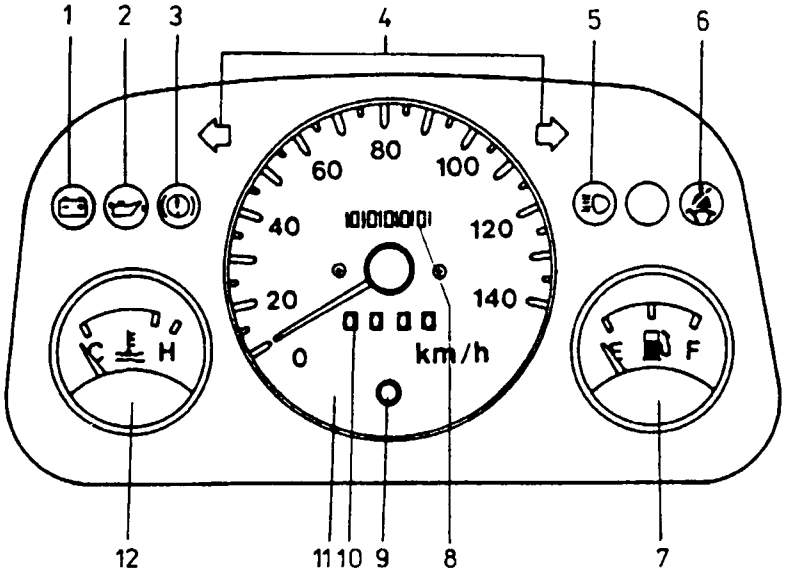
С этой точки зрения автомобиль Tico претендует, с учетом класса транспортного средства, на высокий уровень. Это обеспечивается множеством конструкторских решений, таких как:

- тройной катализатор, являющийся стандартным оснащением транспортного средства, и позволяющий обеспечить токсичность выхлопных газов, не превышающей обязательных требований;
- система контроля удаления выхлопных газов;
- устройство принудительной вентиляции паров бензина из бензобака в карбюратор;
- устройство принудительной вентиляции паров масла из картера в карбюратор;
- низкий уровень наружных шумов.

1.5 Пользование некоторыми устройствами управления автомобилем

Устройства управления автомобилем

На рисунках показаны устройства для вождения и контроля автомобиля, размещенные в радиусе обзора и рук водителя, а так же способы использования некоторых из них.



Панель приборов
1 - контрольная лампочка (красная) заряда аккумулятора, 2 - контрольная лампа (красная) давления масла, 3 - контрольная лампа (красная) ручного (аварийного) тормоза и уровня тормозной жидкости в бачке, 4 - контрольная лама указателя поворотов, 5 - контрольная лампа габаритных огней, 6 - контрольная лампа ремней безопасности, 7 - указатель уровня топлива (E - бак пустой, F - бак полный), 8 - суммарный счетчик пройденного пути, 9 - кнопка обнуления счетчика пройденного пути, 10 - счетчик пройденного пути, 11 - спидометр, 12 - указатель температуры охлаждающей жидкости (C - двигатель холодный, H - двигатель перегрет).

Выключатель зажигания

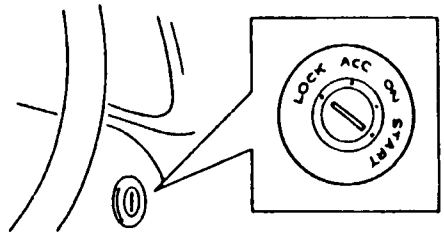
Для запуска двигателя, а так же открывания дверей и горловины бака служит один ключ, поставляемый в двух экземплярах. Ключ в выключателе зажигания может находится в следующих позициях:

LOCK — выключено электропитание; только в этой позиции можно вынуть ключ;

ACC — действуют дополнительные электроустройства (радио, зажигалка, часы);

ON — включено зажигание, включены все потребители электроэнергии, кроме стартера;

START — включен стартер и зажигание, выключены все потребители электроэнергии.



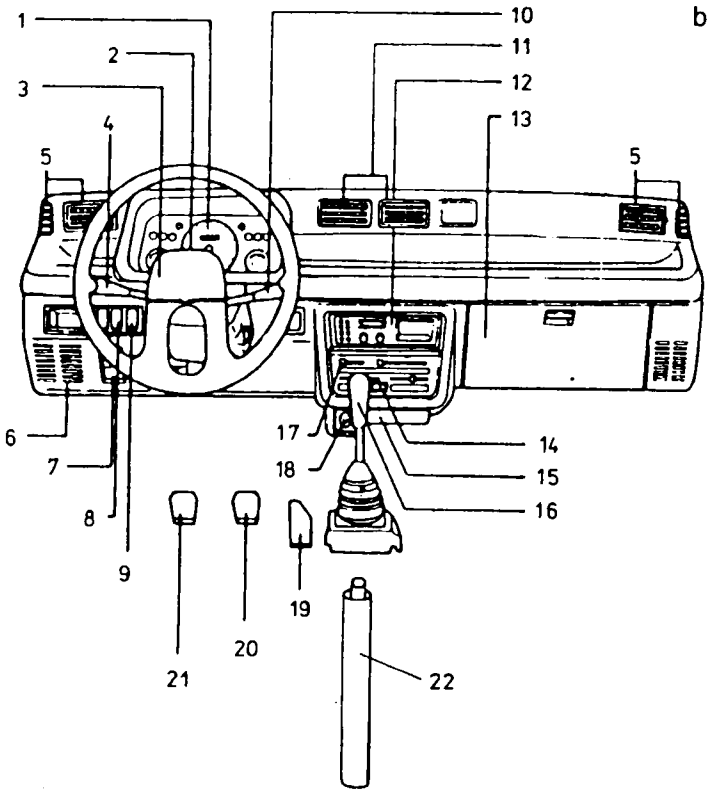


Схема устройства вождения и контроля:

1 – панель приборов, 2 – выключатель аварийной сигнализации, 3 – кнопка звукового сигнала, 4 – переключатель поворотов и выключатель освещения, 5 – боковые вентиляционные решетки, 6 – динамик, 7 – рукоятка открытия капота двигателя, 8 – выключатель стеклоочистителей и омывателя заднего стекла, 9 – выключатель обогрева заднего стекла, 10 – выключатель стеклоочистителей и омывателя ветрового стекла, 11 – управление вентиляционными решетками, 12 – место для радиоприемника, 13 – вещевой ящик, 14 – выключатель кондиционеров, 15 – пепельница, 16 – переключатель передач, 17 – управление заслонками устройства обогрева и вентиляции, 18 – зажигалка, 19 – педаль акселератора, 20 – педаль тормоза, 21 – педаль сцепления, 22 – рукоятка стояночного (аварийного) тормоза.

Выключатель освещения и переключатель указателей поворотов

Выключатель освещения расположен за рулевым колесом водителя, по левой стороне. Освещение включается поворотом рукоятки вокруг ее оси:

- положение OFF – освещение выключено;
- среднее положение — выключены габаритные огни, подсветка регистрационного номера и приборной панели;
- положение противоположное OFF — включены габаритные огни, подсветка регистрационного номера, приборной панели и рефлекторов ближнего света.

Дальний свет включается отклонением рукоятки в направлении перпендикулярном плоскости рулевого колеса:

- к себе — дальний свет включен;
- среднее положение — дальний свет выключен;
- от себя — короткий световой сигнал.

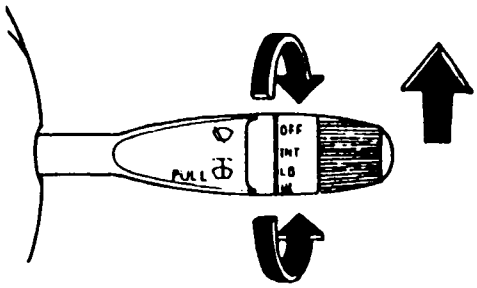
Указатели поворотов включаются отклонением рукоятки в плоскости рулевого колеса:

- вверх — включение правых указателей поворота;
- вниз — включение левых указателей поворота.

Выключатель стеклоочистителей и омывателя ветрового стекла

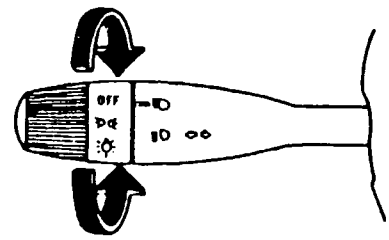
Этот выключатель расположен справа от водителя за рулевым колесом. Стеклоочистители включаются вращением рукоятки вокруг ее оси в определенное положение:

- INT — прерывистая работа с интервалом 3—5 сек;
- LO — медленная работа;
- HI — быстрая работа.

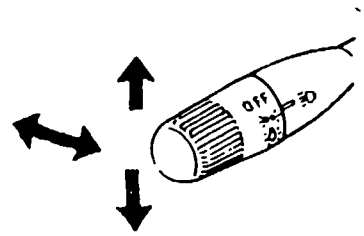


Омыватель включается отклонением рукоятки в направлении перпендикулярном плоскости рулевого колеса.

Выключатель стеклоочистителей и омывателя ветрового стекла



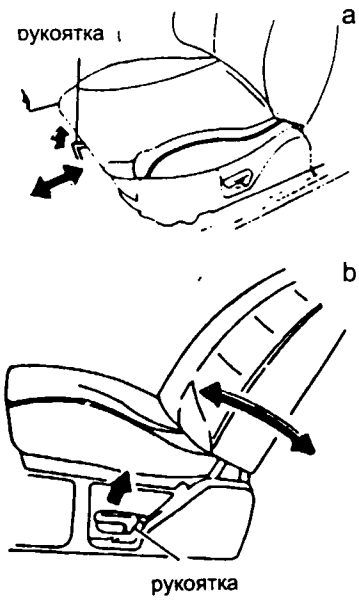
Выключатель освещения и указателей поворота



Другие приспособления

Сидения

Передние кресла оснащены устройствами для регулировки положения вдоль оси автомобиля и регулировки угла наклона спинки.



Регулировка продольного положения переднего кресла (a) и угла наклона спинки (b)

Спинка заднего сидения складывается при вытягивании двух зажимов, размещенных на ее краях.

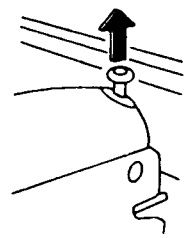
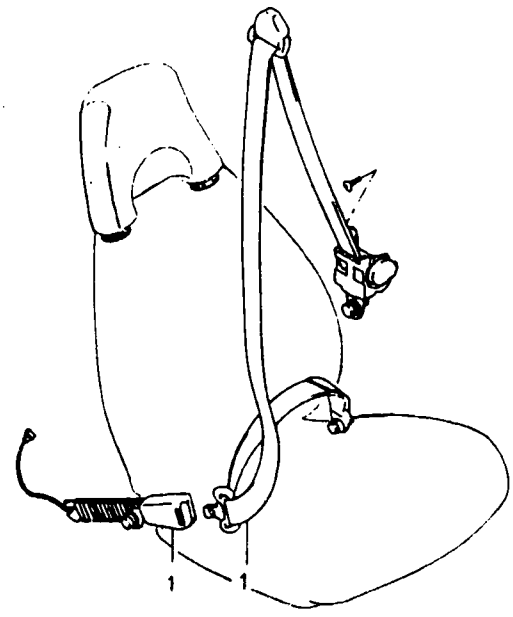


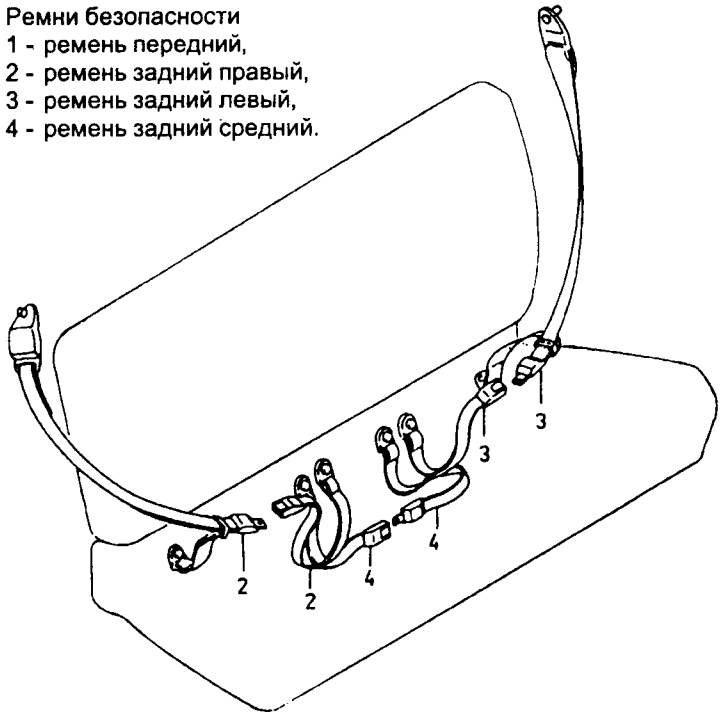
Схема защелки для складывания спинки заднего сидения

Ремни безопасности

Передние кресла оснащены неподвижными (жесткими) ремнями безопасности с саморегулировкой. При не застегнутом ремне светится красная лампочка на панели приборов. Заднее сидение имеет три статических ремня, требующих регулировки длины. Причем наружные места оснащены трехточечными ремнями, а среднее место — ремнем на бедрах.

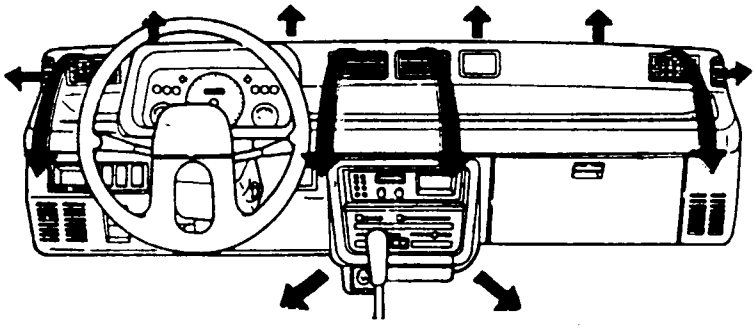


Ремни безопасности
1 - ремень передний,
2 - ремень задний правый,
3 - ремень задний левый,
4 - ремень задний средний.



Устройство обогрева и вентиляции салона

Автомобиль оснащен устройством обогрева и вентиляции, использующим тепло из системы охлаждения двигателя. По желанию, автомобиль может оснащаться кондиционером. Воздух поступает внутрь кузова через дефлекторы (с 12 вентиляционными отверстиями), которые находятся на передней панели. Воспользовавшись рукоятками регуляторов, можно дозировать количество поступающего воздуха, регулировать его температуру, направлять струю воздуха в выбранном направлении, добавлять свежий воздух для обеспечения циркуляции внутри салона. Детальное описание устройства и способа пользования им приводится в разделе "Устройство обогрева и вентиляции".



Дефлекторы, служащие для проветривания и обогрева салона автомобиля

Багажник

Имея в виду потребность в перевозке багажа и учитывая малые габаритные размеры автомобиля, внутренняя конструкция кузова спроектирована так, что возможны три варианта использования багажного пространства. Если в автомобиле заняты все места и установлена багажная полка, то в багажнике помещается лишь несколько небольших дорожных сумок. Если снять эту полку и использовать все пространство за задними сидениями до потолка, то можно существенно увеличить багажное пространство. При ограничении количества людей в поездке до двух и сложенной спинке заднего сидения с одновременно снятой полкой, возможна перевозка достаточно больших по габаритам предметов, например, стиральных машин, холодильников и т. п., т. к. объем багажника увеличивается до 1 м^3.

Правда, следует учесть, что во втором или третьем варианте перевозимый багаж может передвигаться по салону автомобиля, особенно при торможении. Очевидно, что такая конфигурация багажника не позволяет перевозить мелкие предметы навалом. Оснащение автомобиля задними дверьми, откидная спинка заднего сидения и съемная багажная полка значительно расширяют его универсальность и функциональность, тем более, что максимальная емкость багажного отделения, достигаемая 1 м^2, огромна, по сравнению с малыми размерами самого автомобиля.

Ценным дополнением к багажнику является солидных размеров полка под ветровым стеклом, а так же находящийся под полкой закрываемой на ключ тайничок.

1.6 Особенности эксплуатации автомобиля

Обкатка

Во время обкатки автомобиля (первые 1000 км пробега) следует:

- избегать внезапного увеличения числа оборотов двигателя сразу после его запуска;
- избегать внезапного ускорения;
- избегать езды при слишком малых оборотах двигателя и с большой нагрузкой;
- избегать долговременной езды на различных передачах со скоростью, приближающейся к максимальной для данной передачи;
- не превышать скоростей данных в таблице.

Максимально допустимые скорости при обкатке

Включенная передача	Допустимая скорость км/ч
1	25
2	45
3	70
4	80
5	100

Запуск двигателя

Автомобиль Tico не имеет рукоятки «подсоса», служащего для обогащения топлива — воздушной смеси во время запуска. Эту функцию выполняет автоматически пусковое устройство, являющееся составной частью карбюратора. В этом случае водителю во время запуска автомобиля достаточно воспользоваться педалью акселератора и ключом зажигания. Наиболее эффективные способы использования этих органов управления приведены ниже. В зависимости от температуры окружающего воздуха и состояния двигателя необходимо запускать двигатель способом, изложенным в таблице.

Перед каждым включением стартера необходимо отключить все потребители электроэнергии, нажать педаль сцепления и отпустить ее только после запуска двигателя. Такие действия абсолютно необходимы при холодной погоде. Время работы стартера не должно превышать 5 секунд, повторное включение стартера допускается не менее, чем через 10 секунд.

Способ запуска в зависимости от температуры

Состояние двигателя	Температура окружающего воздуха	Способ запуска двигателя
Двигатель холодный	ниже -10°C	нажать педаль акселератора 3 - 4 раза включить зажигание
	от -10°C до 0°C	нажать педаль акселератора 1 - 2 раза включить зажигание
Двигатель теплый	положительная	легко нажать педаль акселератора включить зажигание

Езда на автомобиле, оснащенном механической коробкой передач

Схема переключения передач пятискоростной коробки передач показана на рисунке. Коробка оснащена устройством, предотвращающем включение заднего хода при включении пятой передачи.

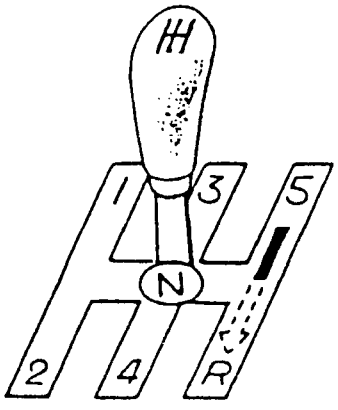


Схема переключения скоростей в механической коробке передач

Езда на автомобиле, оснащенном автоматической коробкой передач

Автомобиль, оснащенный автоматической коробкой передач не имеет педали сцепления. Различные передачи переднего хода включаются автоматически, что позволяет уделять больше внимания дороге. Однако пользованию автоматической коробкой необходимо научиться, чтобы в полной мере воспользоваться ее достоинствами и избежать ее повреждения.

Водитель обязан установить рукоятку выбора передач в положение, указанное в таблице. Техника правильного пользования автоматической коробкой передач следующая:

- Приступая к поездке, рукоятку выбора передач установить в позицию "D", освободить аварийный тормоз, запустить двигатель и плавно нажимая педаль акселератора, тронуться.

Положение рукоятки выбора передач (автоматическая коробка передач)

Символ позиции	Значение символа на английском языке	Возможности использования
P	Parking	использовать при стоянке, заблокирована передача, рекомендован запуск двигателя
R	Reverse	включен задний ход
N	Neutral	передача в нейтральном положении, возможен запуск двигателя
D	Drive	езда передним ходом на скоростях 1,2 или 3 в простых условиях, возможен разгон, торможение, остановка
2		езда передним ходом на скоростях 1 или 2 в трудных условиях, преодоление подъемов, энергичный огон
L	Low	езда передним ходом на скорости 1 в крайне трудных условиях, преодоление крутых подъемов, движение по грунтовой дороге, торможение двигателем

- Перед сменой положения рукоятки с позиции "P" на позицию "R", "D", "2" или "L" необходимо нажать педаль тормоза для предотвращения неожиданного трогания автомобиля с места.
- Интенсивность разгона которому соответствует автоматическая смена передач, зависит от положения педали акселератора или усилия, с которым водитель нажимает на нее.
- При снижении скорости автомобиля передача автоматически меняется на низшую.
- Приступая к обгону, необходимо энергично нажать педаль акселератора, заставляя переключаться передачи, либо установить рукоятку выбора передач в позицию "2".

- Приступая к преодолению затяжного подъема либо спуска, установить рукоятку в позицию "2", придавая автомобилю лучшую динамику и возможность торможения двигателем. Когда скорость автомобиля превысит 70 км/час, вернуть рукоятку выбора передач в позицию "D".
- Приступая к преодолению крутых подъемов, либо грунтовых отрезков дорог (песок, грязь, снежные заносы), необходимо установить рукоятку выбора передач в позицию "L", когда скорость автомобиля превысит 50 км/час, вернуть рукоятку в позицию "D".
- Выключая зажигание при окончании поездки и остановке, потянуть до упора рукоятку выбора передач в позицию "P".

Внимание

1. Запрещается устанавливать рукоятку выбора передач в позиции "R", или "P" до полной остановки автомобиля. В противном случае возможно повреждение коробки передач. Иными словами, недопустимо во время движения автомобиля вперед, включение заднего хода (позиция "R") или включения позиции парковки ("P").
2. До тех пор, пока на стоянке двигатель работает с большим числом оборотов (рукоятка в позиции "P" или "N") недопустимо переключение рукоятки в какое-либо иное положение, например, "R", "D", "2", "L", связанное с движением автомобиля вперед или назад, т.к. это грозит внезапным рывком автомобиля, что может быть опасным, а также повреждением коробки передач.
3. Недопустим длительному движению на спуске с рукояткой выбора передач в позиции "N", т.к. это может привести к недостаточной смазке коробки передач и, в конечном итоге, ее повреждению.
4. Двигатель, оснащенный автоматической коробкой передач не может запускаться "толканием" или буксировкой.
5. Буксировка неисправного автомобиля, оснащенного автоматической коробкой передач, может производиться только при подъеме передней оси так, чтобы передние колеса не касались дороги.
6. Необходимо соблюдать осторожность при мойке салона автомобиля,, т.к. попадание воды в электронный блок управления, расположенный под правым передним креслом, может вызвать неверную работу передачи.
7. В случае установки в автомобиле радиоприемника следует:
   - соблюсти расстояние не менее 30 см между органами управления автомобилем и установленным оборудованием (приемник, провода и т.д.);
   - антенну устанавливать снаружи автомобиля;
   - помнить о том, что суммарная мощность установленного оборудования не может превышать 10W.

Рекомендации для длительных поездок

Необходимо себе ясно представлять, что в длительной поездке автомобилем Tico должны участвовать не более четырех человек (с водителем), хотя формально транспортное средство зарезервировано на пять человек и снабжено пятью ремнями безопасности. На заднем сидении, имеющем ширину 120 см, есть достаточно много места для:

- двух взрослых людей (даже полных);
- двух взрослых людей среднего телосложения и одного ребенка (даже подростка);
- трех худых взрослых людей, если время поездки измеряется в десятках минут, а не часов.

Два передних кресла, благодаря своей конструкции, а также возможности продольного перемещения спинок, весьма удобны, однако, из-за несколько короткого сидения не подпирают должным образом бедра водителя и пассажира, особенно, если они высокого роста.

Важным для длительной поездки является выбор удобной одежды и обуви, а во время поездки —умение использовать возможности автомобиля в плане обогрева и вентиляции салона. С этой точки зрения Tico может служить примером. Обращаем внимание водителей, совершающих длительные поездки, на необходимость делать перерывы в езде, благодаря смене ритма и окружения, предотвращается переутомление и вероятность засыпания за рулем, особенно ночью.

Эксплуатация автомобиля в зимних условиях

Хлопоты, которые возникают при эксплуатации автомобиля зимой, можно свести к следующим действиям.

- Очистка кузова от снега и стекол — от льда. Необходимо заблаговременно обзавестись щеткой с достаточно жесткой щетиной и трехсторонний скребок для: очистки снега, соскребывания льда и устранения грязи (с резиновой рабочей частью);
- Открытие замков дверей.
  Замерзший замок можно открыть после подогрева его ладонью, подогретым ключом или воспользовавшись специальным аэрозольным средством. Неплохо перед приходом зимы ввести в замок графитовый парашок, нанося его на ключ, либо вдувая в щель замка. Для смазки замков дверей нельзя использовать масло или тормозную жидкость;
- Отворение замерзших дверей.
  Единственным способом, кроме ожидания оттепели, является применение силы. Гораздо проще предотвратить примерзание, смазав дверные уплотнители, перед приходом морозов, техническим глицерином;
- Очистки рефлекторов, указателей поворотов, всех задних сигнальных ламп, лампы, освещающей щиток приборов;
- Освобождение стеклоочистителей, если они примерзли к стеклам;
- Запуск двигателя.
  Смотрите главу "Запуск двигателя" в разделе 1.6.;
- Удаление наледи с внутренней поверхности стекол.
  Налет удаляется скребком, а затем чистой тряпкой при интенсивной подаче воздуха.

Вождение автомобиля зимой требует большой осторожности, гарантирующей безопасное движение в непростых дорожных условиях. Если поверхность дороги сухая и черная по цвету, Вы можете полностью использовать динамические возможности автомобиля. Конечно, при этом нужно обязательно следить за состоянием дорожного покрытия и немедленно реагировать изменением стиля езды на смену погоды и сцепления с дорогой.

В случае движения по заснеженной трассе, следует управлять автомобилем, придерживаясь следующих правил:

- при обгоне выдерживать отступ от обгоняемого автомобиля в три раза больший, чем при сухой поверхности;
- существенно снизить скорость;
- ограничить до минимума применение тормозов, пользуясь педалью тормоза прерывистым способом и только при движении по прямой;
- деликатно оперировать педалью акселератора и медленно отпускать педаль сцепления при смене передач;
- уменьшать скорость перед поворотами и плавно ускоряться уже на повороте;
- подъезжая к подъему, выбрать такую передачу, при которой подъем можно преодолеть не меняя положения педали акселератора, не допуская, однако, пробуксовки колес, и помнить о том, что ведущие передние колеса автомобиля Tico уменьшают давление на дорожное покрытие пропорционально углу наклона подъема (чем круче подъем, тем быстрее передние колеса начинают буксовать);
- двигаясь на спуске, включать такую передачу, которая позволяла бы тормозить только двигателем, поддерживая постоянную безопасную скорость.

Действия при угрозе дорожного происшествия

Менее опытные водители, излишне доверяющие эффективности тормозной системы автомобиля и не умеющие правильно оценить длину тормозного пути, в случае неизбежного столкновения с другим транспортным средством, не находят ничего лучше, как еще сильнее нажать на педаль тормоза. Результаты лобового столкновения двух транспортных средств, как правило, трагичны, а едущие в маленьком автомобиле имеют совсем мало шансов выжить.

В описанной ситуации единственным способом спасения жизни является решение об отпускании педали тормоза и поиске спасения в объезде препятствия. Поворот в кювет, на луг, в поле или кусты может закончиться опрокидыванием, уничтожением автомобиля, серьезными травмами людей, находящихся в автомобиле, но дает шанс выжить. Это обязаны помнить все водители, но больше всего это касается владельцев малых легковых автомобилей. Об этом убедительно свидетельствует ежегодная статистика о дорожно-транспортных происшествиях и их результатах.

Специфика езды на малом легковом автомобиле

Автомобиль Tico, согласно с принятыми общими критериями, такими как габаритные размеры транспортного средства и его масса, а также объем цилиндров двигателя, принадлежит к классу малых автомобилей. Такие транспортные средства при малой длине и ширине, малом расстоянии между осями и, особенно, между колесами, малой собственной массе, имеют высоту аналогичную, а некоторые даже большую, чем автомобили среднего и высокого класса. Центры тяжести малых и больших легковых автомобилей находятся приблизительно на одинаковых расстояниях от поверхности дороги. Если сравнить расстояние между осями и колесами автомобиля Tico и, например, Renault Megane, принадлежащего к среднему классу, оказывается, что Tico имеет на 10% меньшую осевую базу и на 15% меньшую колесную базу. Такие пропорции малого автомобиля негативно сказываются во время движения на поворотах (увеличенный боковой наклон кузова и существенно меньшая критическая скорость, при которой автомобиль может перевернуться).

Tico, подобно другим малым легковым автомобилям, имеет несимметричный кузов — передняя часть существенно меньше задней. В результате, автомобиль, попавший под боковой порыв ветра, например, в момент выезда из лесу, не только скользит поперек дороги, но и дополнительно поворачивается вокруг оси симметрии, перпендикулярно дороге, и выполняет несанкционированный поворот, который должен быть немедленно компенсирован водителем движением рулевого колеса в противоположном направлении. В случае малых автомобилей это явление усугубляется небольшой массой автомобиля.

Лица, которые после длительного пользования большим автомобилем пересаживаются за руль малого, должны, имея ввиду указанные выше его потенциальные недостатки, приспособить стиль езды к возможностям транспортного средства, если хотят путешествовать безопасно и сберечь свои нервы.

Противоугонные системы автомобиля

Фабрично автомобиль Tico оснащен против угона применением:

- ключа зажигания, дверных замков, а также замков горловины бензобака;
- открываемого изнутри замка капота двигателя.

Однако, фабричного обеспечения недостаточно даже для получения страховки типа AC (кража, уничтожение). В новом автомобиле желательна установка двух дополнительных противоугонных устройств, из которых одно, электронное, должно иметь независимое электропитание. Второе может либо блокировать коробку передач (MUL-T-LOOK), либо обездвижить один из агрегатов автомобиля. А лучше всего установить несколько устройств, работающих на различных принципах, например:

- электронное устройство, приводящее в действие сирену и световую сигнализацию;
- механическое устройство, обездвиживающее рулевое колесо или рукоятку переключения передач;
- маркировка различных элементов автомобиля способом, дающим возможность регистрации в банке данных;
- размещение идентификационных номеров автомобиля в скрытых местах;
- использование нестандартного противоугонного устройства, хорошо видимого и предостерегающего потенциального вора.

Даже оговоренные выше противоугонные устройства не гарантируют владельца от потери автомобиля. Желательно еще, по крайней мере, своими поступками не провоцировать вора к краже.

437787

94862

2 Обслуживание автомобиля

Срок службы как автомобиля как в целом, так и его агрегатов в большой степени зависит от своевременного проведения технического обслуживания и применяемых материалов, приспособлений и инструментов.

2.1 Ежедневное обслуживание

Ежедневное обслуживание и контроль исправности автомобиля, проводимое владельцем, включает следующие действия:

- очистка стекол, регистрационных номеров, наружных осветителей передних и задних, и зеркал;
- проверка давления в камерах (визуально — сравнивая прогиб шин с тем, в котором они находились в момент измерения давления, проводимого минимум раз в месяц);
- проверка уровня масла в двигателе (с помощью щупая — см. Раздел "Система охлаждения двигателя"; операцию нужно выполнять после пробега автомобилем каждой 1000 км);
- проверка натяжения ремня генератора (см. Раздел "Генератор"; операцию нужно выполнять после пробега автомобилем каждой 1000 км);
- проверка работы звукового сигнала;
- проверка после запуска двигателя и застегивания ремней безопасности красных лампочек на щитке приборов сигнализирующих о неисправностях (лампочки заряда аккумулятора, давления масла, тормозов и ремней безопасности).

2.2 Периодическое обслуживание

В рамках периодического обслуживания автомобиля, обязательным является выполнение работ приведенных в таблице ниже после указанного там пробега. Из 40 позиций, фигурирующих в данной таблице, производитель автомобиля обязуется выполнить 36 на фирменных станциях обслуживания, допуская только в четырех ниже перечисленных случаях выполнение обслуживания механиком-любителем. Это — замена масла и охлаждающей жидкости в двигателе, а также замена масляного и воздушного фильтров. Необходимо признать, что непривычно скромный комплект инструментов, поставляемый с автомобилем (домкрат, балонный ключ и двусторонний гаечный ключ), не позволяет сделать и этого.

План технического обслуживания

с	Наименование агрегатов и деталей	Регламентные работы	Пробег в тыс. Км								
			1	10	20	30	40	50	60	70	80
	Двигатель										
1	Клиновой ремень генератора	Отрегулировать натяжение ремня	+	+	+	+		+	+	+	
		Заменить					+				+
2	Клапаны	отрегулировать зазоры	+		+		+		+		+
3	Болты, доступные снаружи головки двигателя	Подтянуть	+								
4	Фильтр масла	Заменить	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Масло	Заменить	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Охлаждающая жидкость	Дополнить	+		+				+		
		Заменить					+				+
7	Трубки и соединения системы охлаждения	Проверить, в случае необходимости — затянуть соединения			+		+		+		+
8	Система выхлопа	Проверить, в случае необходимости — заменить			+		+		+		+
9	Зубчатый ремень механизма газораспределения	Заменить							+		

№ п/п	Наименование агрегатов и деталей	Регламентные работы	Пробег в тыс. Км								
10	Карбюратор	Прочистить		+	+	+	+	+	+	+	+
11	Провода высокого напряжения	Проверить состояние			+		+		+		+
12	Распределитель зажигания	Проверить состояние	+		+		+		+		+
13	Свечи зажигания	Заменить			+		+		+		+
14	Установка зажигания	Отрегулировать	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15	Центробежный регулятор опережения зажигания	Проверить либо заменить			+		+		+		+
16	Воздушный фильтр	Заменить		+	+	+	+	+	+	+	+
17	Фильтр топлива	Заменить			+		+		+		+
18	Холостой ход	Отрегулировать содержание СО	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19	Управление педалью акселератора	Очистить, смазать		+	+	+	+	+	+	+	+
20	Заливочная горловина бензобака и система подачи топлива	Проверить герметичность	+		+		+		+		+
21	Система вентиляции картера	Очистить либо заменить трубки			+		+		+		+
	Силовая передача										
22	Управление сцеплением	отрегулировать	+	+	+	+	+	+	+	+	+
23	Механизм переключения передач	Смазать			+		+		+		+
24	Масло в механической коробке передач	Проверить уровень		+		+		+		+	
		Заменить			+		+		+		+
25	Масло в автоматической коробке передач	Проверить уровень	+	+	+	+		+	+	+	.
		Заменить					+				+
26	Ведущие полуоси	Проверить состояние шарниров и уплотнений			+		+		+		+
	Остальные механизмы автомобиля										
27	Рулевая система	Проверить состояние	+	+	+	+	+	+	+	+	+
28	Подвеска и колеса	Проверить винтовые соединения	+		+		+		+		+
29		Отрегулировать развал передних колес	+	+	+	+	+	+	+	+	+
30		Отбалансировать колеса		+	+	+	+	+	+	+	+
31	Тормозная система	Проверить и (или) отрегулировать положение педали тормоза	+	+	+	+	+	+	+	+	+
32		Проверить и (или) отрегулировать стояночный (аварийный) тормоз	+	+	+	+	+	+	+	+	+
33		Проверить уровень тормозной жидкости	+	+	+	+		+	+	+	+
34		Заменить тормозную жидкость					+				+
35		Проверить состояние тормозных шлангов и трубок	+	+	+	+	+	+	+	+	+
36		Проверить состояние тормозных накладок и дисков	+	+	+	+	+	+	+	+	+
37		Проверить состояние барабанов и колодок	+	+	+	+	+	+	+	+	+
38	Кузов	Смазать дверные петли		+	+	+	+	+	+	+	+
39		Антикоррозийная обработка	+				+				+
40	Электрооборудование	Проверить состояние наконечников проводов			+		+		+		+
41		Проверить состояние фар и (или) отрегулировать	+	+	+	+	+	+	+	+	+
42		Проверить на стенде стартер, смазать, заменить щетки					+				+

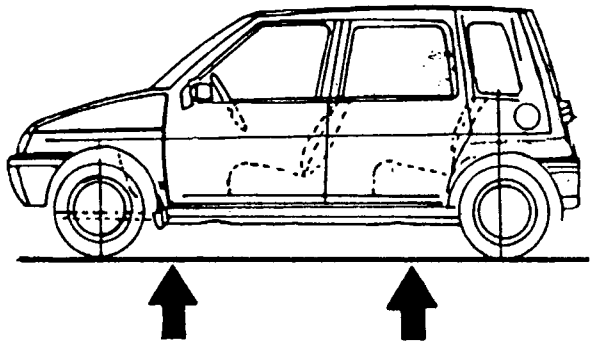
Обычный пользователь автомобиля, не имеющий технических способностей, не способный безошибочно разобраться в чертежах и не обладающий солидным комплектом инструментов (даже универсальных, не говоря уже о специальных инструментах и измерительных прибо-

рах), имеет весьма ограниченные возможности в проведении многих операций по обслуживанию.

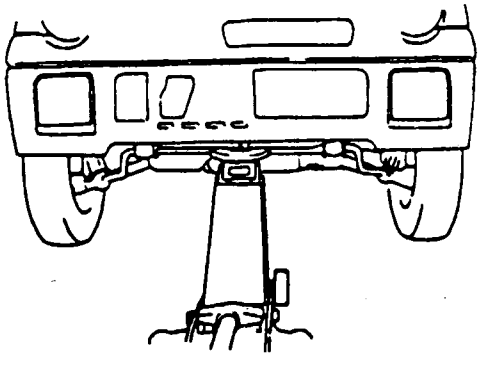
Но в то же время, многие владельцы легковых автомобилей, особенно малых, склонные к технике, умеющие работать руками и рассматривающие свой автомобиль как хобби, в состоянии, и с хорошими результатами, выйти в вопросах ремонта и обслуживания далеко за рамки, очерченные производителем автомобиля Tico. Для них, собственно, и предназначена эта книга. После выполнения каждого пункта планового обслуживания, с целью проверки работоспособности механизмов автомобиля, надлежит выполнить пробную поездку.

2.3 Поддомкрачивание автомобиля

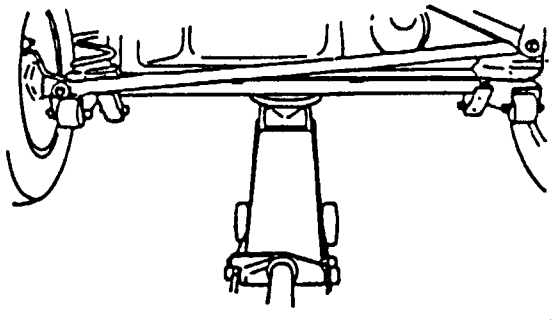
В процессе эксплуатации автомобиля при замене колес, проведении некоторых работ по обслуживанию и ремонту, возникает необходимость в приподнятии либо части, либо всего автомобиля в целом. Для автомобиля Tico, отличающегося деликатностью постройки, важно, чтобы пята подъемного устройства касалась кузова в специально предназначенным и приспособленным для этого месте.



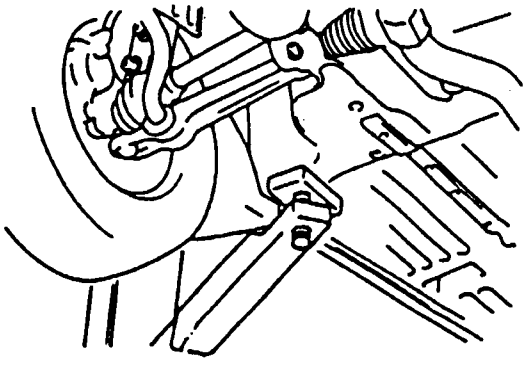
Места, в которых необходимо устанавливать пяту домкрата при подъеме передней или задней части автомобиля.



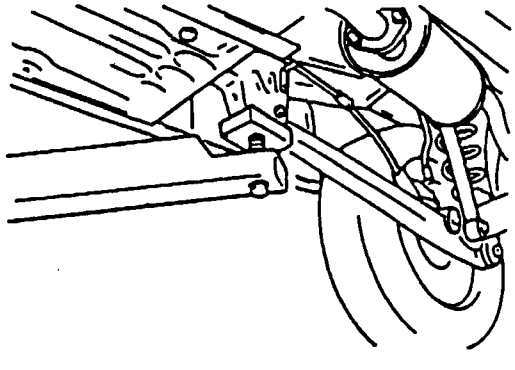
Подъем передней оси при помощи гидравлического стационарного подъемника



Подъем задней оси при помощи гидравлического стационарного подъемника



Использование передней пяты столбового подъемника



Использование задней пяты столбового подъемника

Во время подъема борта автомобиля с помощью механического домкрата, входящего в прилагаемый комплект, пята домкрата должна находиться в месте, указанном на рисунке. При подъеме передней части автомобиля, домкрат необходимо установить так, чтоб его пята попала на место соединения крыла с днищем. тобы поднять заднюю часть автомобиля пяту домкрата надлежит опереть о головку маятниковой опоры.В случае подъема передней или задней оси автомобиля с помощью гидравлического стационарного подъемника, необходимо подъемник установить вдоль продольной оси автомобиля, а его пяту опереть о:

- среднюю часть стабилизатора, поднимая переднюю ось;

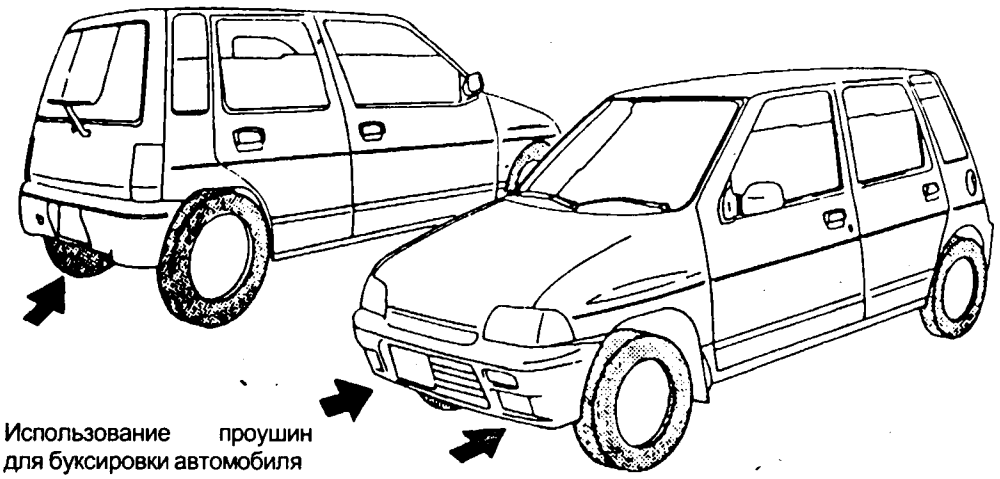
- балку задней оси, поднимая заднюю ось.

Поднимая автомобиль, следует помнить об установке клиньев под оба колеса противоположной стороны, независимо от того, включены ли передача и стояночный тормоз, или нет.

В случае подъема всего автомобиля при помощи столбового подъемника, его плечи следует установить так, чтобы пята в передней части автомобиля опиралась о место соединения крыла с днищем, а в задней части — находилась под задних маятниковых опор.

2.4 Буксировка автомобиля

Автомобиль Tico, оснащенный механической коробкой передач, может быть буксирован как с помощью троса, зацепленного за проушину находящуюся под передним бампером, так и с использованием эвакуатора, на который укладывается поврежденная передняя или задняя ось.



Использование проушин для буксировки автомобиля

Для буксировки другого поврежденного транспортного средства служит проушина, размещенная под задним бампером. Автомобиль Tico, оснащенный автоматической коробкой передач, во избежании ее повреждения, может быть буксирован только с помощью эвакуатора, на который помещается передняя ось автомобиля таким способом, чтобы предотвратить вращение передних колес во время транспортировки. В случае повреждения задней оси, эвакуация автомобиля возможна только путем погрузки всего автомобиля на транспортировочную платформу. И, наконец, нужно заметить, что производитель автомобиля Tico, не позволяет монтирование на нем сцепного устройства для транспортировки кемпинговых или багажных прицепов.

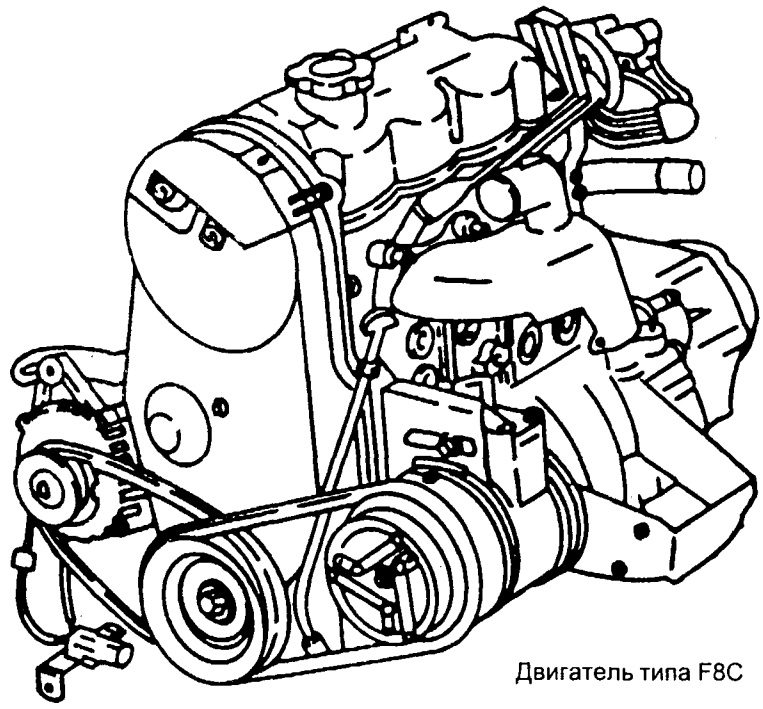
2.5 Дополнительная информация

Устранение собственными силами неисправностей агрегатов, оговоренных с 3 по 9 пунктах таблицы, может быть достаточно хлопотным делом, особенно из-за изменений в конструкции. С мая 1993 г. производитель ввел изменения в конструкцию перечисленных ниже агрегатов:

1. Двигатель:
   - уплотнение головки.
2. Сцепление:
   - выжимной подшипник сцепления.
3. Система выхлопа:
   - катализатор.
4. Система подачи топлива:
   - канал подачи топлива из карбюратора;
   - горловина бензобака;
   - пробка бензобака;
   - трубка подачи топлива.
5. Тормозная система:
   - механизм усиления и тормозной насос.
6. Подвеска:
   - задние амортизаторы;
   - пружины передней и задней подвесок.
- 7. Электроснабжение:
   - указатель уровня топлива;
   - указатель температуры охлаждающей жидкости;
   - рефлекторы;
   - лампочки указателей поворотов на передних крыльях;
   - стартер (ротор, муфта сцепление, корпус);
   - противотуманная задняя лампа;
   - центральный замок;
   - электроподъемники боковых стекл;
   - патроны для лампочек.
8. Рулевое управление:
   - втулка зубчатой рейки.
9. Кузов:
   - рулевая колонка;
   - обивка;
   - потолок;
   - задний бампер;
   - колпаки колес;
   - крепление задней полки.

3 Двигатель

Двигатель вместе с сцеплением, коробкой передач и главной передачей с дифференциальным механизмом составляет силовой агрегат, закрепляемый в трех точках на эластичных (резиновых) опорах с помощью балки. Элементы подвески силового агрегата с механической или автоматической коробкой передач показаны на рисунках. Моменты затяжки, с какими должны быть закручены гайки, крепящие различные элементы подвески силового агрегата, приведены в Нм (в рамках).



Двигатель типа F8C

Основные технические характеристики двигателя

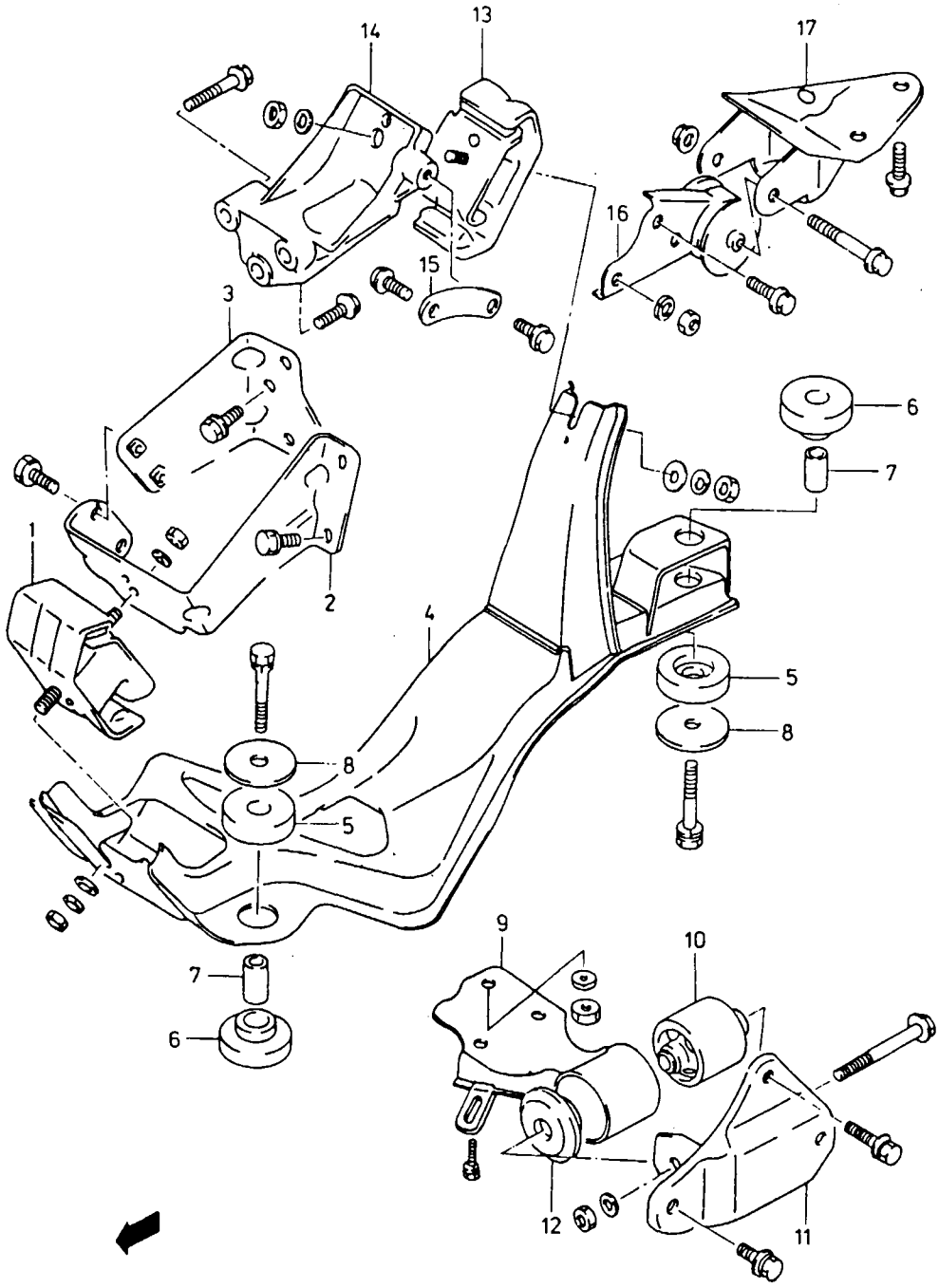
Тип	F8C
Цикл работы	четырехтактный, с искровым зажиганием
Количество и расположение цилиндров	три в один ряд
Емкость цилиндров	796 см^2
Диаметр цилиндра	68,5 мм
Ход поршня	72,0 мм
Степень сжатия	9,3
Максимальная мощность	30 кВт (41 л.с.)
Число оборотов при максимальной мощности	5500 об/мин
Питание	карбюраторное
Газораспределительный механизм	верхнеклапанный, распредвал в головке, приводимый в движение зубчатым ремнем; два клапана на цилиндр
Охлаждение	жидкостное, циркулирующее
Смазка	под давлением, шестеренчатым нассом, полнопроточный фильтр
Система выхлопа	с катализатором (с 07.1995 г.)

3.1 Блок цилиндров

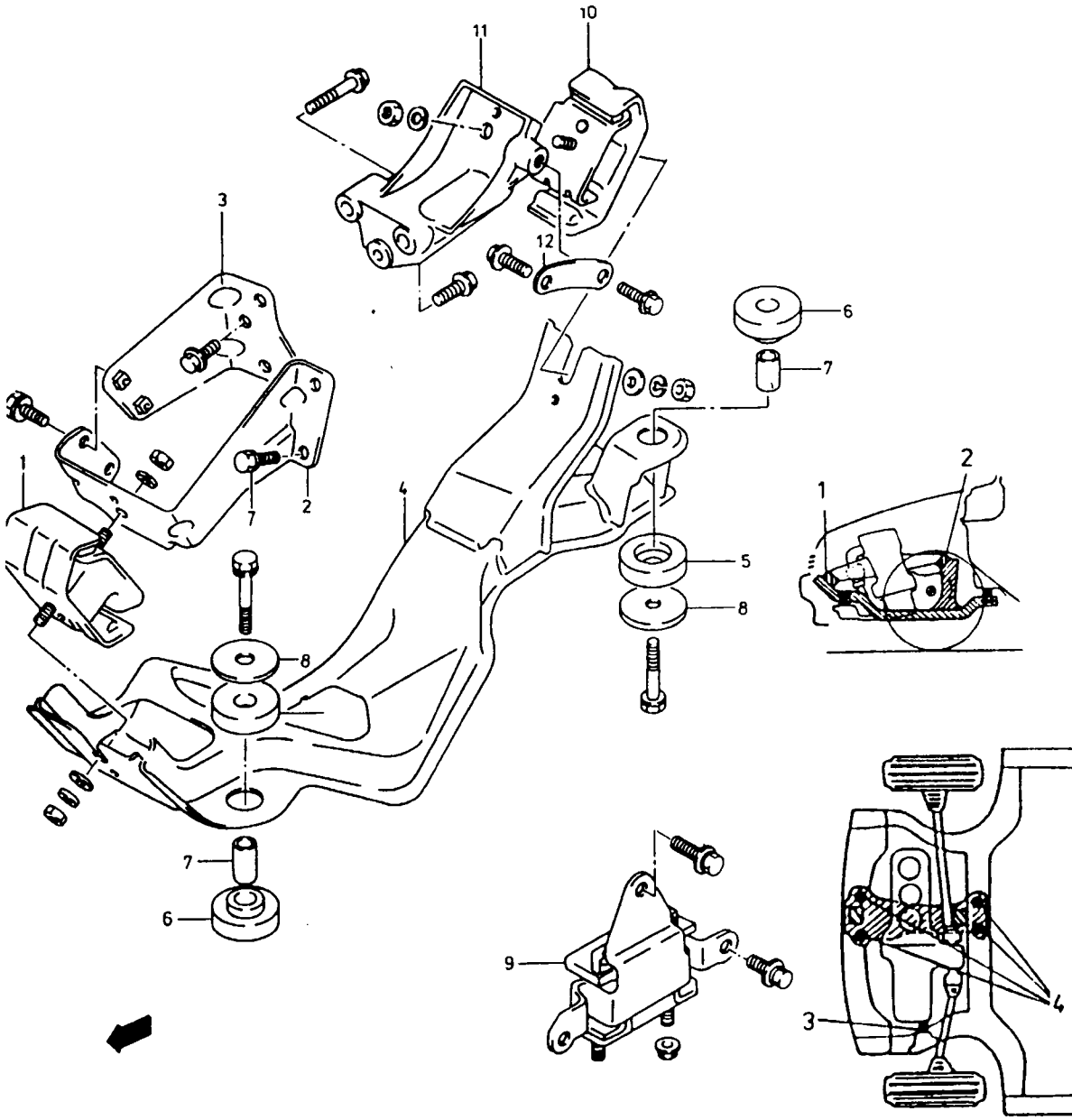
Устройство

Основной частью двигателя является блок цилиндров, которой представляет собой объединение цилиндров с верхней частью картера. На блоке цилиндров устанавливается главные детали и узлы двигателя, а так же его вспомогательные агрегаты. К главным деталям отно-

сят поршни, шатуны и коленвал. Они образуют кривошипно-шатунный механизм, который превращает возвратно-поступательное движение поршней, возникшее в результате сгорания воздушно-бензиновой смеси, во вращательное движение коленвала.

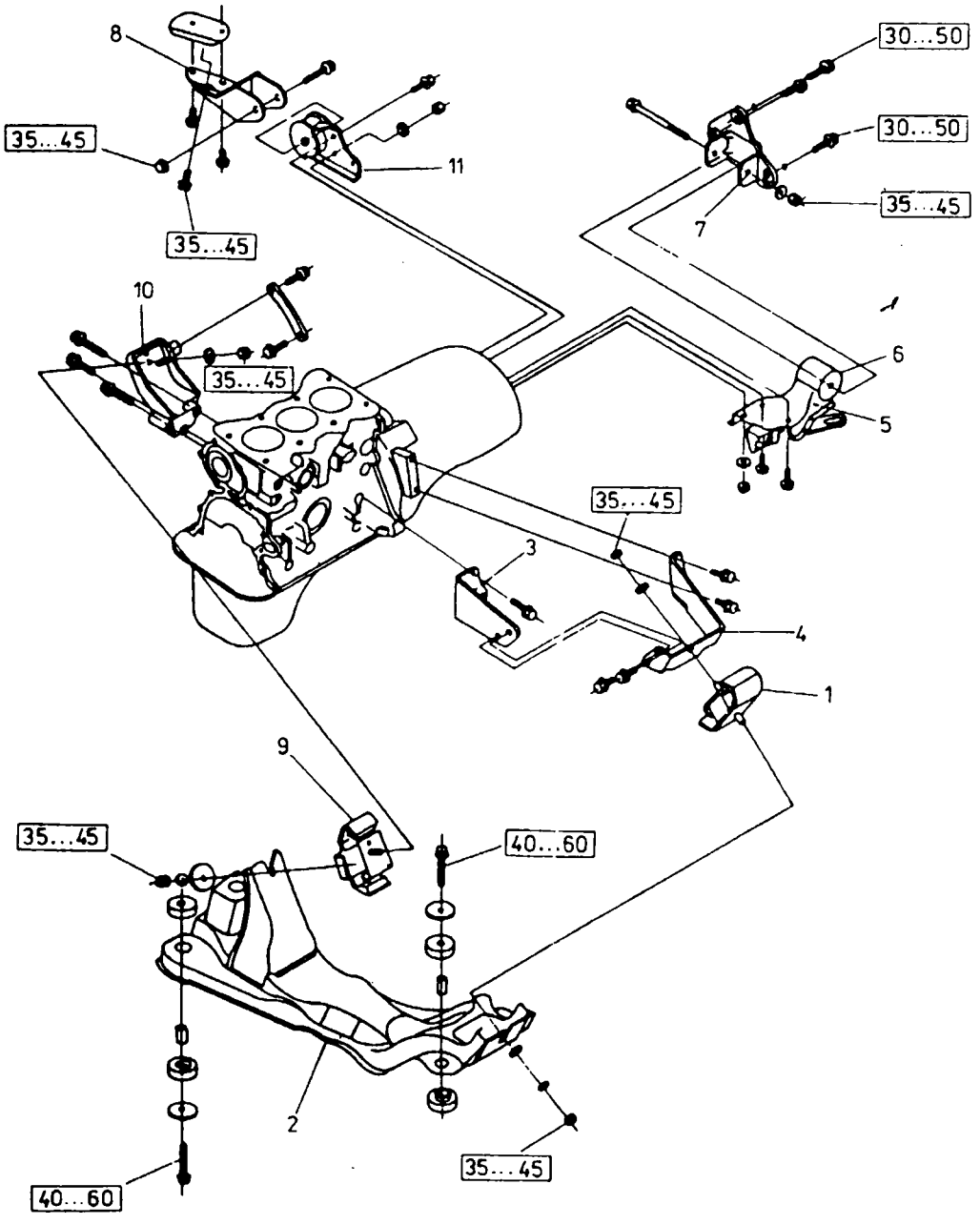


Подвеска двигателя, соединенного с механической коробкой передач
1- передняя опора, 2 - передний кронштейн двигателя,
3 - вкладыш кронштейна, 4 - балка, 5 - верхняя подушка,
6 - нижняя подушка, 7 -втулка, 8 - шайба,
9 - кронштейн боковой внутренний, 10 - резино-металлическая втулка,
11 - наружный боковой кронштейн, 12 - опорная шайба,
13 - задняя опора, 14 -задний кронштейн двигателя,
15 - плита, 16 - крепление передачи, 17 - кронштейн передачи.



Подвеска двигателя, соединенного с автоматической коробкой передач
1 - передняя опора, 2 - передний кронштейн,
3 - вкладыш, 4 - балка, 5 - верхняя подушка,
6 - нижняя подушка, 7 - втулка, 8 - шайба,
9 - боковая опора, 10 - задняя опора,
11 - задний кронштейн, 12 - плита.

Подвеска силового агрегата на трех эластичных опорах
1 - передняя опора, 2 - задняя опора,
3 - боковая опора, 4 - резиновые подушки.

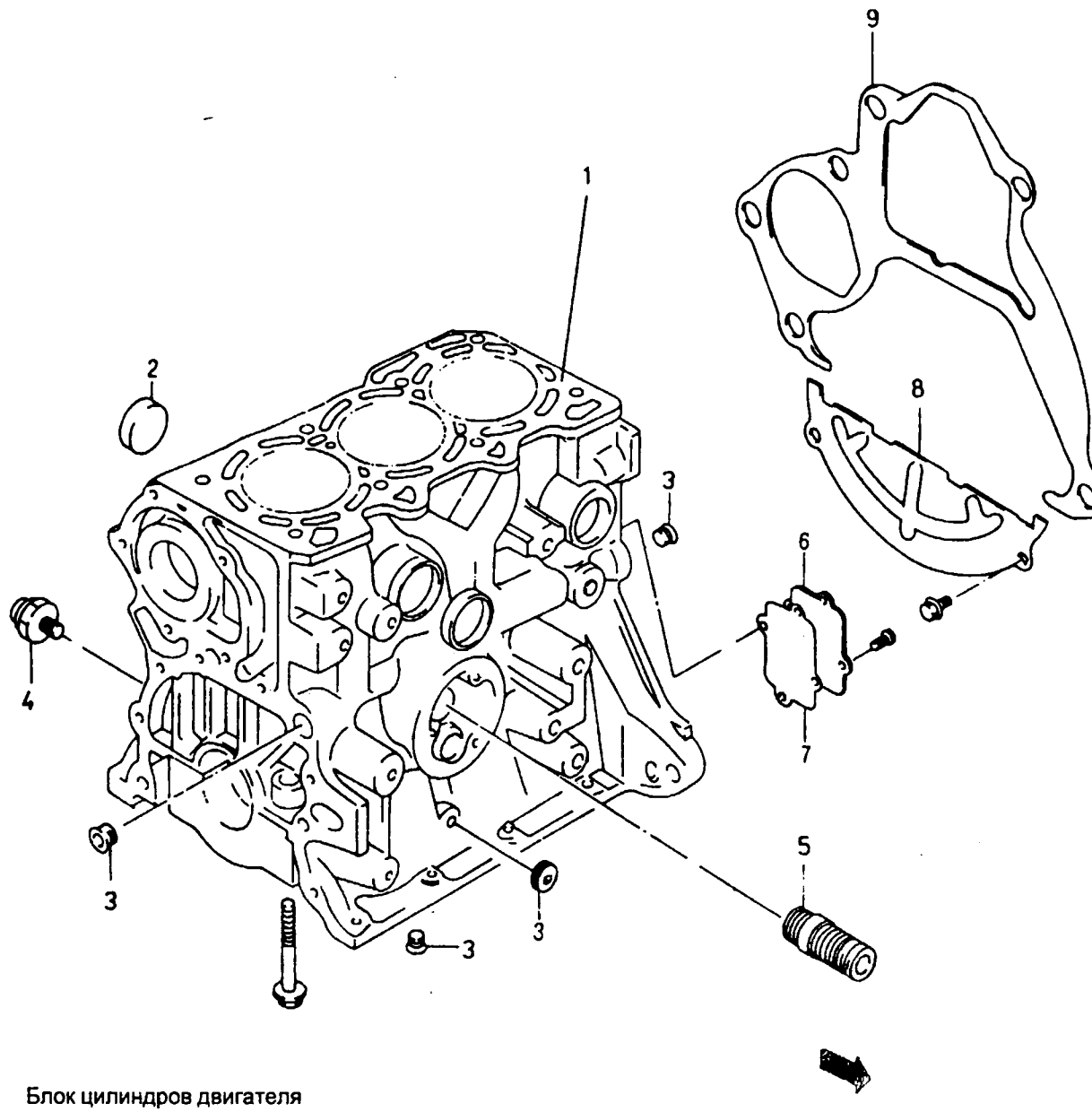


Моменты затяжки (в Нм), с которыми должны быть закручены гайки, крепящие элементы подвески силового агрегата (числовые значения даны в рамках)
1 - передняя опора двигателя, 2 - балка, 3 - вкладыш кронштейна, 4 - передний кронштейн двигателя, 5 - кронштейн боковой внутренний, 6 - резино-металлическая втулка,
7 - боковой наружный кронштейн, 8 - кронштейн передачи, 9 - задняя опора двигателя,
10 - задний кронштейн двигателя, 11 - крепление передачи.

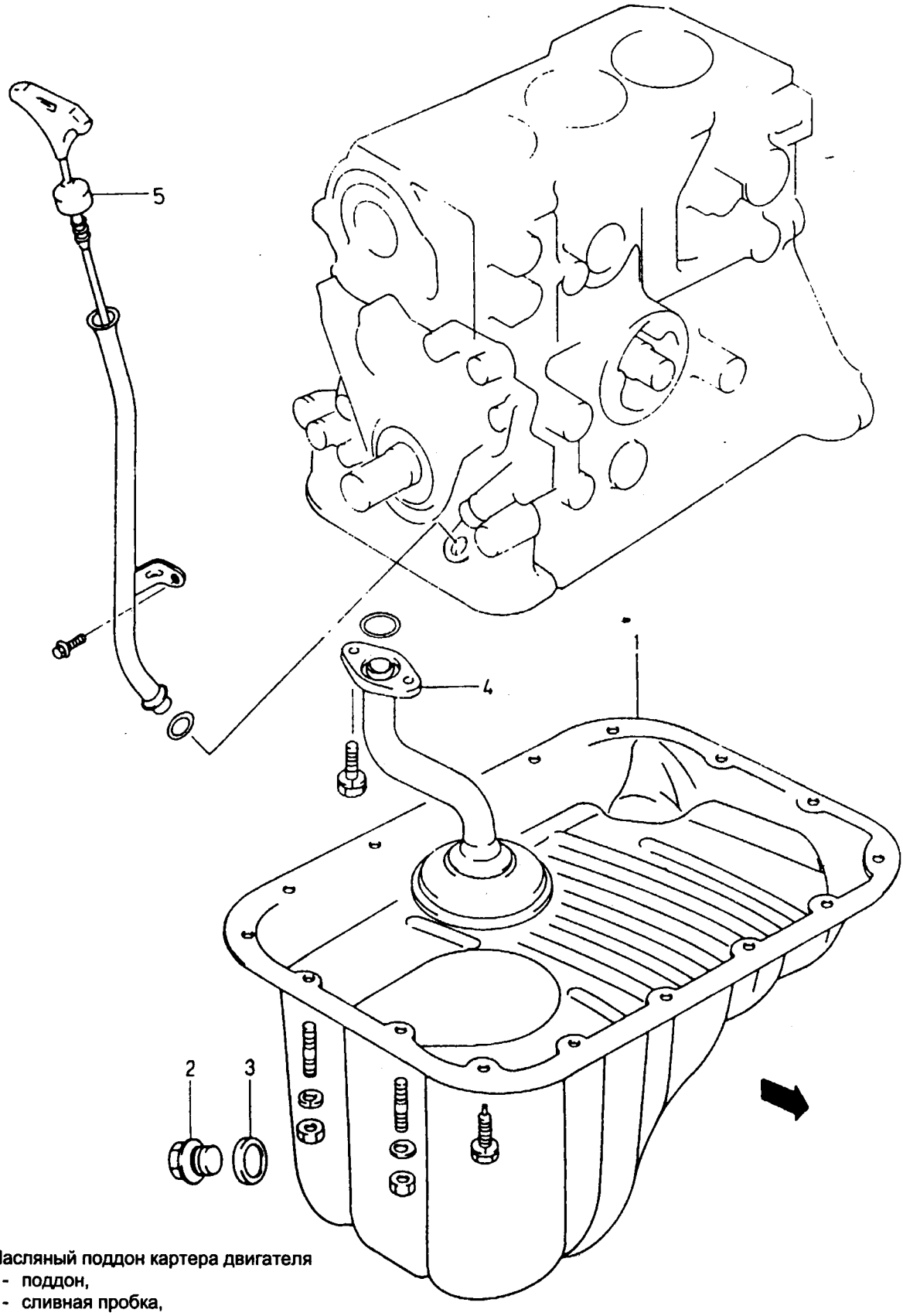
Блок цилиндров двигателя выполнен из износостойкого чугуна. Номинальный диаметр цилиндра составляет 68,500 мм. Отклонение от номинала может быть от +0,25 до +0,5 мм, отклонение диаметров поршней и поршневых колец имеют ту же величину.
Поршни, выполненные из алюминиевого сплава, включают по два уплотняющих (верхних) и одному маслосъемному кольцу. Поршневой палец выполнен плавающим, как в поршне, так и в шатуне. Зазор между поршнем и цилиндром составляет 0,025...0,045 мм. Коленвал изготовлен из чугуна с высокой износостойкостью, устойчивого к скручивающим и изгибающим нагрузкам. Шатун изготовлен из поковки, имеющей профиль двутавра.
Корпус снизу закрыт жестяным поддоном для масла, закрепляемым с помощью болтов с гайками.

Обслуживание

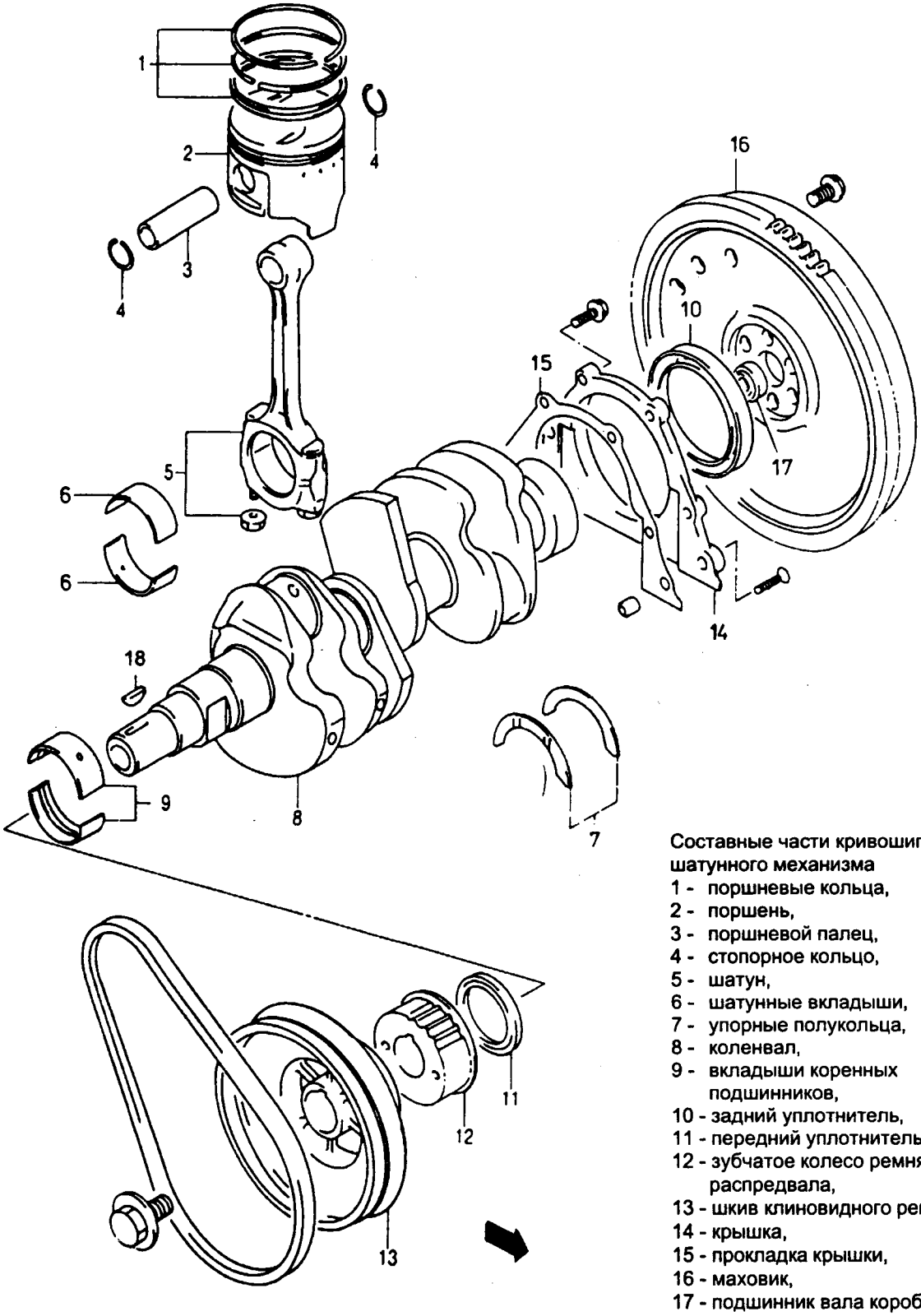
Блок цилиндров и картер двигателя не требует обслуживания в процессе эксплуатации автомобиля. В приложении 2 "Основные параметры для регулировки и ремонта" приведены нормальные и предельные значения параметров, касающихся блока цилиндров, поршней, коленвала и шатунов.



Блок цилиндров двигателя
1 - блок цилиндров, 2 - заглушка, 3 - пробка, 4 - маслодатчик, 5 - шпилька маслофильтра, 6 - крышка, 7 - прокладка крышки, 8 - нижняя плита корпуса сцепления, 9 - верхняя плита корпуса сцепления.



Масляный поддон картера двигателя
1 - поддон,
2 - сливная пробка,
3 - прокладка сливной пробки,
4 - маслозаборник,
5 - указатель уровня масла (щуп).



Составные части кривошипно-шатунного механизма

1 - поршневые кольца,
2 - поршень,
3 - поршневой палец,
4 - стопорное кольцо,
5 - шатун,
6 - шатунные вкладыши,
7 - упорные полукольца,
8 - коленвал,
9 - вкладыши коренных подшинников,
10 - задний уплотнитель,
11 - передний уплотнитель,
12 - зубчатое колесо ремня распредвала,
13 - шкив клиновидного ремня,
14 - крышка,
15 - прокладка крышки,
16 - маховик,
17 - подшинник вала коробки передач.
18 - шпонка коленвала.

3.2. Головка цилиндров и газораспределительный механизм

Устройство

Головка цилиндров является, помимо блока цилиндров, второй составной частью двигателя, в которой находятся камеры сгорания и система распредвала. В головке цилиндров устанавливаются элементы устройства подачи топлива, системы отвода выхлопных газов, и системы зажигания. Головка цилиндров изготавливается из алюминиевого сплава. Между головкой и блоком цилиндром двигателя устанавливается специальная прокладка, уплотняющая камеры сгорания и одновременно обеспечивающая как циркуляцию охлаждающей жидкости между блоком и головкой, так и подачу масла к элементам распредвала, находящимся в головке.

Распредвал управляет подачей воздушно-бензиновой смеси в различные цилиндры двигателя и отводом из них выхлопных газов в соответствии с заданными фазами газораспределения. Все элементы газораспределительного устройства размещаються в головке. Вращение распредвала осуществляется зубчатым ремнем, приводимым в движение зубчатым шкивом, размещенным на коленвале. Зубчатый ремень автоматически натягивается с помощью механического устройства. Составные части газораспределительного устройства, а также деталей, связанные с передачей движения к нему, показаны на рисунках.

Фазы газораспределения:

открытие впускного канала: 12° до ВМТ;
закрытие впускного канала: 36° после ВМТ;
открытие выпускного канала: 46° перед ВМТ;
закрытие выпускного канала: 10° после ВМТ;

Обслуживание

После пробега первых 1000 км, а в дальнейшем, каждые 10000 км пробега следует отрегулировать зазоры клапанов. После 60000 км пробега следует заменить ремень распредвала, независимо от его вида и состояния.

Регулировка зазоров каналов

Зазоры между толкателями клапанов и кулачками распредвала, в зависимости от температуры, приведены в таблице.

Зазоры каналов

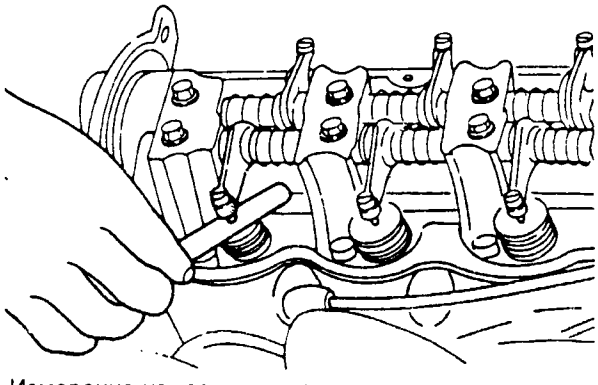
Состояние двигателя	Клапан	А (зазор в мм)[1]
холодный	впускной	0,15±0,02
	выпускной	0,20±0,02
горячий	впускной	0,25±0,02
	выпускной	0,30±0,02

[1] См. рисунок.

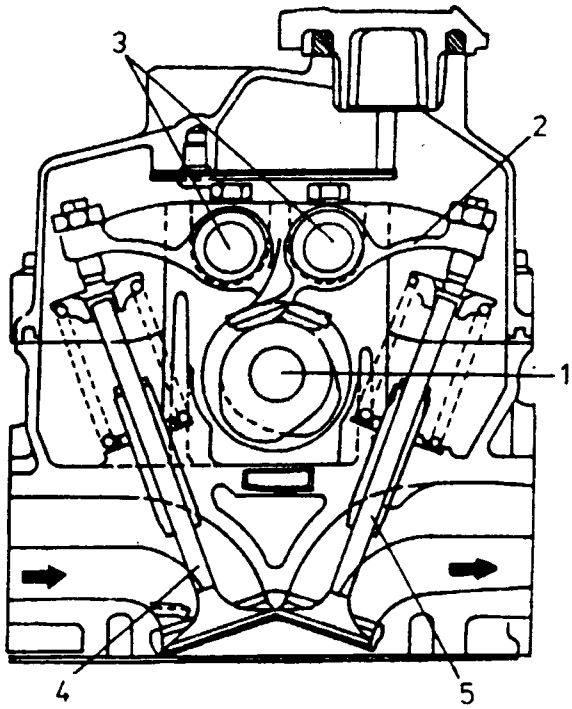
Рекомендуется проводить регулировку на холодном двигателе, но можно и на горячем. В этом случае следует нагреть двигатель до такой температуры, при которой включается электродвигатель вентилятора, затем выключить зажигание и к регулировке преступить через 20 - 30 минут.

Последовательность действий при регулировке зазоров следующая:

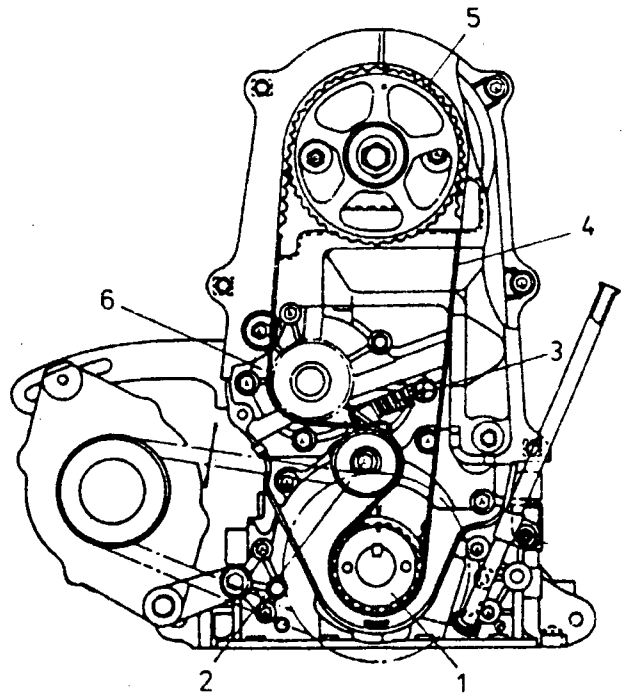
- Снять крышку головки.
- Вращая колесо ременной передачи, установить коленвал двигателя (см. таблицу) в положение, соответствующее концу такта сжатия в первом цилиндре (наиболее удаленного от механика). Выступы кулачков распредвала в это время должны быть повернуты в противоположную сторону от толкателей клапанов первого цилиндра (зажигание в первом цилиндре).
- Пользуясь измерителем зазоров (щупом), определить величину зазоров впускного и выпускного клапанов первого цилиндра, впускного клапана второго цилиндра (см. таблицу). Отрегулировать зазоры обозна-



Измерение измерителем зазоров величины зазора клапана.



Газораспределительное устройство
1 - распредвал, 2 - толкатель, 3 - ось толкателя,
4 - впускной клапан, 5 - выпускной клапан.



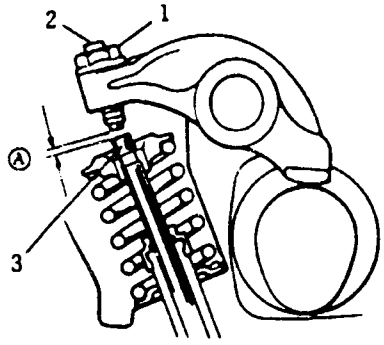
Механизм передачи распределительного устройства
1 - ведуийе зубчатый шкив, 2 - механизм натяжения зубчатого ремня, 3 - пружина механизма натяжения, 4 - зубчатый ремень, 5 - зубчатый шкив распредвала, 6 - насос охлаждающей жидкости.

ченных выше клапанов, устанавливая приведенные в таблице значения зазоров с помощью регулировочного винта и затягивая контргайку с усилием 15...20 Нм. После затягивания контргайки, следует еще раз проверить величину зазоров.

- Установить коленвал в положение, соответствующее концу такта выхлопа в первом цилиндре (или выполнить один оборот относительно предыдущего положения — см. таблицу) и отрегулировать зазоры впускного клапана третьего цилиндра и выпускного второго цилиндра.

Очередность регулировки зазоров клапанов

Положение колевала	Клапан	Цилиндр		
		1	2	3
Конец такта сжатия в цилиндре 1.	впускной	+	+	
	выпускной	+		+
Конец такта выхлопа в цилиндре 1.	впускной			+
	выпускной		+	



Регулировка зазора клапана
1 - контргайка, 2 - регулирующий винт,
3 - клапан, А - зазор клапана.

- Установить крышку головки, затянуть болты с усилием 9...12Нм.

Замена зубчатого ремня распредвала

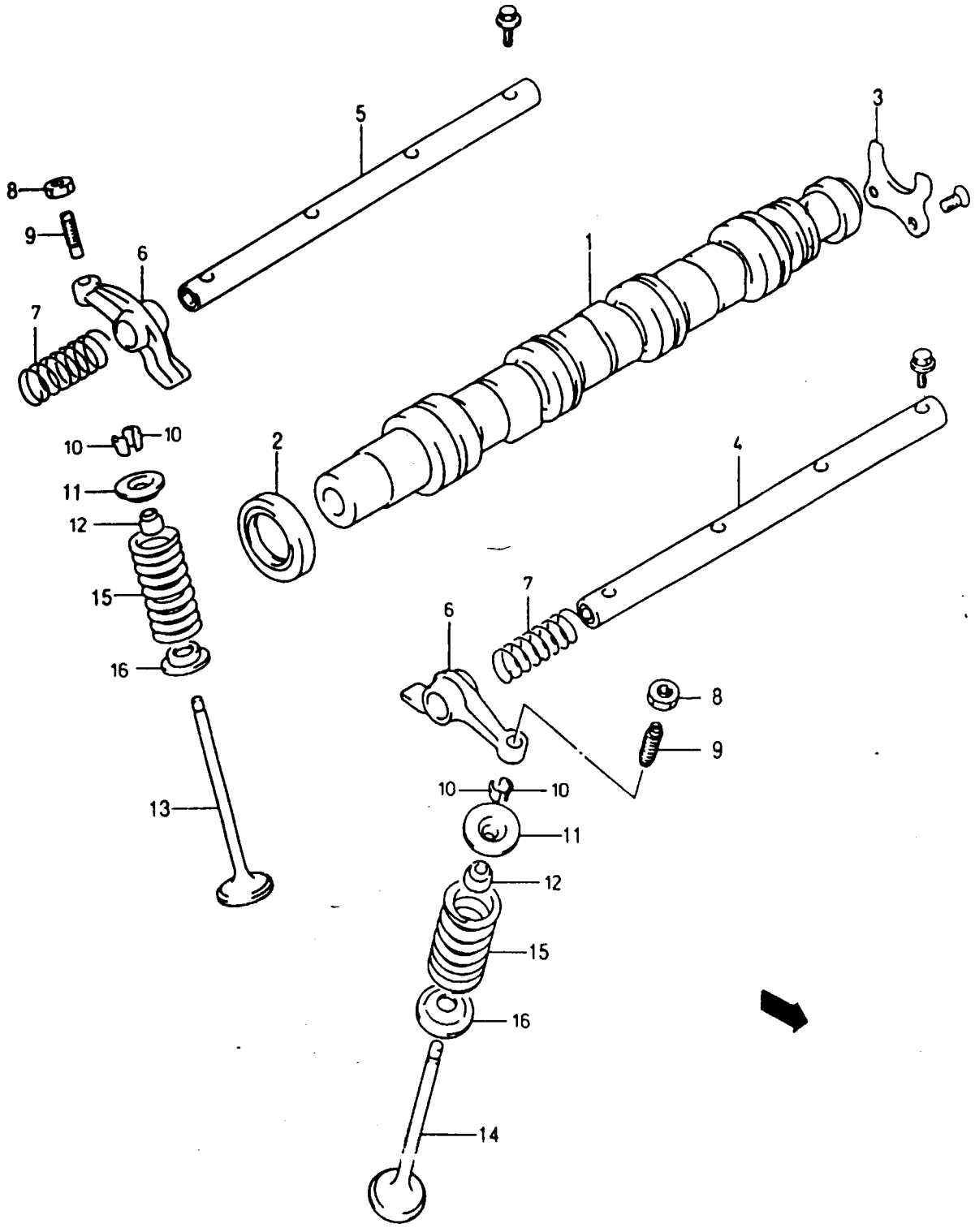
Для замены ремня необходимо выполнить поочередно следующие действия:

- Вращая шкив ремня, установить коленвал в положение, соответствующее концу такта выхлопа в первом цилиндре. Выступ кулачка распредвала в это время должен быть на 180° или пол оборота повернут относительно толкателя первого цилиндра.
- Вывернуть и вынуть болт, крепящий шкив генератора.
- Вывернуть болты и гайки, крепящие шкив генератора, и снять его.
- Снять пружину механизма натяжения зубчатого ремня, вывернуть болт, крепящий механизм натяжения, снять механизм натяжения и зубчатый ремень.

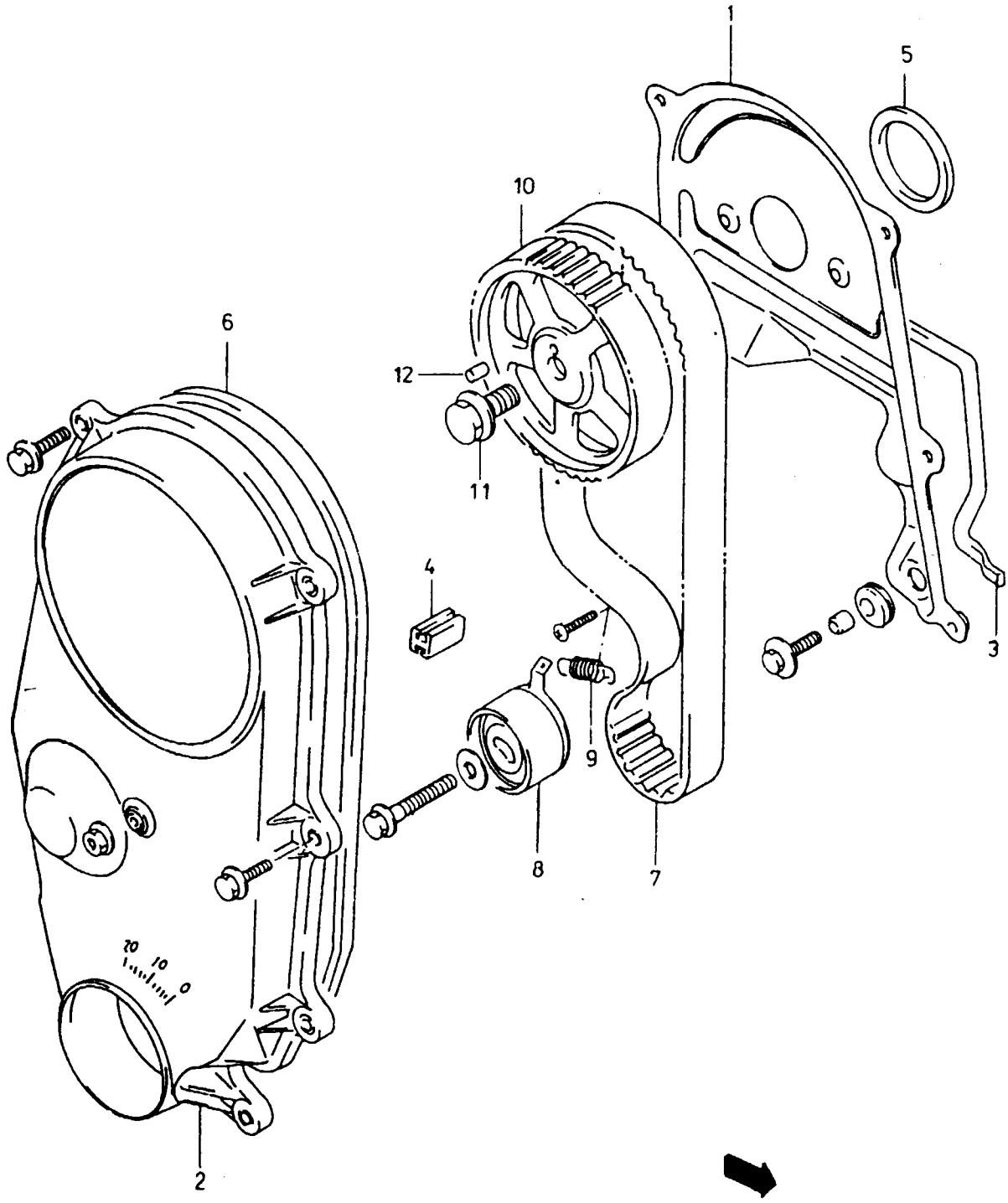
Внимание:

1. После снятия зубчатого ремня не допускается изменение угла поворота коленвала или распредвала.
2. Зубчатый ремень необходимо установить так, чтобы во время работы двигателя, его направление вращения совпало с указанным стрелкой.
3. Одновременно с заменой зубчатого ремня необходимо заменить пружину механизма натяжения.

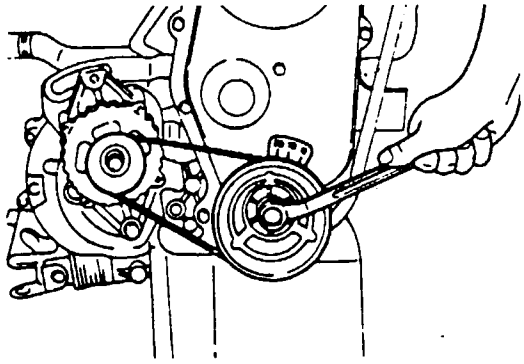
4. Убедиться, совпадает ли метка на зубчатом шкиве распредвала с меткой на корпусе устройства распределения, а метка на зубчатом шкиве коленвала с меткой на корпусе маслонасоса.
5. Установить новый зубчатый ремень, механизм натяжения и пружину механизма натяжения, предварительно завернув болт.



Составные части газораспределительного механизма
1 - распредвал, 2 - уплотнитель (сальник), 3 - крышка, 4 - ось толкателей выпускных клапанов, 5 - ось толкателей впускных клапанов, 6 - толкатель, 7 - пружина толкателя, 8 - контргайка, 9 - регулировочный винт, 10 - сухари клапана, 11 - тарелка пружины, 12 - маслоотражательный колпачок, 13 - впускной клапан, 14 - выпускной клапан, 15 - пружина клапана, 16 - опорная шайба.

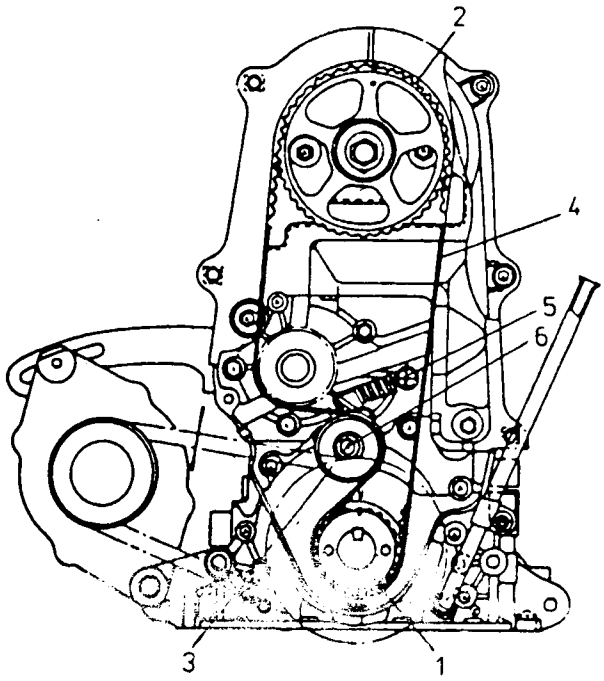


Составные части привода газораспределительного механизма
1 - корпус механизма привода, 2 - крышка механизма привода, 3 - прокладка корпуса, 4 - прокладка насоса охлаждающей жидкости, 5 - уплотнитель (сальник), 6 - прокладка корпуса, 7 - зубчатый ремень, 8 - механизм натяжения ремня, 9 - пружина механизма натяжения, 10 - зубчатый шкив распредвала, 11 - болт крепления зубчатого шкива распредвала, 12 - штифт, фиксирующий зубчатый шкив на валу.



Снятие ременного шкива с коленвала

- Выполнить два оборота коленвала в направлении нормального вращения двигателя и затянуть болт механизма натяжения с усилием 15...23 Нм.
- Повторно проверить взаимное положение меток.
- Установить крышку газораспределительного механизма, закрепить ее болтами с гайками, заворачивая их с усилием 9...12 Нм.
- Установить на коленвал ременной шкив и затянуть его с усилием 65...75 Нм, придерживая вал, как показано на рисунке.
- Отрегулировать зазоры клапанов способом, указанным в разделе "Регулировка зазоров клапанов".
- Проверить зажигание.

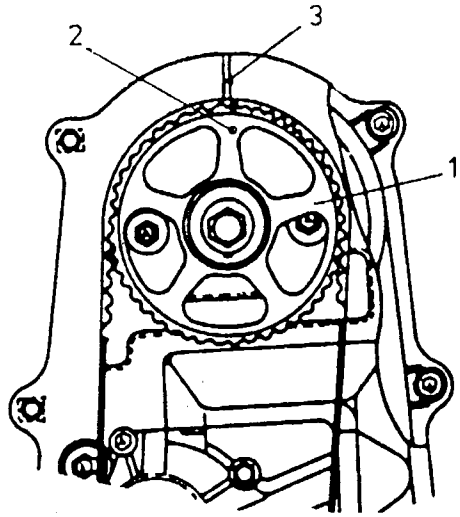


Снятие зубчатого ремня механизма привода распредвала
1 - ведущий зубчатый шкив, 2 - зубчатый шкив распредвала, 3 - механизм натяжения ремня, 4 - зубчатый ремень, 5 - пружина механизма натяжения, 6 - болт механизма натяжения

Замена прокладки головки цилиндров

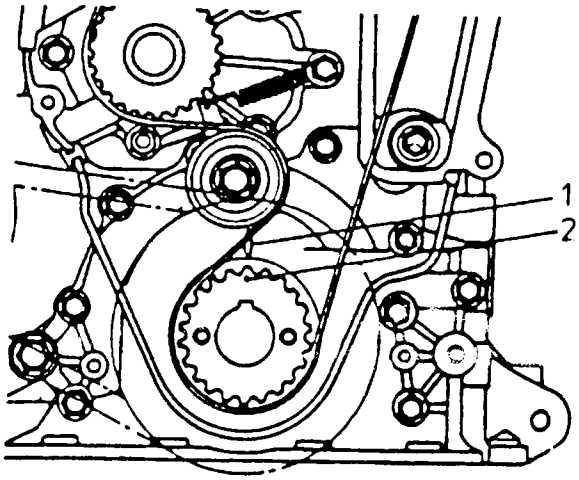
Прокладку головки цилиндров заменяют, выполняя поочередно следующие действия:

- Отсоединить от карбюратора трубку подачи топлива и тягу управления заслонкой.
- Отсоединить от выхлопного коллектора выхлопную трубу.
- Снять крышку головки цилиндров.
- Выполнить все действия по демонтажу, приведенные в разделе "Замена зубчатого ремня распредвала", заканчивая съемкс зубчатого ремня, затем снять зубчатый шкив распредвала и корпус механизма привода распредвала.

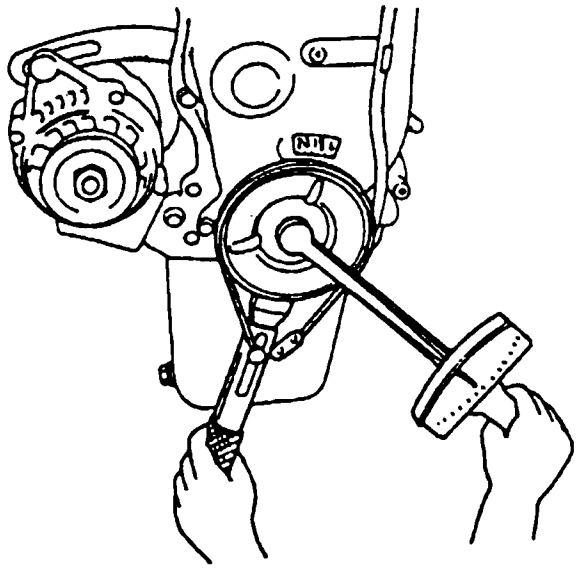


Метки установки зубчатого шкива коленвала
1 - метка на корпусе маслонасоса, 2 - метка на зубчатом шкиве коленвала.

- Отвернуть болты, крепящие головку, в последовательности, указанной на рисунке, снять головку и ее прокладку.
- Установить новую прокладку, следя за тем, чтобы отверстие для масла в прокладке совпало с каналом для масла в головке.

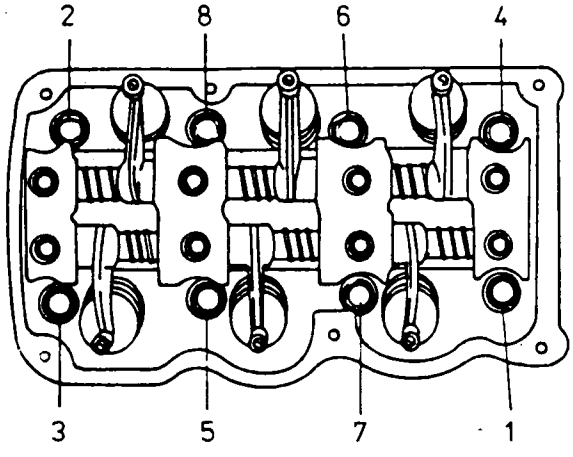


Метки установки зубчатого шкива распредвала
1 - зубчатый шкив распредвала, 2 - метка на зубчатом шкиве, 3 - метка на корпусе механизма привода распредвала.



Затягивание болта, крепящего ременной шкив коленвала.

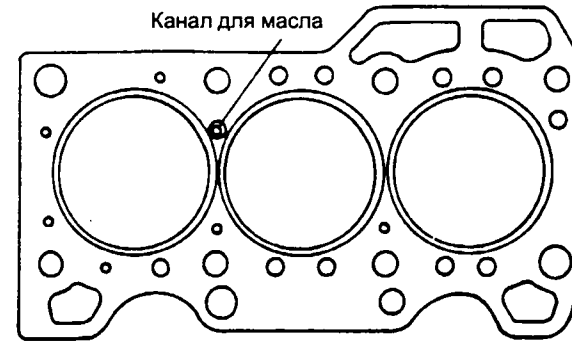
- Установить головку, ввернуть болты и затянуть их с усилием 65...70 Нм в последовательности, указанной на рисунке.
- Установить корпус механизма привода распредвала и зубчатый шкив распредвала, затягивая крепящие их болты с усилием 50...60 Нм.
- Выполнить все действия, связанные с монтажом зубчатого ремня, описанные в разделе "Замена зубчатого ремня распредвала", обращая внимание на приведенные там примечания.
- Установить крышку головки блока цилиндров, ввернуть болты и затянуть их с усилием 9...12 Нм.
- Присоединить выхлопную трубу к выхлопному коллектору.
- Соединить с карбюратором тягу управления заслонкой и трубку подачи топлива.



Порядок отворачивания болтов, крепящих головку.

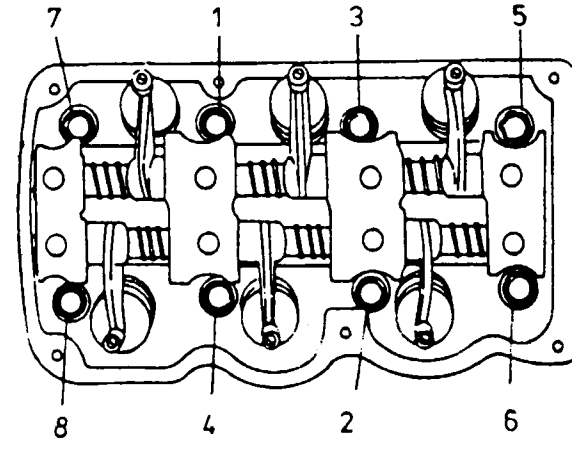
Проверка давления сжатия

Давление, которое создает в камере сгорания движущийся в направлении ВМТ поршень, является одним из важнейших параметров, характеризующих состояние двигателя, он позволяет убедиться в герметичности камеры сгорания и правильности работы поршневых колец и клапанов. Давление измеряют поочередно во всех камерах сгорания двигателя. Давление сжатия для каждого цилиндра, при угловой скорости 300...400 об/мин (скорость запуска), должно составлять 1,25 МПа (предельные величины 1,2...1,3 МПа), а разница между цилиндрами не должна превышать 0,1 МПа. Давление сжатия измеряется в следующей последовательности.



Установка прокладки головки

- Запустить двигатель и прогреть его.
- Выключить зажигание, вывернуть все свечи зажигания и вынуть провод из катушки зажигания.
- Снять воздушный фильтр.
- В отверстие свечи первого цилиндра вставить наконечник манометра.
- Выключить сцепление и нажать до упора педаль акселератора.



Порядок затягивания болтов, крепящих головку

- Выключить стартер и снять показания манометра. Повторить действия для остальных цилиндров.

Слишком низкое давление в цилиндре может быть результатом:

- негерметичности клапана;
- заклинивания поршневых колец в поршневых канавках;
- повреждением прокладки головки цилиндров.

С целью определения причины низкого давления следует:

- залить в подозрительный цилиндр через отверстие для свечи зажигания, около 3 см^3 моторного масла;
- закрыть отверстие для свечи пробкой и на несколько секунд включить стартер с целью распределения масла по поверхности цилиндра;
- измерить давление сжатия в подозрительном цилиндре.

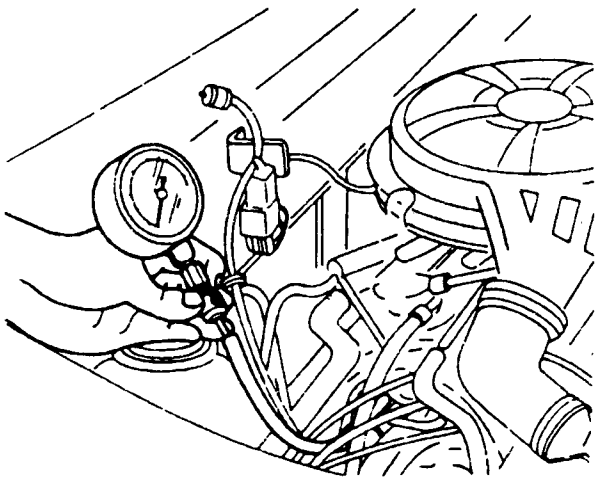
Если, после герметизации цилиндра маслом, давление сжатия не возросло, либо его прирост не превысил 0,05 МПа, значит негерметичны клапаны. Прирост давления на величину около 0,10 МПа свидетельствует о заклинивании или трещинах в поршневых кольцах. Прирост давления сжатия на 0,12...0,20 МПа свидетельствует о износе всех элементов в цилиндре (поверхность, поршень, кольца).

Поверка разряжения во впускном коллекторе

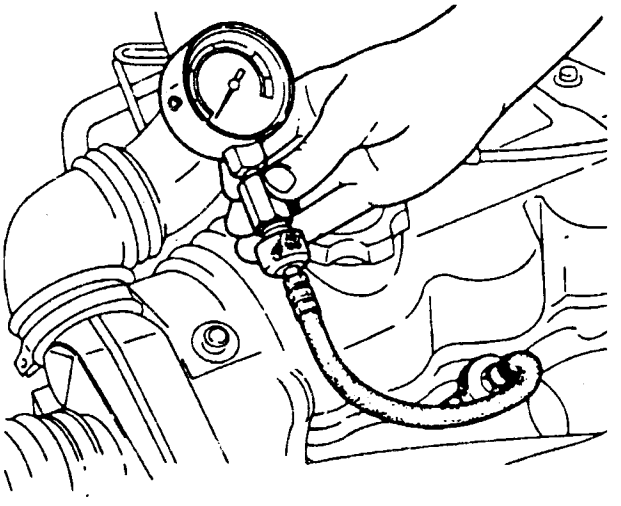
Разряжение, создаваемое во впускном коллекторе работающего двигателя, является вторым по значению параметром, после давления сжатия, характеризующим техническое состояние двигателя. При исправно работающем двигателе оно должно составлять 0,058...0,063 МПа (440...480 мм рт.ст.).

Разряжение в системе питания двигателя поверяется следующим способом:

- Запустить двигатель и прогреть его.
- Выключить зажигание и подсоединить шланг прибора для измерения разряжения герметично с внутренним пространством входного коллектора.
- Запустить двигатель и при оборотах холостого хода, снять показания прибора.
- Отсоединить шланг прибора.



Измерение давления сжатия двигателя



Измерение разряжения во впускном коллекторе двигателя

3.3 Система смазки

Технические характеристики

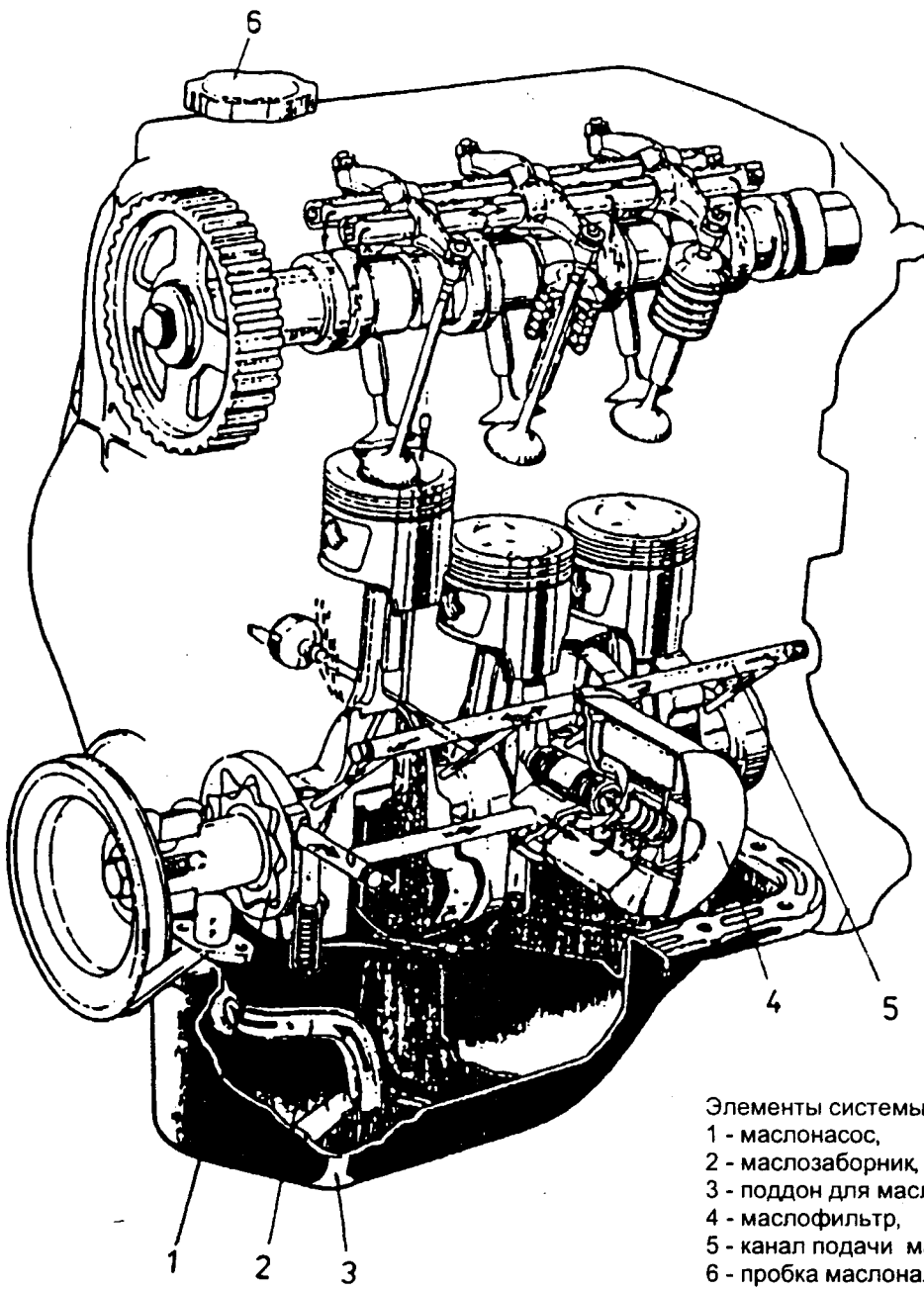
Назначение	смазка разбрызгиванием под давлением
Маслонасос	шестеренчатый, с внутренними зубьями, с редукцией, посажен на коленвл снаружи корпуса двигателя со стороны механизма привода распредвала.
Давление масла при 2000 об/мин и прогретом двигателе	0,25...0,30 МПа
Емкость системы:	
– при одновременной замене фильтра	2,7 дм^3
– при первом наполнении ситемы	3,0 дм^3
Марка масла	SF/CC SAE 10W-30

Давление, при котором срабатывает датчик давления	0,02...0,04 MPa
Пробег до замены масла и маслофильтра	10000 км

Устройство

Устройство системы смазки показано на рисунке. Маслонасос, размещенный на коленвале двигателя, всасывает масло из поддона для смазки и подает его в фильтр. Профильтрованное масло подается к двум каналам, расположенным в корпусе. По одному каналу масло поступает к коренным подшипникам, а также разбрызгивается на поршни, кольца и поверхности цилиндров. Второй канал подает масло в головку и через отверстия в осях толкателей смазывает толкатели, клапаны и распредвал.

Составными частями насоса являются две шестерни: с наружными и внутренними зубьями, сцепленными между собой. Шестерня с наружными зубьями посажена на колевал и ее зубья имеют несколько меньшую высоту, чем у шестерни с внутренними зубьями. Во время вращения сцепленные зубья шестерен создают разрежение с одной стороны, куда всасывается масло, и избыточное давление с другой строены, откуда масло подается в выходной канал.

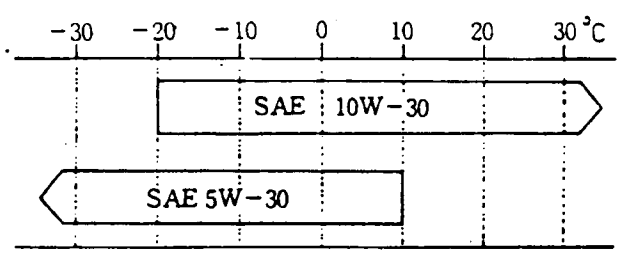


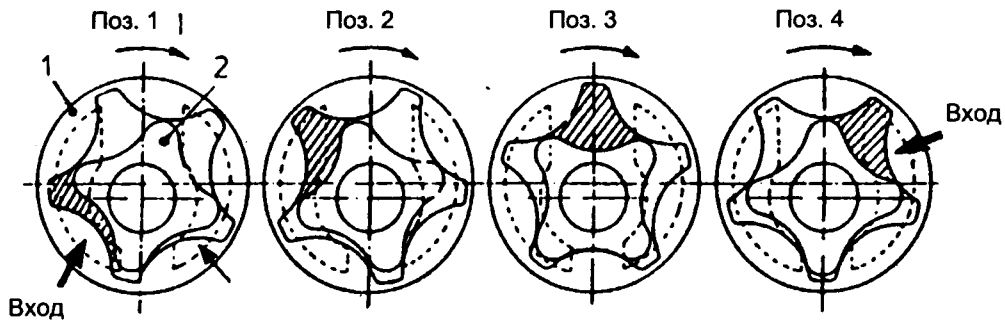
Элементы системы смазки двигателя
1 - маслонасос,
2 - маслозаборник,
3 - поддон для масла,
4 - маслофильтр,
5 - канал подачи масла,
6 - пробка маслоналивной горловины.

Составные части маслонасоса
1 - корпус, 2 - шестерня с наружными зубьями,
3 - шестерня с внутренними зубьями, 4 - крышка, 5 - прокладка,
6 - поршень редукционного клапана, 7 - пружина клапана,
8 - шайба, 9 - фиксирующее пружинное кольцо.

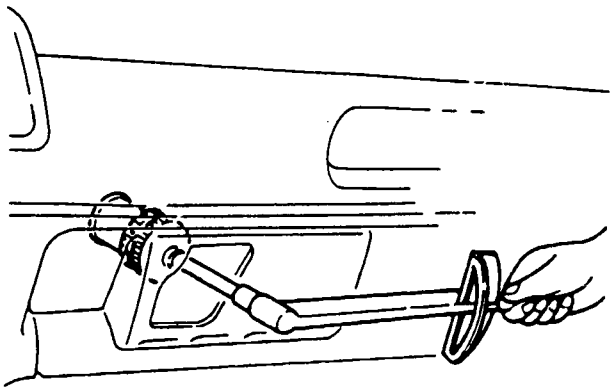
Обслуживание

После пробега первых 1000 км, а затем каждые 10000 км следует заменять масло в системе смазки двигателя и маслофильтр. Давление масла проверяется (см. описание ниже) по сигнальной лампочке. Рекомендуемое производителем автомобиля всесезонное масло SAE 10W-30 может использоваться зимой, при температуре не ниже -20°C. В случае слишком морозной зимы следует применять масло SAE 5W-30.

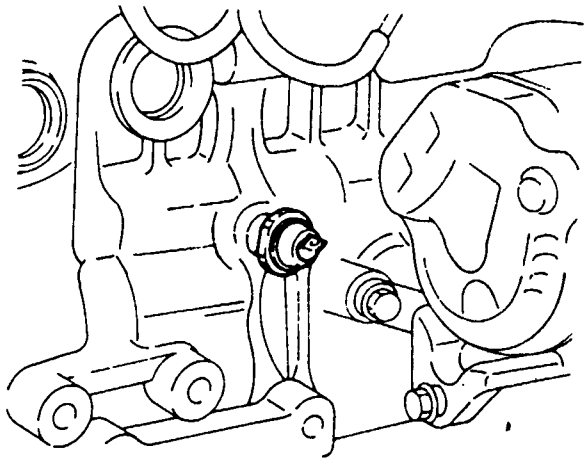




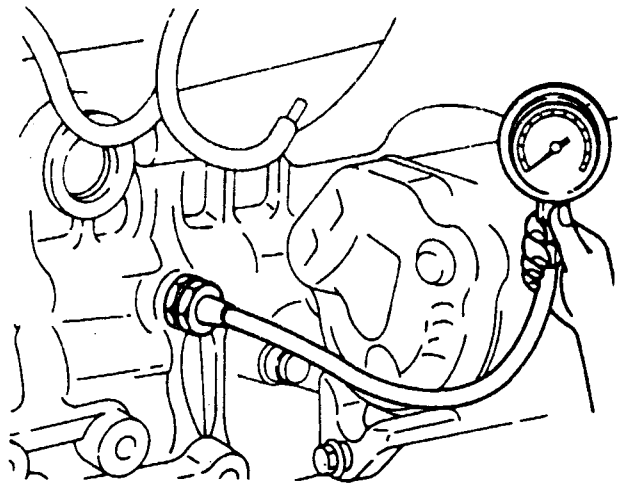
Принцип действия маслонасоса:
1 – шестерня с наружными зубьями, 2 – шестерня с внутренними зубьями.



Замена маслофильтра.
Инструмент для вывинчивания и завинчивания маслофильтра



Датчик давления масла



Измерение давления масла

Замена масла и маслофильтра

Масло и маслофильтр следует заменять после пробега первой тысячи, а в дальнейшем каждые 10000 км. Очередность действий при этом следующая:

- Снять заливную пробку.
- Вывернуть сливную пробку в поддоне и слить масло в приготовленную емкость.
- Вывернуть маслофильтр с помощью соответствующего инструмента (как показано на рисунке). Резиновую прокладку нового фильтра смазать маслом, вкрутить фильтр и, пользуясь тем же инструментом, затянуть его с усилием 12...16 Нм.
- Ввернуть сливную пробку в поддон для масла и затянуть ее с усилием 30...40 Нм.
- Влить свежее масло в количестве 2,7 дм^3, установить заливную пробку.
- Запустить двигатель, выждать три минуты, заглушить двигатель, снова подождать три минуты и проверить щупом уровень масла.
- Проверить, нет ли течи масла на сливной пробке и маслофильтре.

Проверка давления масла

Перед тем, как приступить к проверке давления масла в системе смазки двигателя, следует убедиться, что уровень масла в двигателе отвечает требованиям, состояние масла хорошее (цвет, густота) и система герметична. Проверка давления масла проводится следующим образом.

- Вывернуть датчик давления масла из гнезда в корпусе двигателя.
- На место датчика ввернуть наконечник манометра.
- Запустить двигатель и прогреть его.
- Увеличить число оборотов коленвала до 2000 об/мин и снять показания манометра.
  Давление должно находиться в пределах 0,25...0,3 МПа.
- После измерения давления вывернуть наконечник манометр, обернуть паклей датчик и ввернуть его в гнездо с усилием 12...16 Нм.
- Запустить двигатель и убедиться в отсутствии течи под датчиком давления.

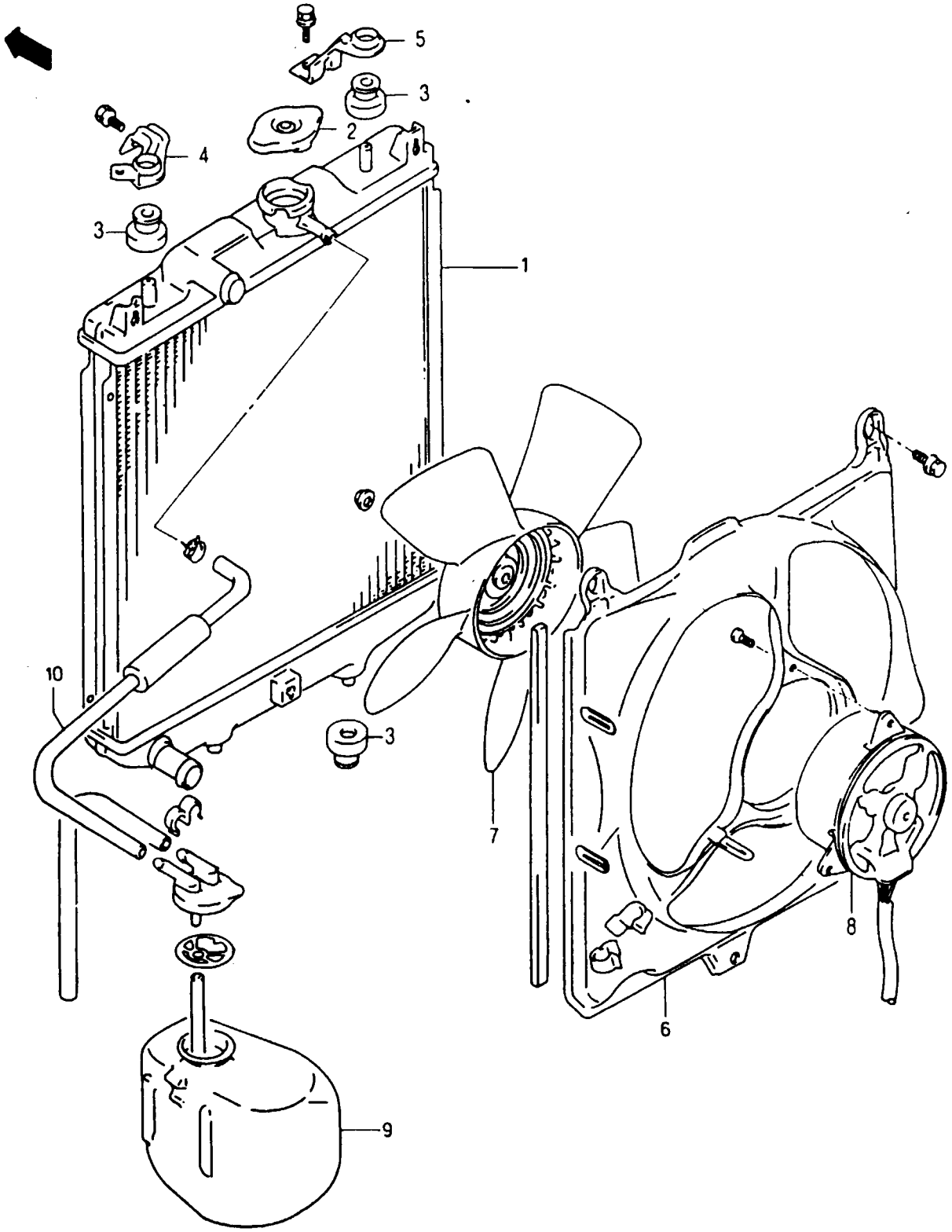
3.4 Система охлаждения

Технические характеристики

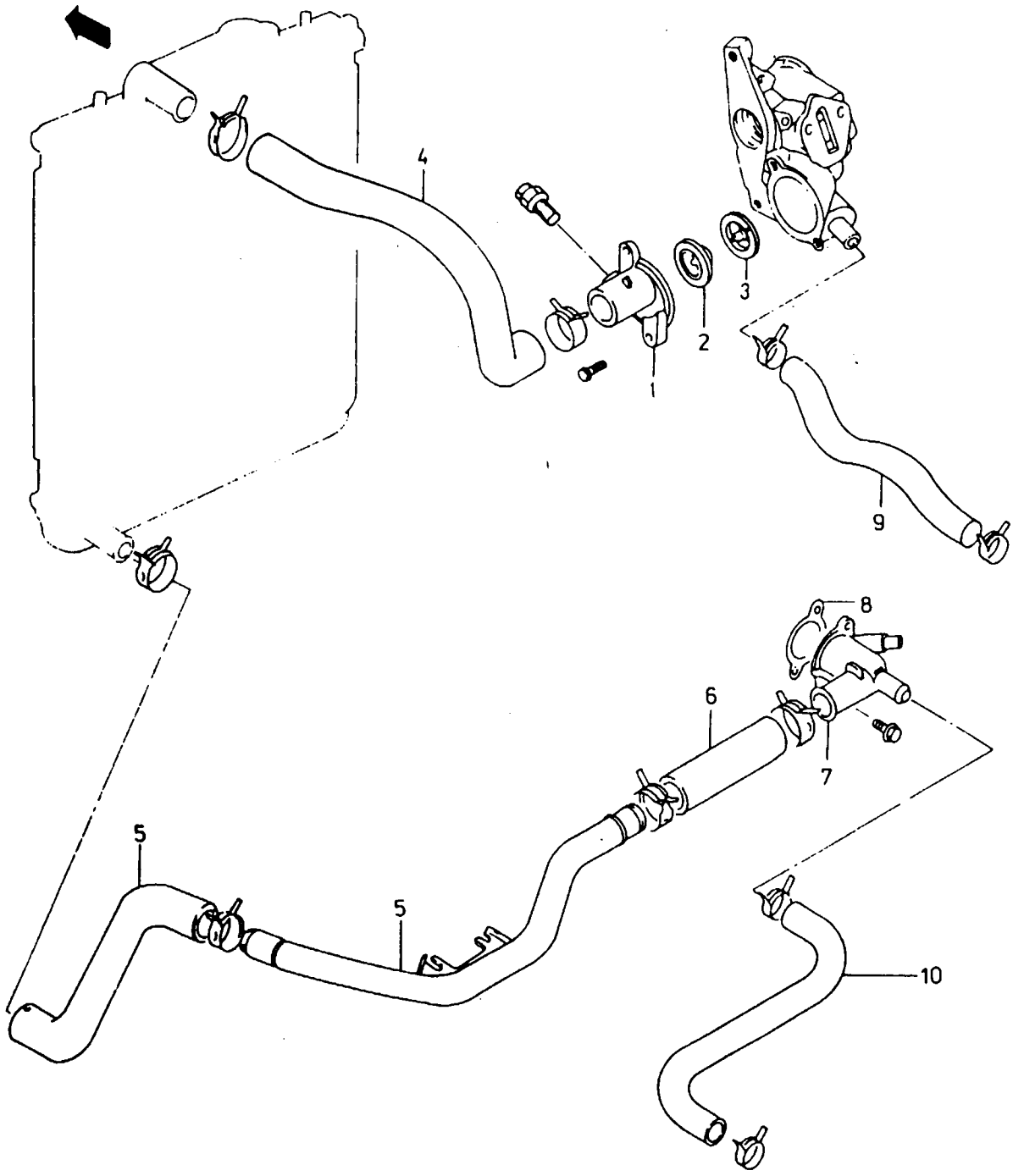
Вид	охлаждение жидкостное, в замкнутой системе, термостат соединен с расположенным вверху бачком для охлаждающей жидкости
Насос охлаждающей жидкости	центробежный
Термостат:	
— температура начала открытия	82±1,5°С
— температура полного открытия	95°С
— ход клапана	8 мм
Температура включения электровентилятора	93°
Давление открытия предохранительного клапана на пробке радиатора	0,075...0,105 МПа
Уровень охлаждающей жидкости	между знаками «FULL» и «LOW» на бачке при холодном двигателе
Количество охлаждающей жидкости:	
— в двигателе, радиаторе и нагревателе системы обогрева салона	3,3 дм^3
— в бачке	0,6 дм^3
— всего	3,9 дм^3

Устройство

Система охлаждения двигателя состоит из радиатора, расширительного бачка, насоса охлаждающей жидкости, вентилятора, термостата и подающих магистралей. Она дает возможность быстрого прогрева двигателя и предохраняет его от перегрева, поддерживая оптимальную температуру. Радиатор соединен трубкой с расширительным бачком. Горловину радиатора закрывает пробка, оснащенная предохранительным клапаном, сбрасывающем излишек нагретой жидкости из радиатора в расширительный бачок, а также впускной клапан, дающий возможность возврата жидкости в радиатор в случае снижения температуры двигателя. У пробки в положении «закрыто» выступы должны прилегать к бачку. Уровень жидкости проверяется на расширительном бачке. В случае снижения уровня жидкости ниже метки «LOW», необходимо ее долить столько, чтобы уровень поднялся до отметки «FULL». Насос охлаждающей жидкости, установленный в передней части корпуса двигателя, приводится в движение зубчатым ремнем механизма газораспределения.



Составные части системы охлаждения (радиатор, расширительный бачок, вентилятор)
1 - радиатор, 2 - пробка радиатора, 3,4,5 - элементы крепления, 6 - кожух вентилятора, 7 - крыльчатка вентилятора, 8 - двигатель вентилятора, 9 - расширительный бачок, 10 - трубка, соединяющая радиатор с расширительным бачком.



Составные части системы охлаждения (магистрали подачи жидкости)
1 - крышка термостата, 2 - прокладка крышки, 3 - термостат, 4 - подводящий шланг радиатора, 5 - отводящий шланг радиатора, 6 - подводящий шланг двигателя, 7 - приемный патрубок двигателя, 8 - прокладка, 9 - подводящий шланг радиатора обогревающего устройства, 10 - отводящий подводящий шланг радиатора обогревающего устройства.

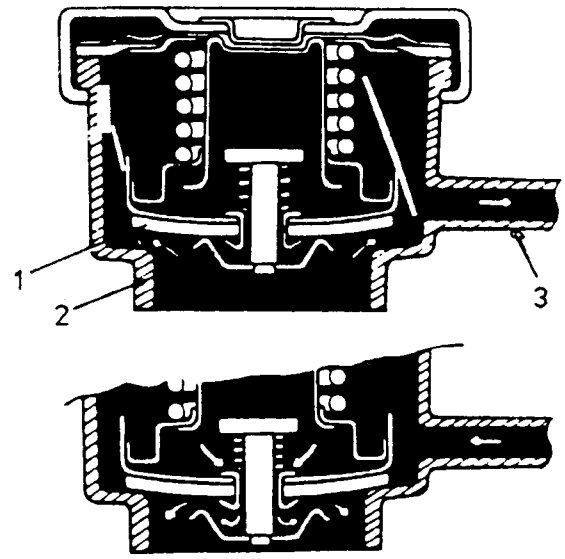
Обслуживание

Обслуживание системы охлаждения, в соответствии с планом обслуживания, предусматривает выполнение приведенных ниже операций:

- Пополнение охлаждающей жидкости после пробега 20000 км и 60000 км, или в случае снижения уровня в расширительном бачке ниже отметки "LOW";
- Замена охлаждающей жидкости в системе после пробега каждых 40000 км;
- Проверка состояния магистралей системы охлаждения каждые 20000 км пробега автомобиля и, в случае необходимости, герметизация стыков в местах соединения трубок и шлангов, либо замена поврежденных и изношенных элементов.

Кроме выполнения плановых работ, указанных выше, надлежит, при необходимости очищать лицевую поверхность радиатора, пробку заливной горловины, а также проверять проходимость патрубков и магистралей, соединяющих радиатор с расширительным бачком.

Все работы, связанные с обслуживанием системы охлаждения, следует проводить при холодном двигателе. При необходимости демонтажа системы, следует предварительно отключить провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

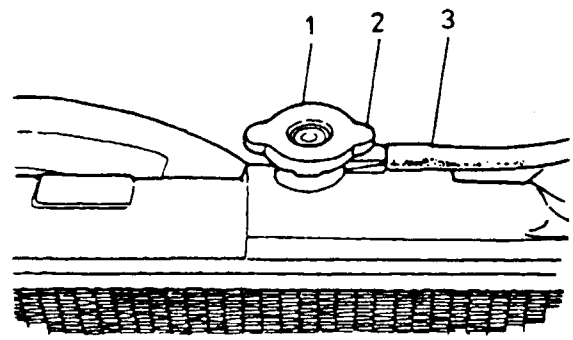


Устройство пробки радиатора
1 - предохранительный клапан, 2 - впускной клапан, 3 - шланг, соединяющий радиатор с расширительным бачком.

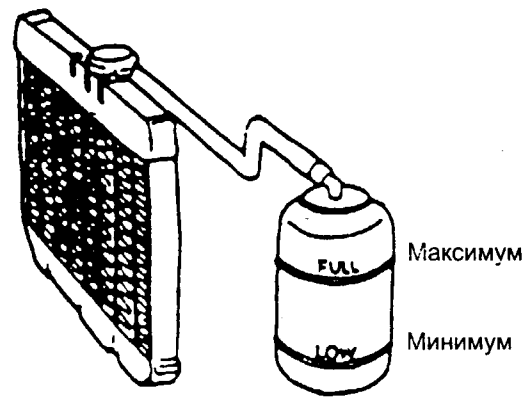
Замена охлаждающей жидкости

Охлаждающую жидкость меняют при холодном двигателе.

- Постепенно поворачивать влево пробку радиатора, ожидая прекращения бульканья, вызванного выравниванием давленияю. После чего, нажимая, повернуть пробку влево до упора и снять.
- Запустить двигатель (при снятой пробке радиатора) и прогревать его на холстом ходу до разогрева верхнего шланга, что наступает после открытия термостата.
- Заглушить двигатель, отсоединить нижний шланг от радиатора и слить охлаждающую жидкость.
- Подсоединить на место нижний шланг радиатора, наполнить систему водой, запустить двигатель и на холостом ходу нагреть его так, чтоб верхний шланг стал горячим. Далее, заглушить двигатель, отключить магистраль и слить воду. Повторить эти действия 3 - 4 раза, пока сливаемая вода не станет бесцветной.
- Отключить магистраль от расшительного бачка, промыть его водой с мылом, установить на место и соединить с магистралью радиатора.
- После последнего подсоединения нижней магистрали радиатора, залить в радиатор приготовленную охлаждающую жидкость в таком количестве, чтоб ее уровень дошел до края горловины. Налить охлаждающую жидкость в расширительный бачок. Уровень жидкости должен достичь отметки "FULL". Применяемая в системе охлаждения жидкость является смесью не замерзающего концентрата



Положение пробки радиатора в закрытом состоянии
1 - пробка радиатора, 2 - выступы пробки, 3 - шланг.



Бачок для жидкости в системе охлаждения с указателями максимального и минимального уровней

CROWN A-103 и воды. Смесь, содержащая по 50% ингредиентов дает возможность эксплуатации автомобиля при температуре окружающего воздуха до -34°С.

- Запустить двигатель и на холостом ходу и прогреть его до тех пор, пока верхний шланг не станет горячим. Долить охлаждающую жидкость в таком количестве, чтоб ее уровень дошел до края горловины и установить пробку в положение, показанное на рисунке.
- Проверить герметичность всех магистралей и соединений.

Замена термостата

Замена термостата проводится при холодном двигателе следующим спосоом:

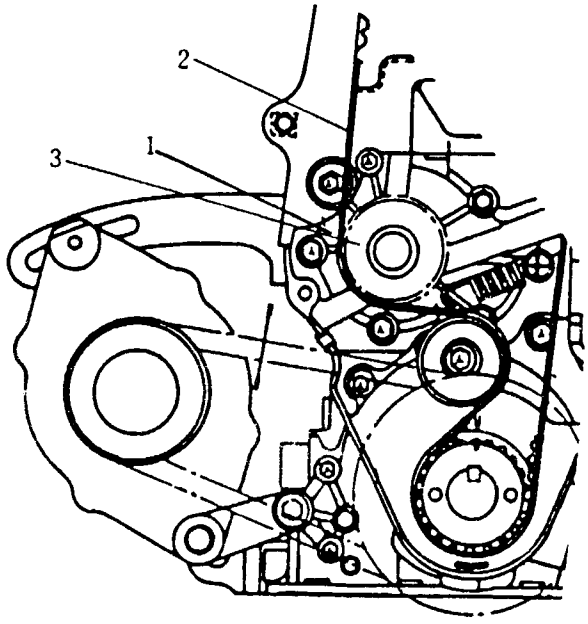
- Снять заливную пробку радиатора.
- Отсоединить нижнюю магистраль радиатора и слить жидкость в заранее приготовленную емкость.
- Отсоединить крышку термостата от его корпуса, находящегося между распределителем и впускным коллектором.
- Заменить термостат и собрать детали в обратной последовательности, с выполнением действий, изложенных в разделе "Замена охлаждающей жидкости".

Замена насоса охлаждающей жидкости

Поврежденный насос следует заменить, т.к. производитель автомобиля не предусматривает его разборку и ремонт. Насос заменяется при холодном двигателе следующим способом:

- Отключить провод от минусовой клеммы аккумулятора.
- Опорожнить систему охлаждения, как изложено в разделе "Замена охлаждающей жидкости".
- Снять с коленвала: ременной шкив генератора, крышку привода газораспределительного умеханизма, механизм натяжения зубчатого ремня и сам ремень — способом, изложенным в разделе "Замена зубчатого ремня распредвала".
- Снять насос охлаждающей жидкости и заменить его новым, одновременно следует заменить и прокладку насоса. Болты и гайки, крепящие насос, затянуть с усилием 10...13 Нм.

Монтаж насоса производится в последовательности обратной разборке, при этом следует обратить пристальное внимание на полное и аккуратное выполнение всех работ, связанных со снятием и установкой зубчатого ремня и изложенных в разделе "Замена зубчатого ремня распредвала".



Привод насоса охлаждающей жидкости
1 - насос охлаждающей жидкости, 2 - зубчатый ремень газораспределительного устройства, 3 - зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости.

Типичные неисправности системы охлаждения

Проявление	Возможная причина	Способ устранения
Перегрев двигателя	Уменьшение объема охлаждающей жидкости	Долить охлаждающую жидкость
	Неисправность термостата	Заменить
	Неисправность насоса охлаждающей жидкости	Заменить
	Покрытие радиатора ржавчиной	Заменить либо очистить
	Вытекание охлаждающей жидкости	Устранить
	Неисправность выключателя вентилятора	Заменить
	Неисправная работа системы зажигания	Исправить
	Неисправность клапанов пробки радиатора	Заменить
	Заблокированные тормоза	Исправить
	Проскальзывание сцепления	Отрегулировать или заменить

Демонтаж радиатора

Поврежденный либо текущий радиатор демонтируется следующим образом:

- Отключить провод от минусовой клеммы аккумулятора.
- Отсоединить нижнюю магистраль радиатора и опорожнить систему охлаждения.
- Отсоединить электрические провода.
- Отсоединить от радиатора кожух вентилятора.
- Отсоединить от радиатора верхнюю и нижнюю магистрали.
- После освобождения монтажных опор — демонтировать радиатор.

Очищенный, отремонтированный и проверенный радиатор монтируется на автомобиле, путем выполнения изложенных выше действий в обратной последовательности. Заполнение радиатора охлаждающей жидкостью проводится в соответствии с разделом "Замена охлаждающей жидкости". После окончания монтажных работ следует запустить двигатель, убедиться в нормальной работе системы и герметичности всех соединений.

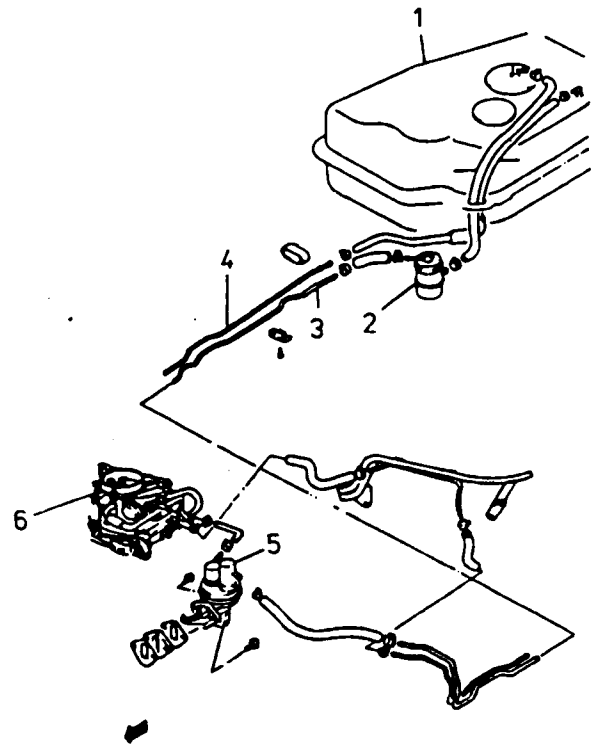
3.5. Система питания

Устройство

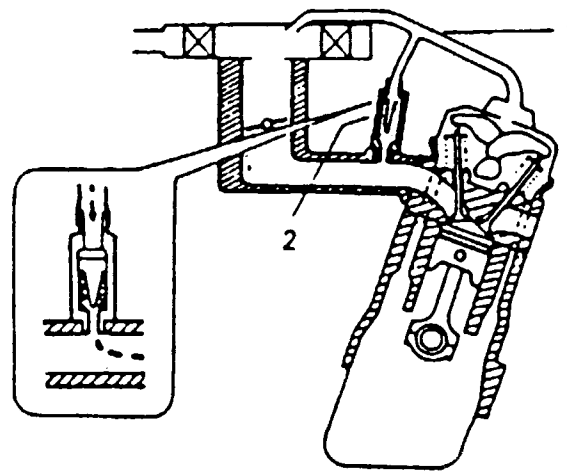
Система подачи топлива состоит из следующих основных узлов: бензобака, бензонасоса, фильтра топлива, карбюратора и магистралей подачи. Бензонасос мембранного типа приводится в действие кулачком распредвала, установленного в головке. Давление топлива составляет 20±5 кПа. Магистрали подачи топлива разделены на три контура: подача в карбюратор, возврат излишка топлива в бензобак и возврат паров топлива. Конструкция топливной системы дает возможность отсоса паров топлива, образующихся в бензобаке и поплавковой камере карбюратора, а также паров масла из картера и головки, в камеры сгорания двигателя. Кроме того, система имеет устройство отводящее часть выхлопных газов обратно в камеры сгорания с целью уменьшения количества окислов азота в выхлопных газах. Воздушный фильтр сухого типа, с заменяемым бумажным фильтрующим элементом и ручной регулировкой температуры воздуха, подаваемого в двигатель.

Карбюратор воздушно-канальный, двухступенчатый, с автоматическим пусковым устройством, электромагнитным клапаном, прекрывающим подачу топлива после выключения двигателя, с рециркуляцией паров топлива и системой контроля выхлопных газов. Имеется устройства, ограничивающие тактичность выхлопных газов и количество выделяемых в атмосферу паров топлива и масла.

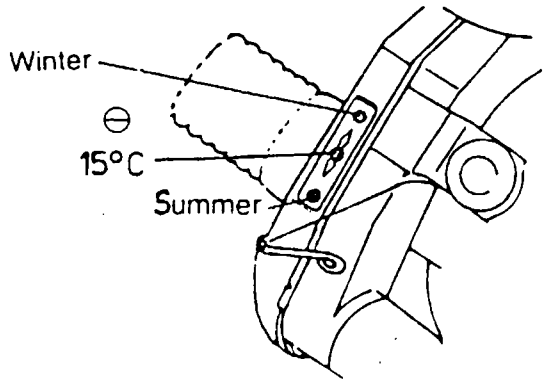
В отличие от большинства других выпускаемых легковых автомобилей, система питания автомобиля Tico не имеет устройства, предупреждающего водителя о исчерпании запаса топлива в баке. Водитель может быть застигнут врасплох этим обстоятельством. Единственным способом избежать эту неприятность является наблюдение за указателем количества топлива в баке и своевременное его наполнение.



Система питания
1 - бензобак, 2 - топливный фильтр, 3 - подающая магистраль, 4 - возвратная магистраль,
5 - бензонасос, 6 - карбюратор.



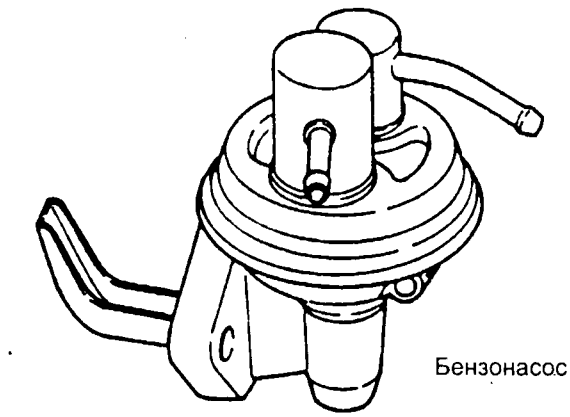
Вентиляция картера двигателя (схема)
1 - магистраль, соединяющая пространство картера и головки с воздушным фильтром, 2 - дозирующий клапан.



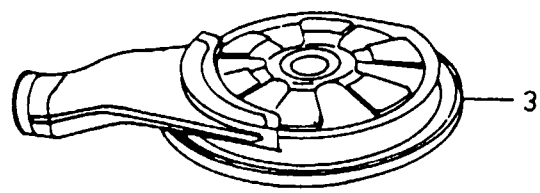
Регулятор температуры воздуха, подаваемого в двигатель
Положение: среднее — при температуре окружающего воздуха 15°C, Summer — летнее, Winter — зимнее.

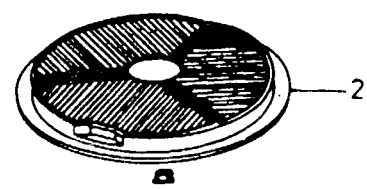
Технические характеристики карбюратора

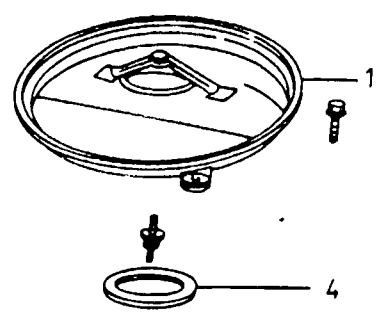
Параметры	I ступень	II ступень
Номинальный смесительной камеры	24 мм	30 мм
Диаметр диффузора	21 мм	26 мм
Главный топливный жиклер	98,8	180
Главный воздушный жиклер — первый — второй	 0,8 мм 0,6 мм	 1,1 мм —
Жиклер ускорительного насоса	0,35 мм	
Имульсионная трубка	n	M
Производительность ускорительного насоса	0,35±0,05 см³/такт	
Уровень топлива (см. рисунок)	17,2 мм	
Холостой ход	950±50 об/мин	
Содержание CO в выхлопных газах — без катализатора —с катализатором	 1,5±1% до 0,5	
Содержание CH в выхлопных газах — без катализаторов — с катализатором	 300...800 мм вд. ст. До 100 мм вд. ст.	



Бензонасос







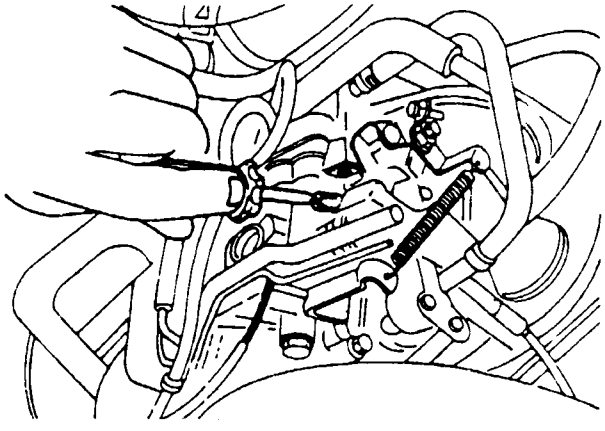
Воздушный фильтр:
1 — корпус, 2 — сменная часть фильтра, 3— прокладка крышки.

Внимание:

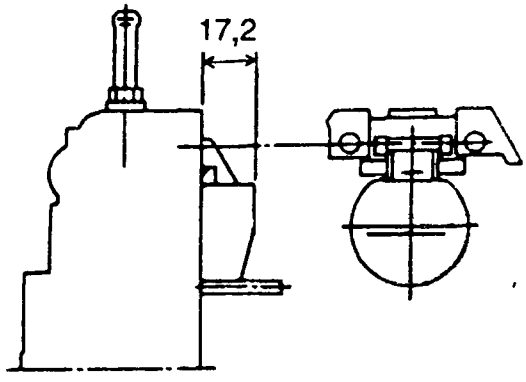
Система питания автомобиля Tico спроектирована нетрадиционно — в ней применяется карбюратор, вместе с катализатором в выхлопной системе. В этом плане нетрадиционным решением является не сам карбюратор, а использование в нем явления впрыска топлива, обеспечивающего гораздо более точную дозировку подачи топлива в камеры сгорания и уменьшение, тем самым, токсичности выхлопных газов. Электронный вспрыск топлива в сочетании с катализатором является, вообще-то, стандартным и достаточно дорогим, но совершенно необходимым и надежным решением, обеспечивающим, даже с запасом, требования экологии.

Система, применяемая в автомобиле Tico, также обеспечивает выполнение требований по токсичности выхлопных газов, но ценой существенного изменения конструкции и компоновки карбюратора. Учитывая это, производитель автомобиля предостерегает владельцев от какого-либо вмешательства в работу карбюратора, под угрозой выхода его из строя и повреждения катализатора. Неисправности в системе подачи топлива, касающиеся карбюратора могут устраняться только на станциях технического обслуживания.

Обслуживание



Регулировка холостого хода двигателя.



Проверка уровня топлива
17,2 мм — расстояние между краем поплавка и кожухом, при котором язычок поплавка касается игольчатого клапана.

Среди всего перечня работ по обслуживанию можно выделить только две, которые могут быть выполнены владельцем автомобиля вне станции технического обслуживания — замена воздушного фильтра каждые 10000 км пробега и замена топливного фильтра каждые 20000 км пробега. Все остальные работы по обслуживанию, включая регулировку холостого хода, должны быть выполнены на станции технического обслуживания. Это связано не только с высоким уровнем сложности системы, но и с необходимостью использования специальных инструментов и приборов, например, анализатора состава выхлопных газов

3.6. Система зажигания

Технические характеристики

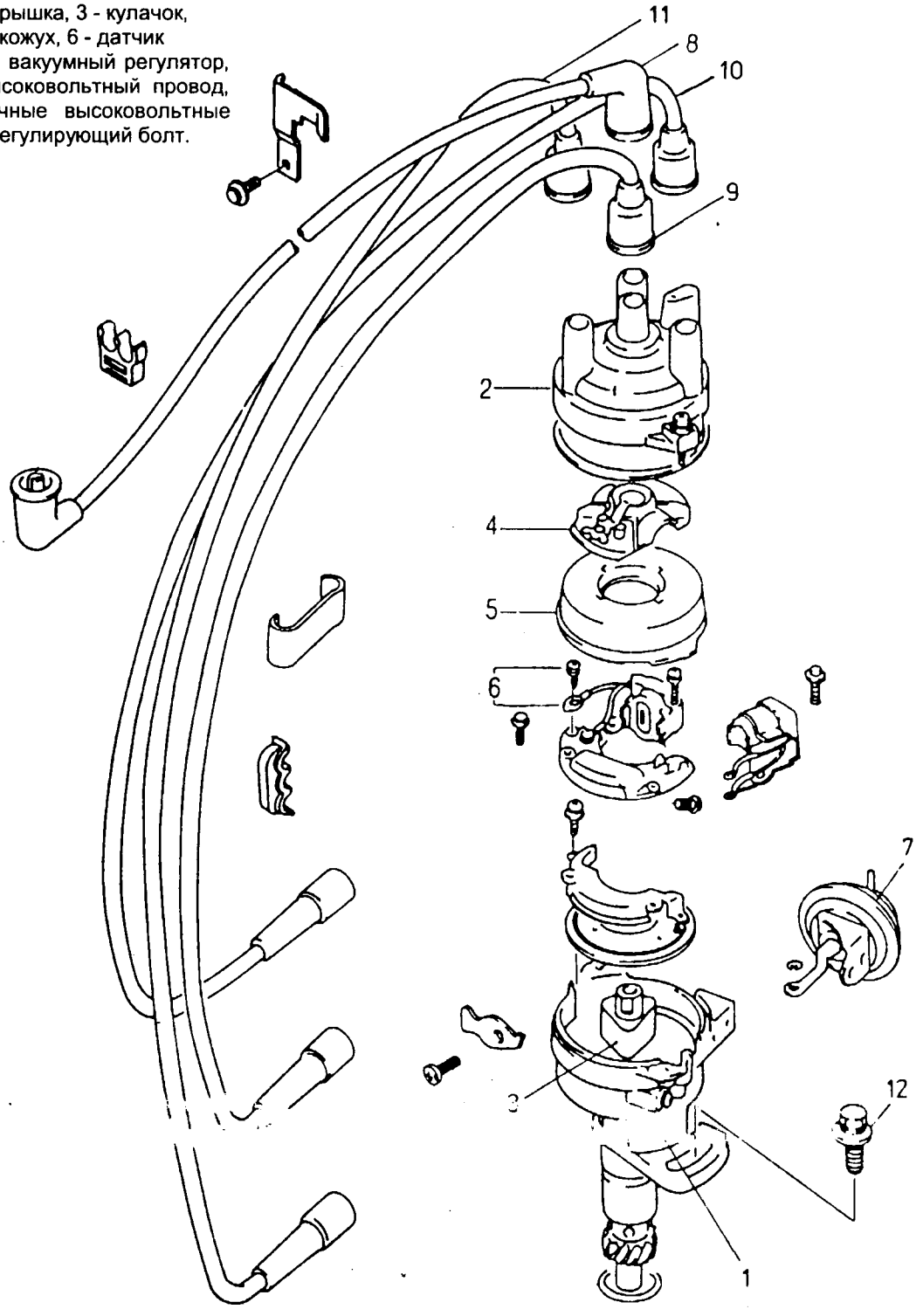
Вид зажигания	аккумуляторное, электронное, бесконтактное
Прерыватель зажигания	с бесконечным, магнитным генератором импульсов с центробежным регулятором давления опережения зажигания
Очередность зажигания	1 - 3 - 2
Угол опережения зажигания (при 950 об/мин)	8±1° до ВМТ
Катушка зажигания	
– сопротивление первичной обмотки	1,2 Ом
– сопротивление вторичной обмотки	12,1 Ом
Сопротивление обмотки датчика импульсов	425...505 Ом
Зазор между ротором и датчиком импульсов	0,25...0,35 мм
Характеристика опережения зажигания	
– центробежный регулятор	
при 1800 об/мин	8° до ВМТ
при 3000 об/мин	15,5° до ВМТ
при 4500 об/мин	16,5° до ВМТ
– вакуумный регулятор	
при 80 мм рт. ст.	0° до ВМТ
при 154 мм рт. ст.	8,4° до ВМТ
при 250 мм рт. ст.	16° до ВМТ

Свечи зажигания	
– тип	Champoion RNIIYC - 4, NGK BPR 5 EY - 11
– зазор между электродами	1,0...1,1 мм

Устройство

Система зажигания служит для преобразования тока низкого напряжения в ток высокого напряжения и подачи его к свечам зажигания различных цилиндров двигателя, с целью получения искры между электродами свеч зажигания, вызывающей воспламенение топливо-воздушной смеси.

Составные части распределителя
1 - корпус, 2 - крышка, 3 - кулачок, 4 - бегунок, 5 - кожух, 6 - датчик импульсов, 7 - вакуумный регулятор, 8 - общий высоковольтный провод, 9,10,11 - свечные высоковольтные провода, 12 - регулирующий болт.



Обслуживание

Во время работы двигателя не разрешается прикасаться к любым элементам системы зажигания или отключать их, во избежании поражения электротоком, или, в лучшем случае, повреждения системы. Провода высокого напряжения следует снимать и подсоединять только при выключенном зажигании, при этом, следует браться не за сам провод, а за его резиновые наконечники. Провода высокого напряжения и распределитель зажигания необходимо проверять и чистить каждые 2000 км пробега. Свечи зажигания следует менять каждые 20000 км, а само зажигание необходимо регулировать каждые 10000 км пробега.

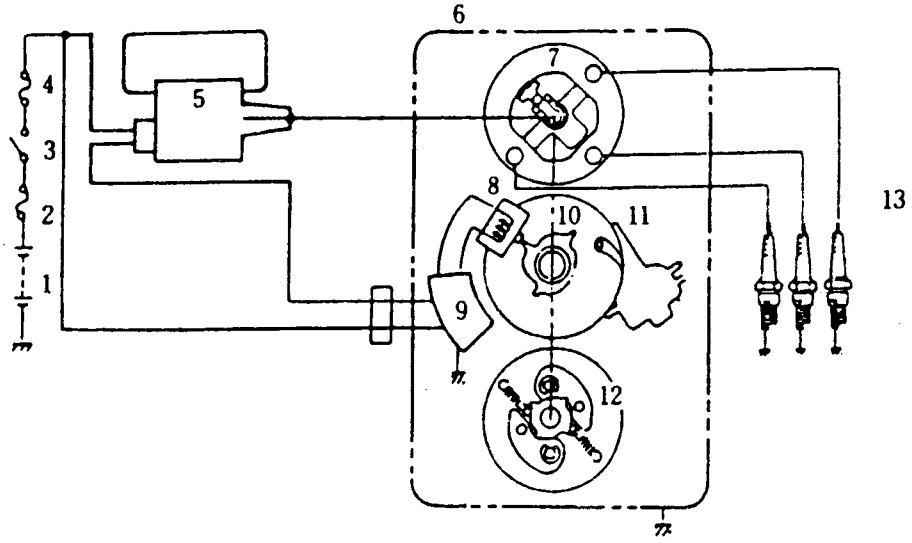
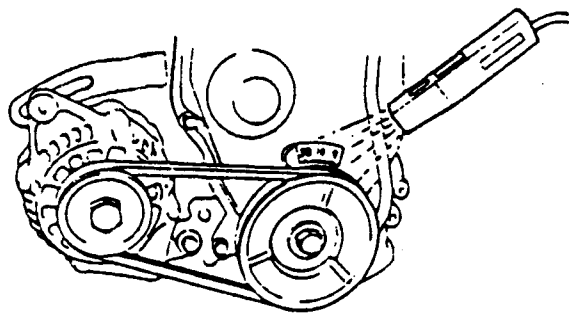


Схема системы зажигания
1 - аккумулятор,
2 - главный предохранитель,
3 - выключатель зажигания,
4 - предохранитель,
5 - катушка зажигания,
6 - распределитель,
7 - бегунок распределителя,
8 - катушка датчика импульсов,
9 - датчик импульсов,
10 - вал распределителя,
11 - вакуумный регулятор,
12 - центробежный регулятор,
13 - свечи зажигания.

Регулировка зажигания

Зажигание регулируют следующим образом.

- Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры и выждать, пока не остановиться вентилятор.
- Проверить число оборотов холостого хода двигателя (должна составлять 900...1000 об/мин).
- Проверить с помощью стробоскопа угол опережения зажигания, который должен составлять 7...9° В случае необходимости ослабить винты, крепящие корпус распределителя и, поворачивая его, установить в нужном положении. Поворот корпуса в направлении, указанном стрелкой, увеличивает угол опережения зажигания.



Регулировка зажигания

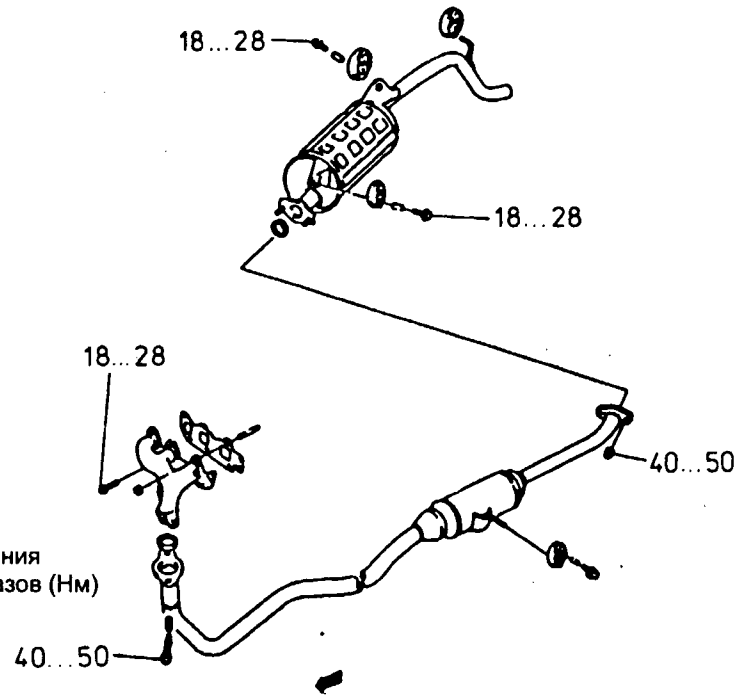
Типичные неисправности системы зажигания

Проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Двигатель не запускается (стартер вращает каленвал)	отсутствует зажигание	
	Неисправность свечи зажигания	Отрегулировать зазор между электродами либо заменить свечу
	Пробой изоляции в проводе высокого напряжения	Заменить
	Неисправность крышки или бегунка распределителя	Заменить
	Неисправность датчика импульсов	Заменить
	Увеличить зазор между валом распределителя и катушкой датчика импульсов	Отрегулировать
	Неисправность катушки зажигания	Заменить
	Слабый контакт наконечников проводов высокого напряжения либо плохая изоляция проводов	Устранить или заменить
	Повреждение предохранителя	Заменить
	Неисправность подавителя помех	Заменить
	Плохо отрегулировано зажигание	Отрегулировать

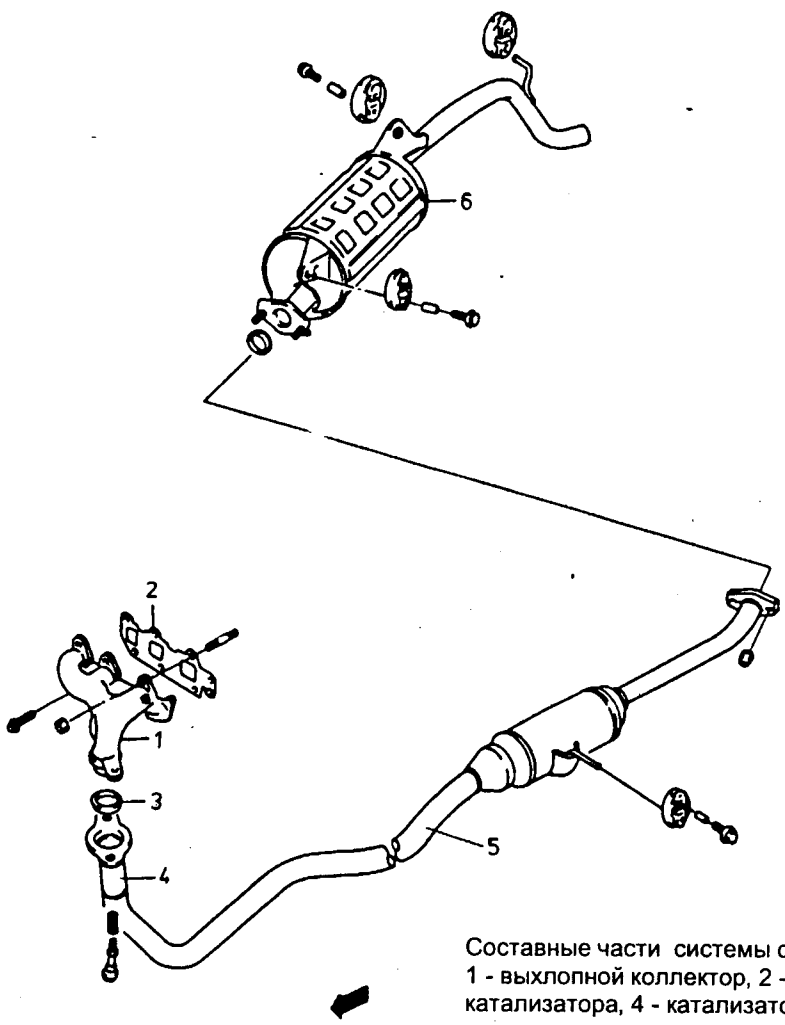
3.7 Система отвода выхлопных газов

Устройство

Система отвода выхлопных газов предназначена для удаления продуктов сгорания из двигателя и отвода их в атмосферу, а также приглушения звука и, благодаря использованию катализатора, — уменьшению токсичности выхлопа. Составные части системы отвода выхлопных газов и усилия, затяжки винтовых соединений элементов, показаны на рисунках.



Усилия затяжки мест соединения системы отвода выхлопных газов (Нм)



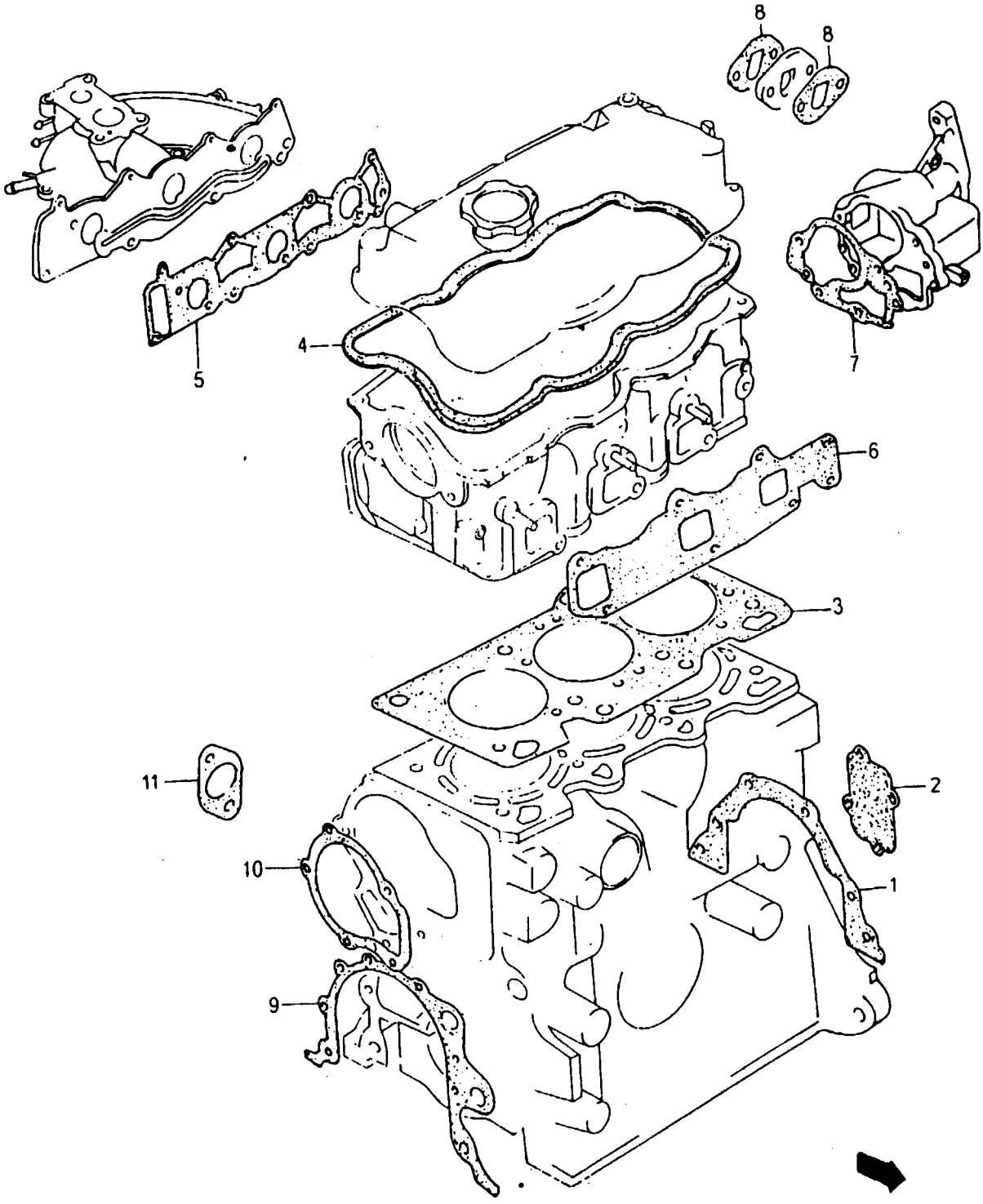
Обслуживание

Обслуживание системы отвода выхлопных газов, проводимое после пробега каждых 2000 км включает проверку:

- состояния резиновых элементов крепления системы;
- герметичности системы и плотности соединительных стыков;
- элементов кузова, находящихся в непосредственной близости от узлов системы отвода газов (их повреждение может привести к появлению выхлопных газов в салоне автомобиля);
- зазоров между элементами кузова и элементами системы отвода выхлопных газов (контакт между этими элементами вызывает нагрев днища кузова).

Все работы по обслуживанию следует выполнять при не работающем двигателе и остывающей системе выхлопа.

Составные части системы отвода выхлопных газов
1 - выхлопной коллектор, 2 - прокладка коллектора, 3 - прокладка катализатора, 4 - катализатор, 5 - отводная трубка, 6 - глушитель.



Прокладки, применяемые в двигателе
1 - прокладка корпуса блока, 2 - прокладка крышки корпуса блока, 3 - прокладка головки блока, 4 - прокладка крышки головки, 5 - прокладка впускного коллектора, 6 - прокладка выхлопного коллектора, 7 - прокладка распределителя, 8 - прокладка бензонасоса, 9 - прокладка маслонасоса, 10 - прокладка насоса охлаждающей жидкости, 11 - прокладка входного патрубка насоса охлаждающей жидкости.

3.8. Типичные неисправности двигателя

Проявление	Возможные причины	Способ устранения
Затруднен запуск при нормальной скорости вращения стартера	**Неисправность системы зажигания**	
	Неисправность предохранителя	Заменить
	Неисправность свечей зажигания	Заменить, установить требуемый зазор между электродами, очистить
	Пробой изоляции высоковольтного провода	Заменить
	Слабый контакт наконечников проводов высокого напряжения, либо плохая изоляция проводов	Отремонтировать, либо заменить провод
	Увеличенный зазор между валом ротора распределителя и катушкой датчика	Отрегулировать
	Неверно отрегулировано зажигание	Отрегулировать
	Неисправность катушки зажигания	Заменить
	Неисправность или ослабление крепления крышки или бегунка распределителя	Заменить
	Неисправность системы подачи топлива	
	Нет топлива в бензобаке	Залить топливо
	Загрязнение или засорение топливного фильтра	Заменить
	Засорение магистрали подачи топлива	Очистить
	Неисправность бензонасоса	Заменить
	Слишком низкое давление сжатия в цилиндрах	
	Слабо затянута свеча зажигания, либо повреждение прокладки свечи	Затянуть свечу, либо заменить прокладку
	Недопустимый зазор клапанов	Отрегулировать
	Плохое состояние седла клапана	Проверить седло клапана
	Заклинивание клапана	Отрегулировать или заменить клапан
	Ослабление или повреждение пружины клапана	Заменить
	Повреждение прокладки головки	Заменить
	Ненормальная работа поршней и цилиндров	Заменить поршневые кольца
	Чрезмерный износ поршней, колец и цилиндров	Заменить поршни и кольца, расточить цилиндры
	Другие причины	
	Обрыв зубчатого ремня распредвала	Заменить
	Износ крепления, повреждение либо разгерметизация впускного коллектора	Закрепить либо заменить впускной коллектор
Двигатель не развивает необходимую мощность	**Слишком низкое давление сжатия в цилиндрах**	см. выше
	Неисправность в системе зажигания	
	Неверная регулировка зажигания	Отрегулировать
	Неисправность свечи зажигания	Очистить, либо отрегулировать зазор между электродами, заменить свечу
	Неисправность распределителя	Отрегулировать
	Пробой изоляции в проводах высокого напряжения либо износ контактов	Почистить контакты либо заменить провода
	Неисправность системы опережения зажигания	Отрегулировать, либо заменить
	Неисправность в системе подачи топлива	
	Засорение карбюратора	Очистить
	Засорение магистрали подачи топлива	Очистить
	Засорение топливного фильтра	Заменить
	Засорение фильтрующего элемента воздушного фильтра	Заменить
	Повреждение прокладки впускного коллектора	Заменить
	Другие причины	
	Износ крепления, повреждение либо разгерметизация впускного коллектора	Закрепить либо заменить впускной коллектор

Проявление	Возможные причины	Способ устранения
Двигатель реагирует с опозданием на нажатие педали акселератора (проявляются при трогании с места и разгоне)	**Неисправность системы зажигания**	
	Неверно отрегулировано зажигание	Отрегулировать
	Неисправность свечи зажигания	Отрегулировать зазор между электродами либо заменить свечу
	Пробой изоляции в проводах высокого напряжения либо ослабление контактов	Затянуть контакты либо заменить провода
	Неисправность системы подачи топлива	
	Неисправность воздушного фильтра	Заменить фильтрующий элемент
	Повреждение прокладки впускного коллектора	Заменить
	Слишком низкое давление сжатия в цилиндрах	См. выше
Двигатель работает нестабильно (меняет мощность или обороты, хотя положение педали акселератора не меняется)	**Неисправность системы подачи топлива**	
	Засорение воздушного фильтра	Заменить фильтрующий элемент
	Засорение либо повреждение магистрали подачи топлива	Очистить либо заменить
	Нарушение герметичности впускного коллектора	Затянуть болты или гайки, заменить прокладку коллектора
	Неисправность системы зажигания	
	Неверно отрегулировано зажигание	Отрегулировать
	Неисправность центробежного или вакуумного регулятора опережения	Отремонтировать, заменить в случае необходимости
	Пробой изоляции в проводах высокого напряжения	Затянуть соединения проводов либо заменить их
	Неисправность свечи зажигания (нагар, увеличение зазора между электродами, подгорание электродов)	Заменить
	Износ либо повреждение крышки или бегунка распределителя	Заменить
	Слишком низкое давление сжатия в цилиндрах	См. выше
	Другие причины	
	Негерметичность впускного коллектора	Заменить либо загерметизировать
Стук двигателя (нажатию на педаль акселератора соответствует металлический стук двигателя)	**Перегрев двигателя**	см. "Перегрев двигателя"
	Неисправность системы зажигания	
	Нештатные свечи зажигания	Заменить
	Неверно отрегулировано зажигание	Отрегулировать
	Пробой изоляции проводов высокого напряжения либо износ соединений	Отремонтировать соединения либо заменить провода
	Неисправность системы подачи топлива	
	Засорение топливного фильтра либо магистрали подачи топлива	Очистить либо заменить
	Повреждение прокладки выпускного коллектора	Заменить прокладку
	Другие причины	
	Чрезмерное количество нагара в цилиндрах в результате ненормального сгорания смеси	Снять нагар
Перегрев двигателя	Утечка охлаждающей жидкости	Пополнить
	Неисправность тормозов	Отремонтировать или заменить
	Неисправность насоса охлаждающей жидкости	Заменить
	Неверно отрегулировано зажигание	Отрегулировать
	Засорение или подтекание радиатора	Очистить, отремонтировать или заменить
	Нештатные масло в системе смазки двигателя	Заменить
	Засорение масляного фильтра	Заменить
	Утечка масла в системе смазки двигателя	Пополнить
	Недостаточная производительность маслонасоса	Отремонтировать или заменить
	Заблокированы тормоза	Отрегулировать
	Проскальзывание сцепления	Отремонтировать
	Повреждение прокладки головки	Заменить
Чрезмерный расход топлива	**Неисправность системы подачи топлива**	
	Утечка топлива	Устранить

Проявление	Возможные причины	Способ устранения
	Засорение фильтрующего элемента воздушного фильтра	Заменить
	Неисправность системы зажигания	
	Неверно отрегулировано зажигание	Отрегулировать
	Пробой изоляции проводов высокого напряжения либо износ соединений	Затянуть соединения или заменить провода
	Неисправность свечи зажигания (нагар, большой зазор между электродами, подгорание электродов)	Заменить
	Неисправность центробежного или вакуумного регулятора опережения	Заменить
	Слишком низкое давление сжатия в цилиндрах	См. выше
	Другие причины	
	Недопустимый зазор клапанов	Отрегулировать
	Проскальзывание сцепления	Отрегулировать или заменить
	Неисправность термостата	Заменить
	Слишком низкое давление в камерах колес	Отрегулировать
Чрезмерный расход масла	**Течь масла**	
	Незатянута пробка слива масла	Затянуть
	Ослабление болтов, крепящих масляный поддон	Затянуть
	Повреждение сальника коленвала	Заменить
	Повреждение прокладки крышки головки	Заменить
	Ослабление крепления маслофильтра	Затянуть
	Повреждение прокладки головки	Заменить
	Повреждение сальника распредвала	Заменить
	Прорыв масла в камеры сгорания	
	"Прикипание" поршневого кольца к поршню	Удалить нагар, заменить кольцо
	Износ поршней и цилиндров	Заменить поршни и, соответственно, переточить цилиндры
	Износ поршневого кольца и канавки в поршне	Заменить кольцо и поршень
	Неверная установка замка поршневого кольца	Сменить установку
	Износ или повреждение каналов и толкателей	Заменить
Низкое давление масла	Несоответствующая вязкость масла	Заменить
	Ослабление крепления датчика давления масла	Затянуть
	Утечка масла	Пополнить
	Засорение маслофильтра	Заменить
	Плохая работа маслонасоса	Заменить
	Неисправность редукционного канала насоса	Заменить
Шумная работа двигателя	**Шум при работе клапанов**	
	Большой зазор в клапанах	Отрегулировать
	Износ стержня клапана	Заменить
	Плохая работа пружины клапана	Заменить
	Шум от работы поршневых колец	
	Износ кольца, поршня или цилиндра	Заменить изношенные части, расточить цилиндры
	Шум от работы шатунов	
	Износ вкладышей шатуна	Заменить
	Износ поршневого пальца	Заменить
	Износ гаек шатуна	Заменить
	Шум от работы коленвала	
	Низкое давление масла	См. выше
	Износ коренных подшипников коленвала	Заменить
	Износ цапф коленвала	Перешлифовать или заменить вал
	Большой зазор в опорных подшипниках коленвала	Отрегулировать

4 Силовая передача

Силовая передача состоит из сцепления, коробки передач, главной передачи с дифференциальным механизмом и ведущих полуосей с шарнирами равных угловых скоростей. Автомобиль Tico оснащается либо механической 5-ти скоростной коробкой передач либо автоматической.

4.1 Сцепление

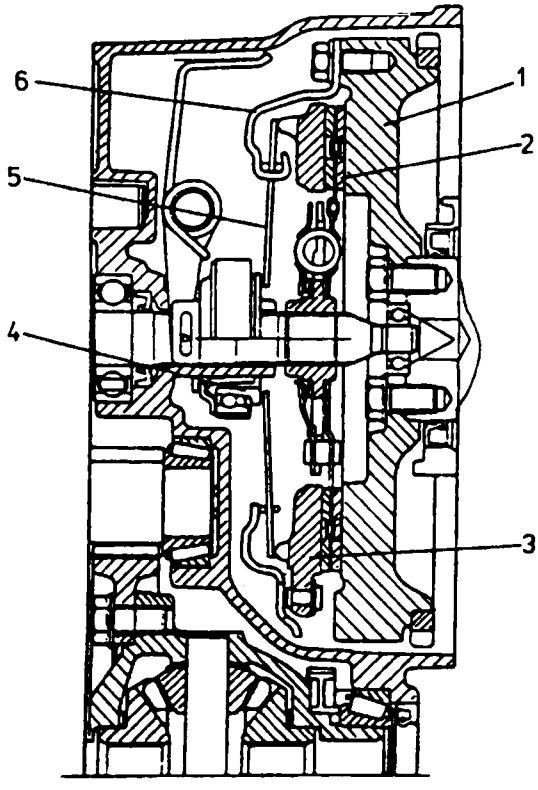
Устройство

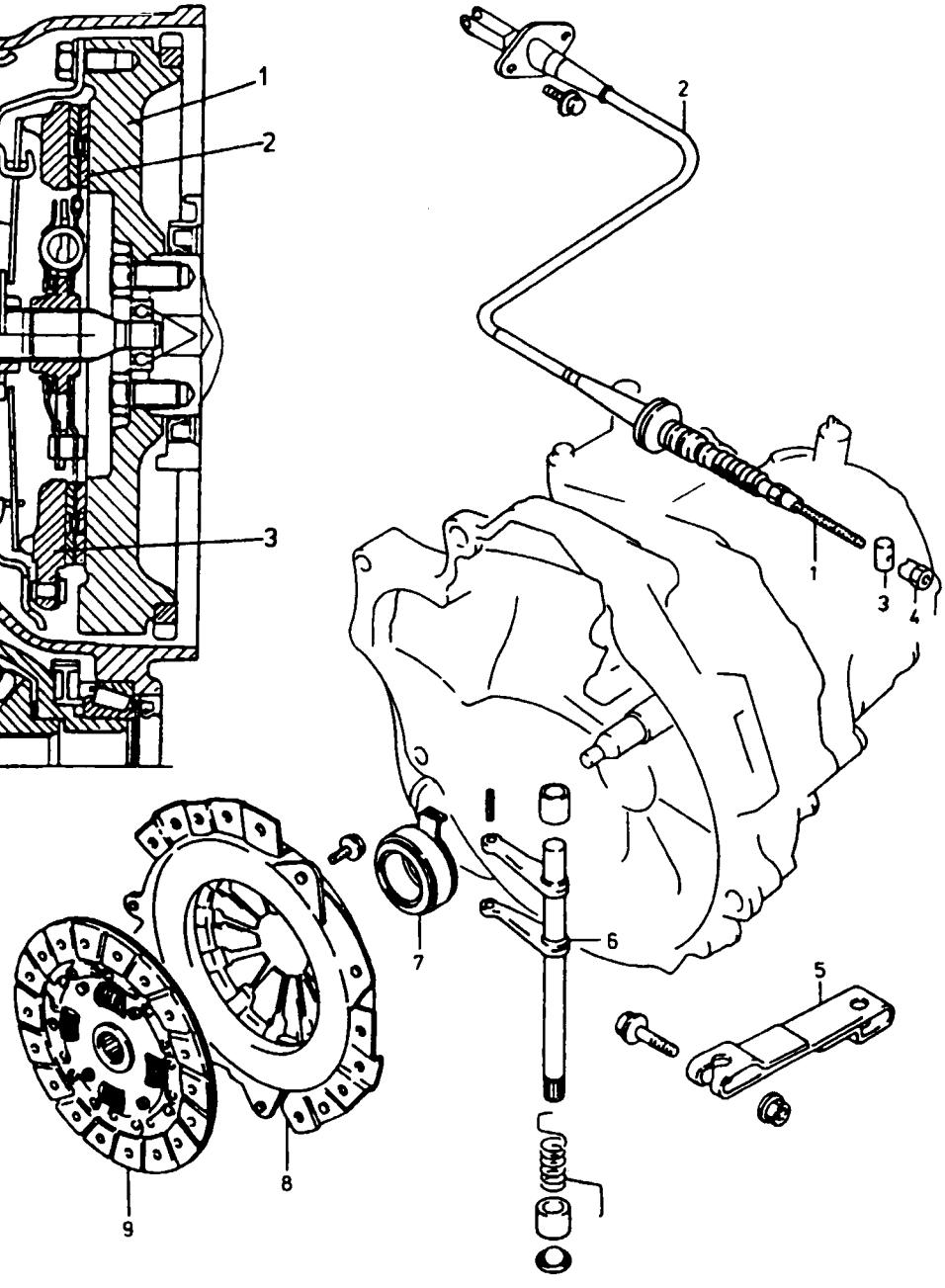
Сцепление дает возможность плавного соединения двигателя с системой передачи движения, а также ее отсоединения от двигателя во время смены передач или остановки автомобиля с работающим двигателем. Сцепление передает крутящий момент от двигателя на ведущей вал коробки передач посредством ведомого диска с фрикционными накладками, зажимаемого между маховиком двигателя и нажимным диском. Сцепление постоянно включено, его выключение происходит при нажатии педали, с помощью троса, рычага и выжимного подшипника.

Технические характеристики

Вид сцепления	однодисковое, сухое, с центральной нажимной пружиной и компенсатором крутильных колебаний
Основные размеры:	
– наружный диаметр	170 мм
– внутренний диаметр	110 мм
– толщина диска	7,9 мм
– толщина накладок (до головок заклепок)	
номинальная	1,2 мм
минамальная	0,5 мм
Управление сцеплением	механическое
Холостой ход педали	20...30 мм

Сцепление
1 - маховик двигателя,
2 - ведомый диск,
3 - Нажимной диск,
4 - выжимной подшипник,
5 - нажимная пружина,
6 - кожух диска.

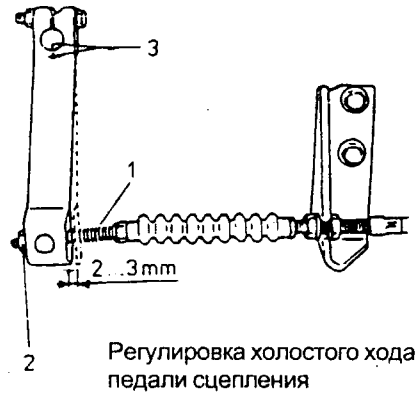




Механизм управления сцеплением
1 - трос,
2 - кожух троса,
3 - наконечник,
4 - регулировочная гайка,
5 - рычаг,
6 - вилка,
7 - выжимной подшипник,
8 - нажимной диск с кожухом,

Обслуживание

После пробега первых 1000 км, а затем через каждые 10000 км, следует проверить и, в случае необходимости, отрегулировать холостой ход педали сцепления. Регулировку проводят вращая гайку наконечника троса так, чтобы холостой ход наконечника находился в пределах 2...3 мм. Тогда холостой ход педали сцепления будет в пределах 20...30 мм. В случае демонтажа сцепления с маховика, следует, при его последующем монтаже, следить за совпадением меток на маховике и кожухе сцепления.



Регулировка холостого хода педали сцепления
1 - наконечник тяги,
2 - регулирующая гайка,
3 - установочные знаки

Типичные неисправности сцепления

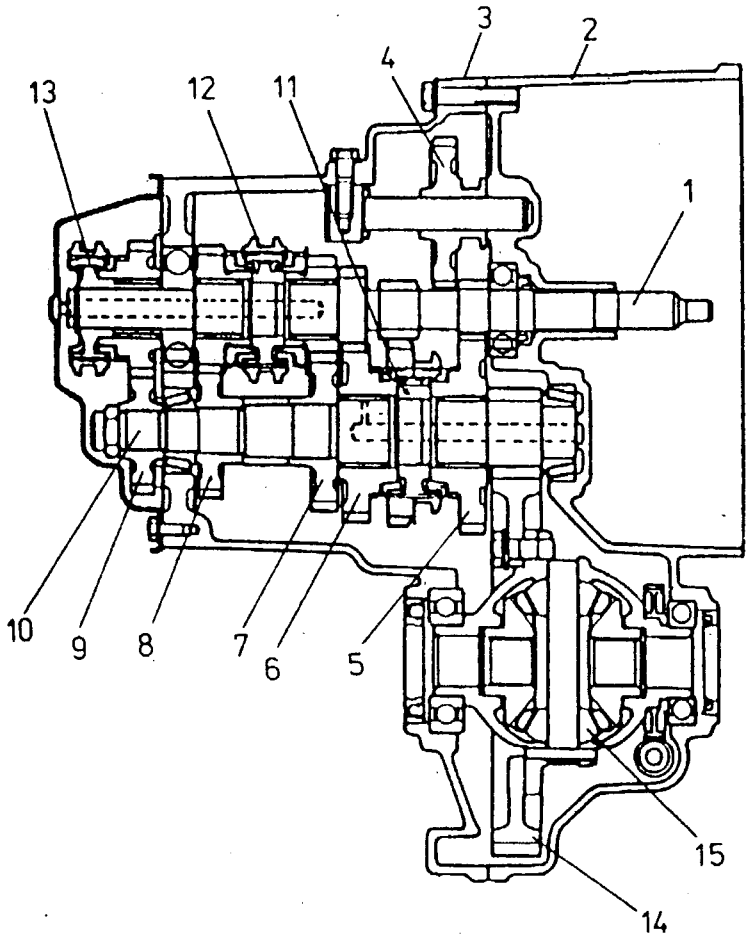
Проявление	Возможные причины	Способ устранения
Проскальзывание сцепления (неполное выключение)	Неверная регулировка холостого хода педали	Отрегулировать
	Износ (или попадание масла) поверхности накладок диска сцепления	Заменить
	Износ поверхности нажимного диска или маховика	Заменить
	Повреждение или ослабление нажимной пружины	Заменить
	Подклинивание тяги управления сцеплением	Заменить
Сцепления "ведет" (неполное включение)	Неверная регулировка холостого хода педали	Отрегулировать
	Ослабление нажимной пружины или износ торцов пружины	Заменить
	Коррозия шлицов вала сцепления	Заменить валик
	Повреждение накладок либо попадание на них масла	Заменить
Вибрация сцепления	Попадание масла на поверхность накладок	Заменить
	Неравномерное перемещение выжимного подшипника при выключении сцепления	Смазать
	Деформация диска сцепления	Заменить
	Ослабление пружины, гасящей крутильные колебания	Заменить диск
	Износ нажимног диска или маховика	Заменить
	Повреждение крепления двигателя, ослабление болтов или гаек	Отремонтировать, затянуть болты или гайки
Шум при включении сцепления	Износ или повреждение выжимного подшипника	Заменить
	Износ подшипника вала сцепления	Заменить
	Повреждение кожуха диска сцепления	Заменить диск
	Трещина в диске сцепления	Заменить
	Повреждение нажимного диска	Заменить
	Повреждение нажимной пружины	Заменить
Рывки сцепления	Попадание масла на накладки диска сцепления	Заменить диск
	Износ накладок диска сцепления	Заменить диск
	Выступание головок заклепок над поверхностью накладок	Заменить диск
	Ослабление пружин, гасящих крутильные колебания	Заменить диск

4.2 Механическая коробка передач

Устройство

Коробка передач позволяет производить поездки на автомобиле с разными скоростями, осуществлять движение вперед и назад, а так же изменять крутящий момент передаваемый от двигателя. Это достигается использованием одной, из нескольких пар шестерен, с помощью которых крутящий момент двигателя передается на шестерню главной передачи и, далее, через дифференциал и полуоси — на ведущие колеса автомобиля. Главная передача изменяет по величине передаваемый крутящий момент одновременно уменьшая угловую скорость вращения, при этом тяговое усилие на ведущих колесах увеличивается (а скорость вращения колес уменьшается) в соответствии с передаточным числом главной передач.

Дифференциальный механизм, будучи составной частью главной передачи, дает возможность ведущим колесам автомобиля вращаться с разными угловыми скоростями при повороте автомобиля или движении по неровному участку дороги, когда колеса проходят путь разной длины. Коробка передач двухвальная, шестерни разных передач находятся в постоянном зацеплении, кроме шестерен заднего хода. Пара шестерен пятой передачи размещается в отдельной части картера коробки. Включение передних передач происходит через синхронизаторы. Для включения и выключения различных передач служит рукоятка смены передач, размещенная в полу автомобиля и внутренний механизм смены передач, состоящий из валов и вилок. Внутренний механизм смены передач имеет устройство, блокирующее включение пятой передачи. Главная передача представляет собой пару шестерен с косыми зубьями. Ведомая шестерня прикреплена болтами к корпусу дифференциального механизма, в котором размещена система конических шестерен.



Коробка передач и главная передача
1 - вал сцепления, 2 - картер сцепления, 3 - картер коробки передач, 4 - шестерня заднего хода, 5 - ведомая шестерня первой передачи, 6 - ведомая шестерня второй передачи, 7 - ведомая шестерня третьей передачи, 8 - ведомая шестерня четвертой передачи, 9 - ведомая шестерня пятой передачи, 10 - вторичный вал, 11 - синхронизатор первой и второй передачи, 12 - синхронизатор третьей и четвертой передачи, 13 - синхронизатор пятой передачи, 14 - главная передача, 15 - дифференциальный механизм.

Технические характеристики

Тип	механическая, пятискоростная, с синхронизацией всех передних передач, объединенная с главной передачей
Передаточное число	
1. передача	1. 3,818
2. передача	2. 2,210
3. передача	3. 1,423
4. передача	4. 0,971
5. передача	5. 0,837
задний ход	3,583
Передаточное число главной передачи	4,263
Управление	дистанционное, рукояткой, перемещающейся с двумя степенями свободы

Обслуживание

Коробка передач и главная передача с дифференциальным механизмом, требуют выполнения следующих работ:

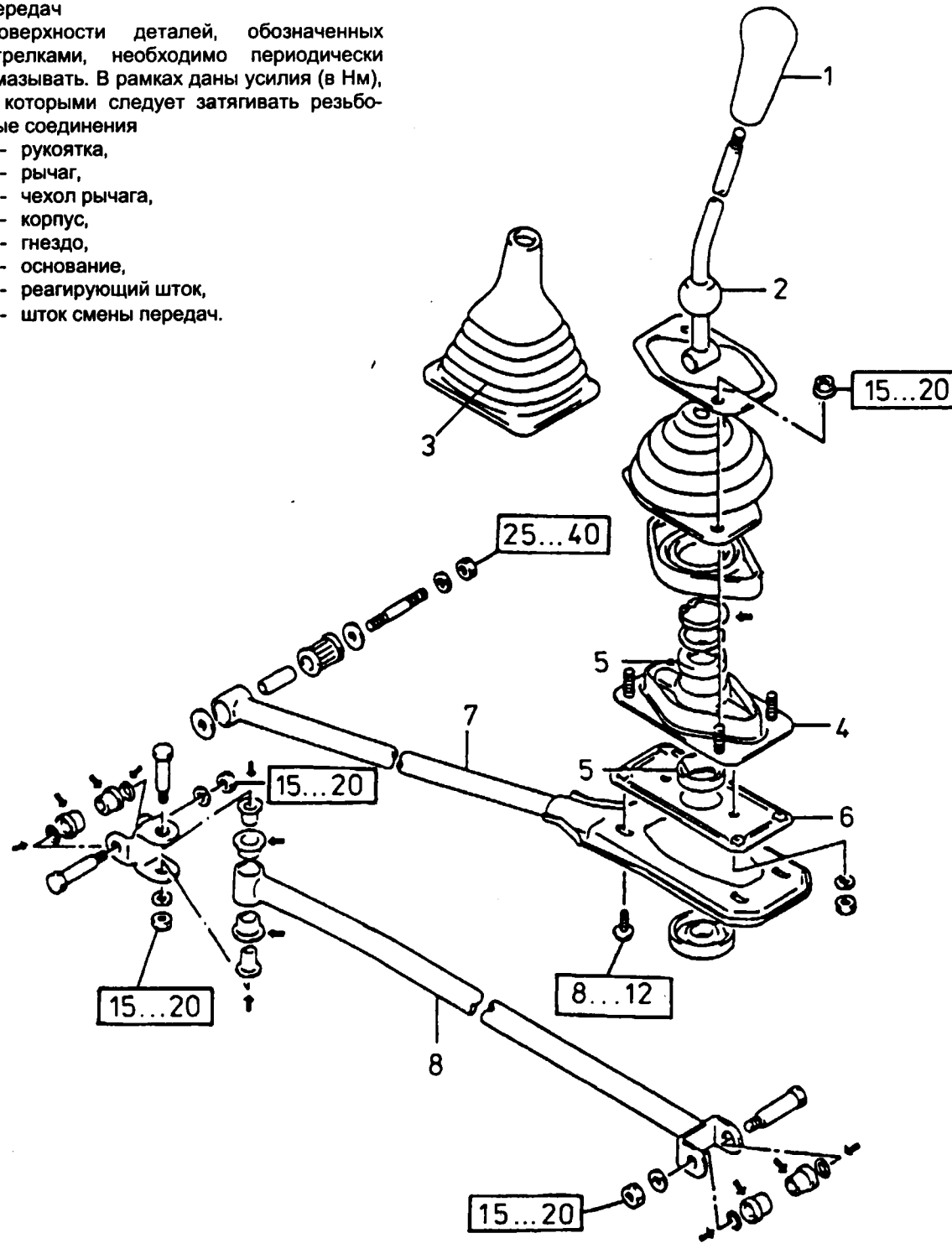
- смазка некоторых элементов рычага смены передач (обозначенных стрелками на рисунке) каждые 20000 км пробега;
- проверка уровня масла в коробке передач каждые 10000 км пробега;
- замена масла в коробке передач каждые 20000 км пробега.

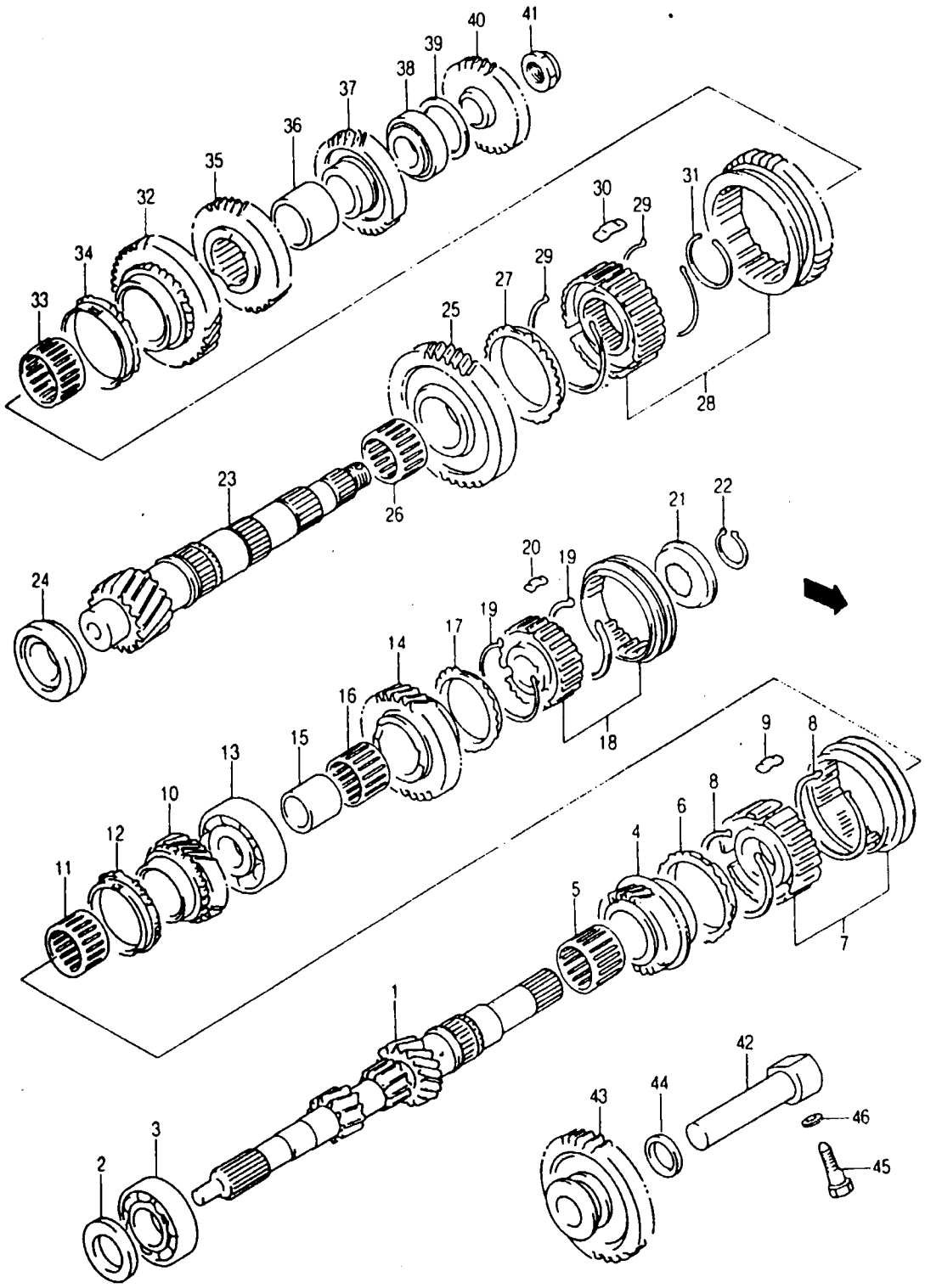
Замена масла в коробке передач

Для замены масла необходимо выполнить следующее:

- Запустит двигатель и прогреть его до рабочей температуры.
- После остановки двигателя вывернуть сливную пробку и слить масло в заранее приготовленную емкость.
- Резьбу сливной пробки обернуть паклей, ввернуть в отверстие и затянуть с усилием 25...30 Нм.
- Вывернуть заливную пробку, влить в коробку передач 2,2 дм^3 масла марки SAE 75W-85 (GL-4), убедиться, достиг ли уровень масла края отверстия. После чего следует ввернуть пробку и затянуть ее с усилием 36...54 Нм.

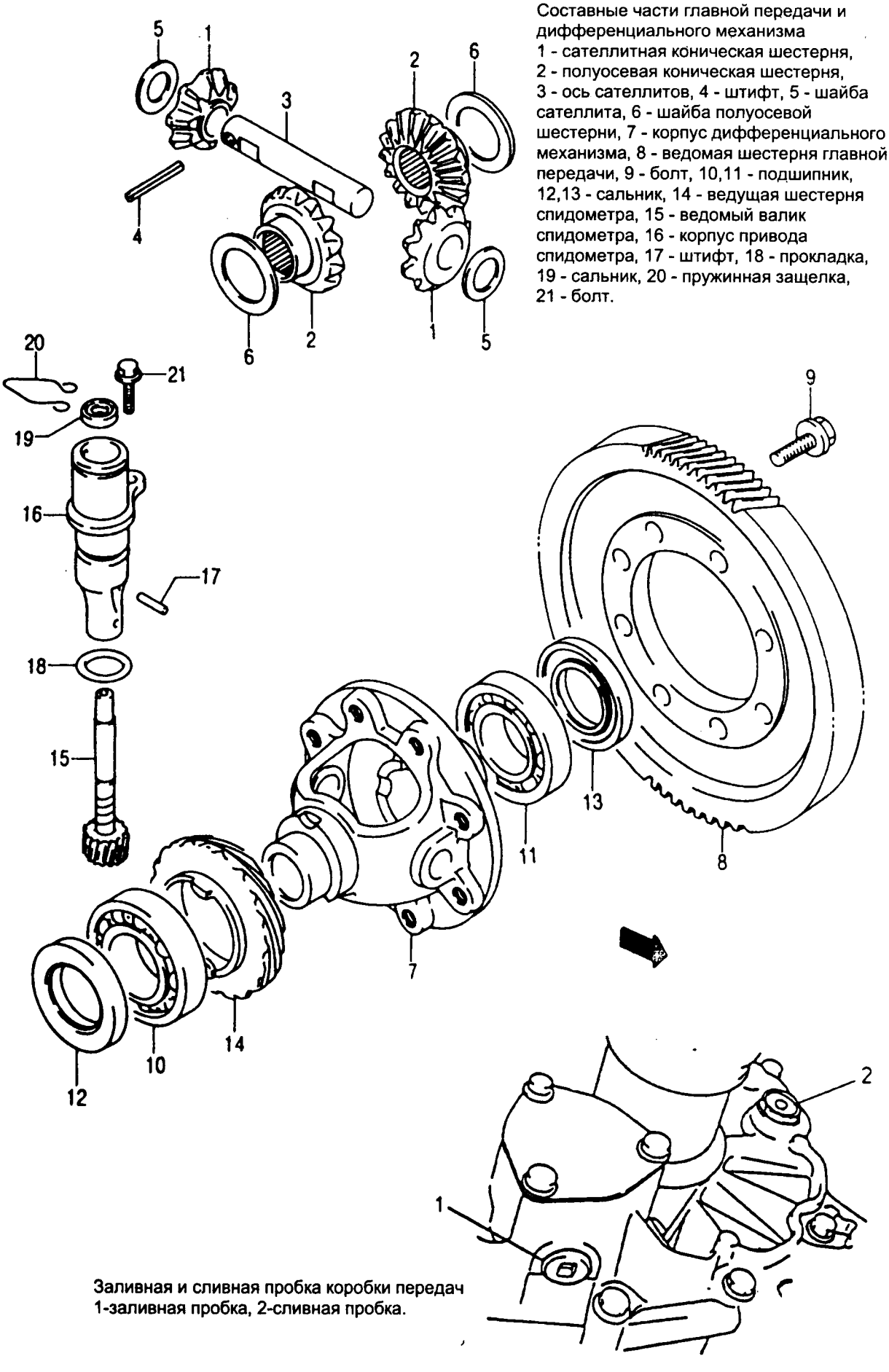
Составные части рычага переключения передач
Поверхности деталей, обозначенных стрелками, необходимо периодически смазывать. В рамках даны усилия (в Нм), с которыми следует затягивать резьбовые соединения
1 - рукоятка,
2 - рычаг,
3 - чехол рычага,
4 - корпус,
5 - гнездо,
6 - основание,
7 - реагирующий шток,
8 - шток смены передач.





Составные части 5-ти скоростной коробки передач.
1 - вал сцепления (первичный вал), 2 - сальник вала сцепления, 3 - подшипник вала сцепления, 4 - ведущая шестерня, 5 - игольчатый подшипник, 6 - блокирующее кольцо синхронизатора, 7 - ступица и скользящая муфта синхронизатора 3 и 4 передачи, 8 - стопорное кольцо, 9 - шпонка, 10 - ведущая шестерня, 11 - игольчатый подшипник 4 передачи, 12 - блокирующее кольцо синхронизатора, 13 - подшипник, 14 - ведущая шестерня 5 передачи, 15 - втулка, 16 - игольчатый подшипник, 17 - блокирующее кольцо синхронизатора, 18 - ступица и скользящая муфта синхронизатора 5 передачи, 19 - стопорное кольцо, 20 - шпонка, 21 - опорная шайба, 22 - стопорная шайба, 23 - вторичный вал, 24 - подшипник, 25 - ведомая шестерня 1 передачи, 26 - игольчатый подшипник 1 и 2 передач, 27 - блокирующее кольцо синхронизатора, 28 - ступица и скользящая муфта синхронизатора 1 и 2 передачи, 29 - пружина, 30 - шпонка, 31 - опорный подшипник, 32 - ведомая шестерня 2 передачи, 33 - игольчатый подшипник, 34 - блокирующее кольцо синхронизатора, 35 - ведомая шестерня 3 передачи, 36 - втулка, 37 - ведомая шестерня 4 передачи, 38 - подшипник, 39 - опорная шайба, 40 - ведомая шестерня 5 передачи, 41 - гайка, 42 - вал шестерни заднего хода, 43 - подвижная шестерня.

Составные части главной передачи и дифференциального механизма
1 - сателлитная коническая шестерня, 2 - полуосевая коническая шестерня, 3 - ось сателлитов, 4 - штифт, 5 - шайба сателлита, 6 - шайба полуосевой шестерни, 7 - корпус дифференциального механизма, 8 - ведомая шестерня главной передачи, 9 - болт, 10,11 - подшипник, 12,13 - сальник, 14 - ведущая шестерня спидометра, 15 - ведомый валик спидометра, 16 - корпус привода спидометра, 17 - штифт, 18 - прокладка, 19 - сальник, 20 - пружинная защелка, 21 - болт.



Заливная и сливная пробка коробки передач
1-заливная пробка, 2-сливная пробка.

Типичные неисправности коробки передач и главной передачи

Проявление	Возможные причины	Способ устранения
Самопроизвольное выключение передач	Износ вилок	Заменить
	Износ вилок или скользящей муфты синхронизатора	Заменить
	Ослабление или повреждение пружины защелок	Заменить
	Износ подшипников вала сцепления (первичного) или вторичного вала	Заменить
	Износ зубьев ступицы и скользящей муфты	Заменить ступицу и муфту
	Чрезмерный износ блокирующего кольца	Заменить
Затруднено выключение передач	Повреждение блокирующего кольца	Заменить
	Деформация вилок	Заменить
Затруднено переключение передач	Плохо отрегулирован холостой ход педали сцепления	Отрегулировать
	Деформация или повреждение диска сцепления	Заменить
	Повреждение нажимного диска сцепления	Заменить оправку диска
	Износ блокирующего кольца	Заменить
	Износ скользящей муфты или торца шестерни	Заменить скользящую муфты или шестерню
	Деформация вала механизма переключения передач	Заменить
Шумная работа коробки передач	Несоответствующее масло или низкий уровень масла	Заменить или пополнить
	Повреждение или износ подшипника	Заменить
	Повреждение или износ шестерни	Заменить изношенное
	Повреждение или износ кольца синхронизатора	Заменить
	Повреждение или износ скользящей муфты или торца шестерни	Заменить
Шумная работа главной передачи и дифференциального механизма	Старое масло или в масле есть вода	Заменить
	Несоответствующее масло или низкий уровень масла	Заменить либо пополнить
	Недопустимый зазор между коническими шестернями	Отрегулировать
	Неправильное зацепление зубьев конических шестерен	Отрегулировать или заменить
	Подклинивание конических шестерен	Заменить
	Повреждение конической шестерни	Заменить
Шум в подшипниках главной передачи	Отработано масло или в масле есть вода	Заменить
	Несоответствующее масло или недостаточно масла	Заменить либо пополнить
	Повреждение подшипника	Заменить

4.3 Автоматическая коробка передач

Автомобиль Tico, единственный в группе микроавтомобилей, может быть оснащен автоматической коробкой передач за дополнительную оплату.

Технические характеристики

Вид коробки передач	автоматическая, гидромеханическая, с электронным управлением, объединенная с главной передачей
Гидравлическая часть	
передача	гидрокинетическая с передаточным числом 2,0
сцепление	одноуправляемое, преобразующее передачу в гидрокинетическое сцепление
Механическая часть	
Передаточное число:	
1. передача	2,727
2. передача	1,536
3. передача	1,0
задний ход	2,222

Исполнительные элементы системы управления	"мокрое", многодисковое сцепление ленточный тормоз "мокрый", многодисковый тормоз одноуправляемое сцепление
Главная передача	
вид	двухступенчатая
передаточное число	1,114×3,944 = 4,394
Управляющее устройство	
элементы системы:	гидравлические клапаны, управляемые электромагнитами гидроусилители микропроцессор рукоятка управления

Устройство

Автоматическая коробка передач освобождает водителя от хлопотного переключения передач и позволяет сосредоточить все внимание дороге и управлением движением. Это — типичная ситуация при движении по хорошим дорогам с простым рельефом. В этом случае водитель устанавливает рукоятку управления в положение "D" и нажимает педаль акселератора. Трогание с места и смена передач происходят автоматически, как во время разгона, так и во время торможения, в зависимости от положения педали акселератора и скорости автомобиля.

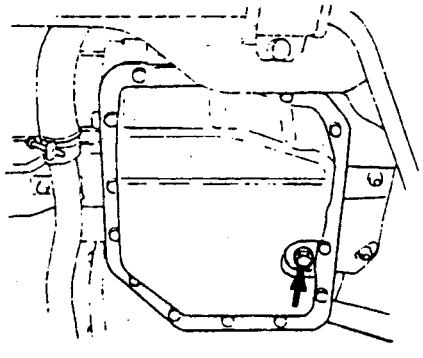
Рукоятка выбора передач имеет шесть положений (см. таблицу в главе 1). В двух из них ("P", и "N") двигатель не соединен с силовой передачей. В положении "R" движение возможно только задним ходом, а положения "D", "2" и "L" служат для движения вперед. Выбор одного из трех положений движения вперед определяется водителем в зависимости от дорожных условий. Способ пользования автоматической коробкой передач и рукояткой выбора передач детально описано в разделе "Езда на автомобиле, оснащенным автоматической коробкой передач".

Установленная на автомобиле автоматическая коробка передач состоит из гидравлической части, механической части и устройства управления. Она соединена, также, как и механическая коробка, с главной передачей и дифференциальным механизмом. Гидравлическая часть представляет собой гидрокинетическую передачу, состоящую из нагнетающего ротора, турбинного ротора и блока управления, оснащенного одноуправляемым сцеплением. При неподвижном турбинном роторе (автомобиль стоит) передача двукратно увеличивает крутящий момент двигателя. Когда турбинный ротор достигает скорости, близкой к скорости нагнетающего ротора, передача превращается в гидрокинетическое сцепление благодаря применению одноуправляемого сцепления в блоке управления. Коробка оснащена маслонасосом, приводимым в действие нагнетающим ротором. Масонасос подает масло в исполнительное и управляющее гидравлическое оборудование. Рабочее давление маслонасоса составляет 0,15 МПа (при 800 об/мин) и 1,74 МПа (при 3100 об/мин) коленвала.

Механическая часть коробки передач содержит две планетарные передачи, два многодисковых "мокрых" сцепления, одноуправляемое сцепление и два тормоза (многодисковый и ленточный). Запуская или обездвиживая различные части системы, механическая часть коробки позволяет включать три передачи переднего хода и одну передачу заднего хода. Усилие, от автоматической коробкой передается на ведущие колеса через двухступенчатую главную передачу с передаточным числом 4,394. Система управления автоматической коробки передач состоит из ряда гидравлических клапанов, управляемых электромагнитами, гидроусилителей, питаемых маслом из маслонасоса, и микропроцессора, управляющего клапанами, в зависимости от положения педали акселератора и скорости автомобиля.

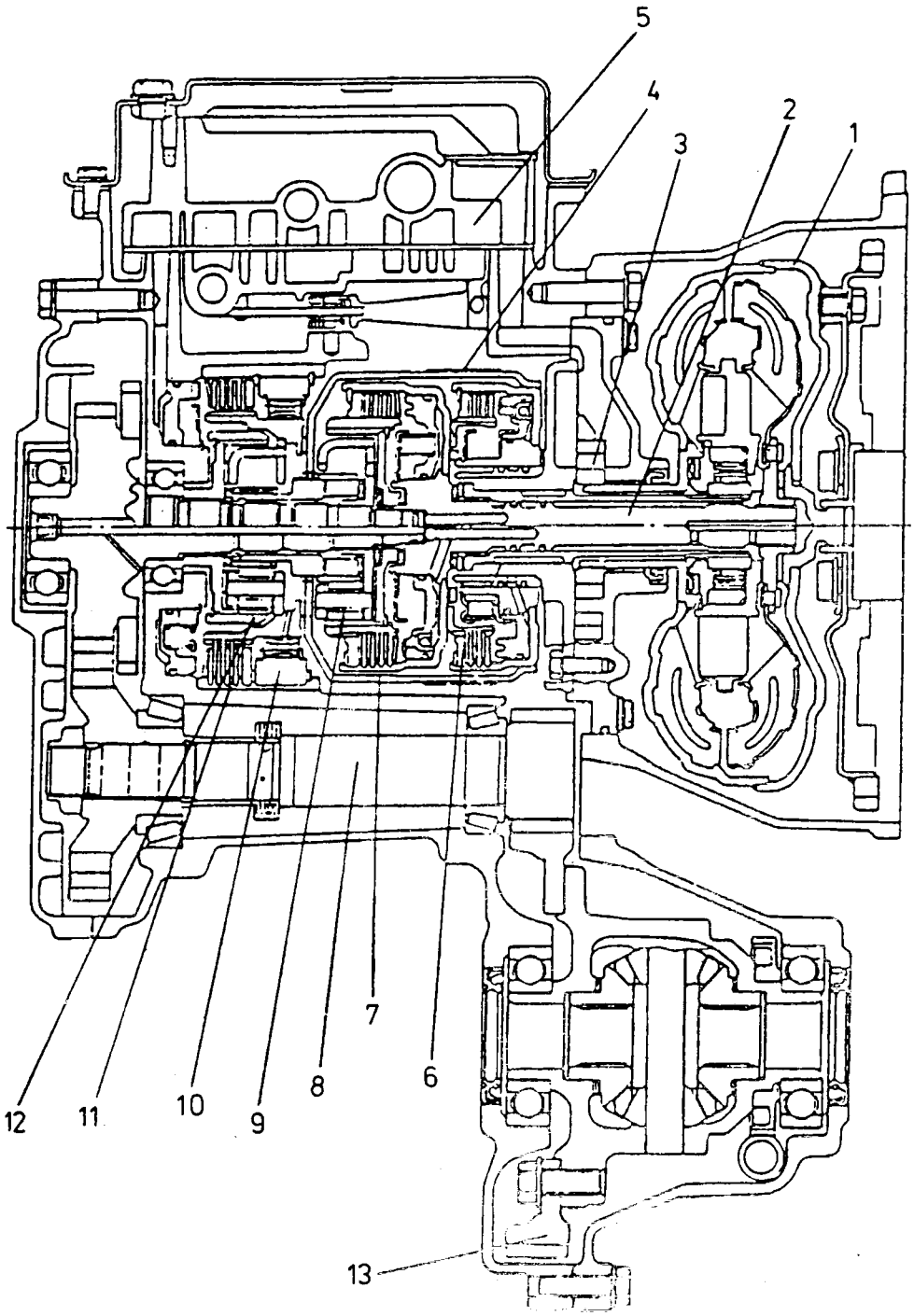
Обслуживание

Проверять через каждые 10000 км пробега уровень масла. В случае необходимости, пополнить количество масла так, чтобы его уровень нахо-

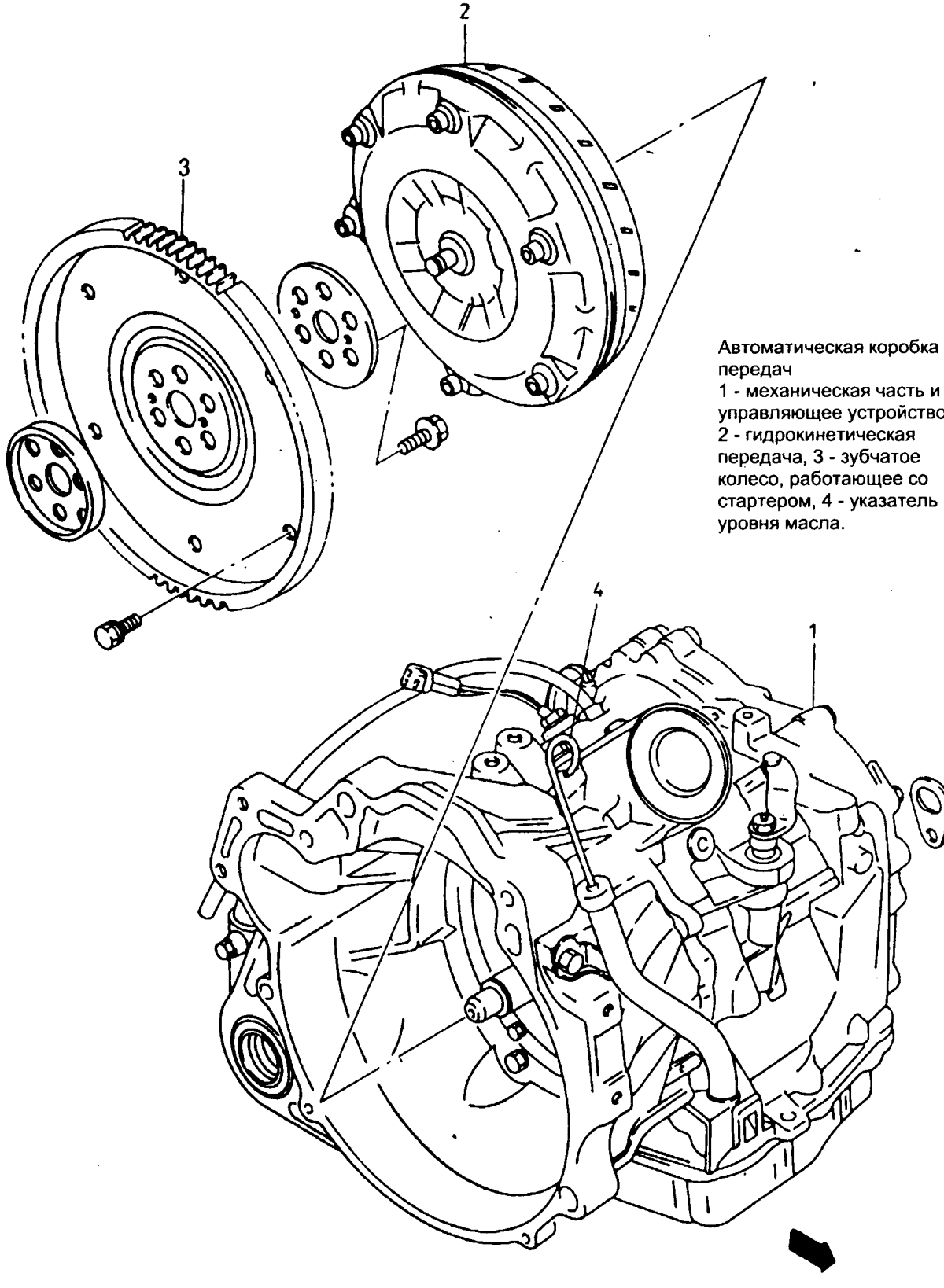


Размещение пробки слива масла в автоматической коробке передач

дился между верхней и нижней рисками на стержневом указателе (щупе). Каждые 40000 км пробега следует менять масло (4,0 дм^3) рекомендуемое производителем автомобиля (Dexron II). Замену масла следует проводить при холодном двигателе, вывернув сливную пробку. После заливки свежего масла, пробку необходимо завернуть с усилием 18...27 Нм, прогреть двигатель до рабочей температуры и проверить еще раз уровень масла.В случае выявления каких-либо неисправностей в автоматической коробке передач, надлежит обратиться в фирменные станции обслуживания. Если из-за неисправности коробки передач, невозможно самостоятельно доехать до ближайшей станции обслуживания, то следует помнить, что буксировка автомобиля оснащенного автоматической коробкой передач с помощью буксировочного троса запрещена. Автомобиль с поврежденной автоматической коробкой передач может быть буксирован только с помощью эвакуаторной платформы таким образом, чтобы исключить касание ведущими колесами покрытия дороги.



Автоматическая коробкам передач
1 - гидрокинетическая передача,
2 - входной валик,
3 - маслонасос,
4 - ленточный тормоз,
5 - управляющее устройство,
6 - сцепление непосредственного хода,
7 - сцепление переднего хода,
8 - промежуточный вал,
9 - передняя планетарная передача,
10 - одноуправляемое сцепление,
11 - задняя планетарная передача,
12 - тормоз первой передачи и заднего хода,
13 - главная передача.



Автоматическая коробка передач
1 - механическая часть и управляющее устройство, 2 - гидрокинетическая передача, 3 - зубчатое колесо, работающее со стартером, 4 - указатель уровня масла.

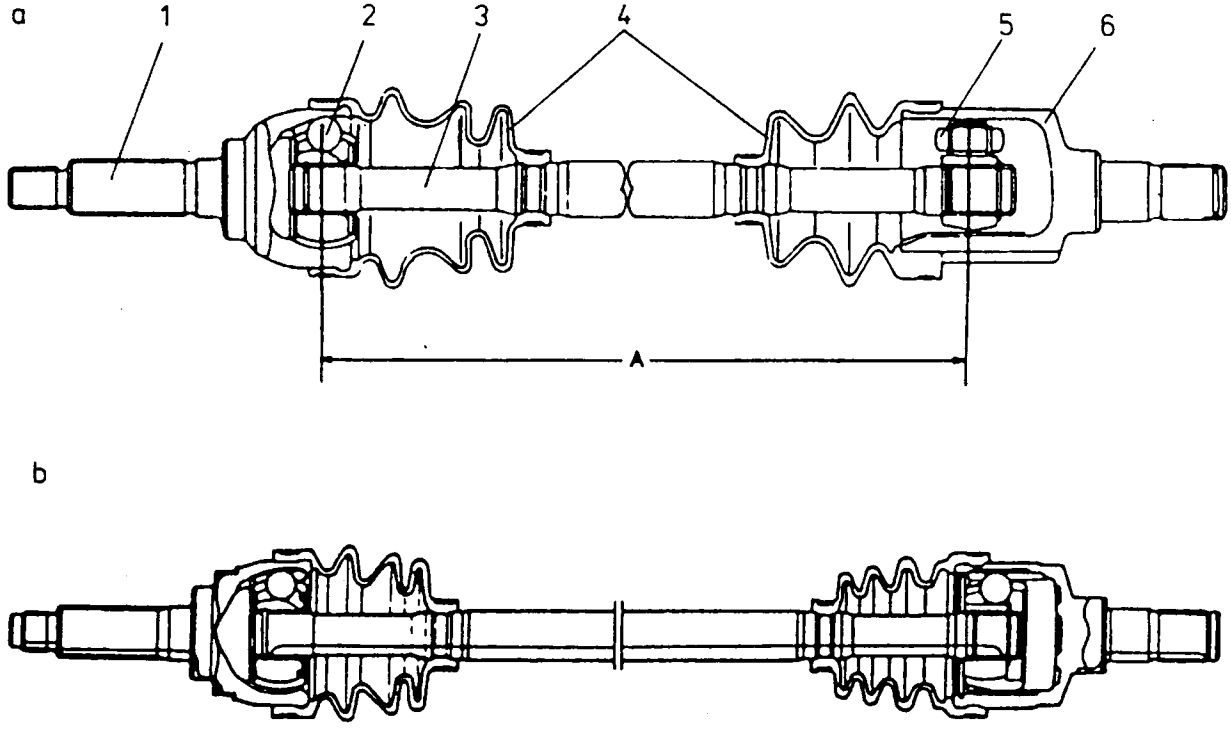
4.4 Ведущие полуоси

Устройство

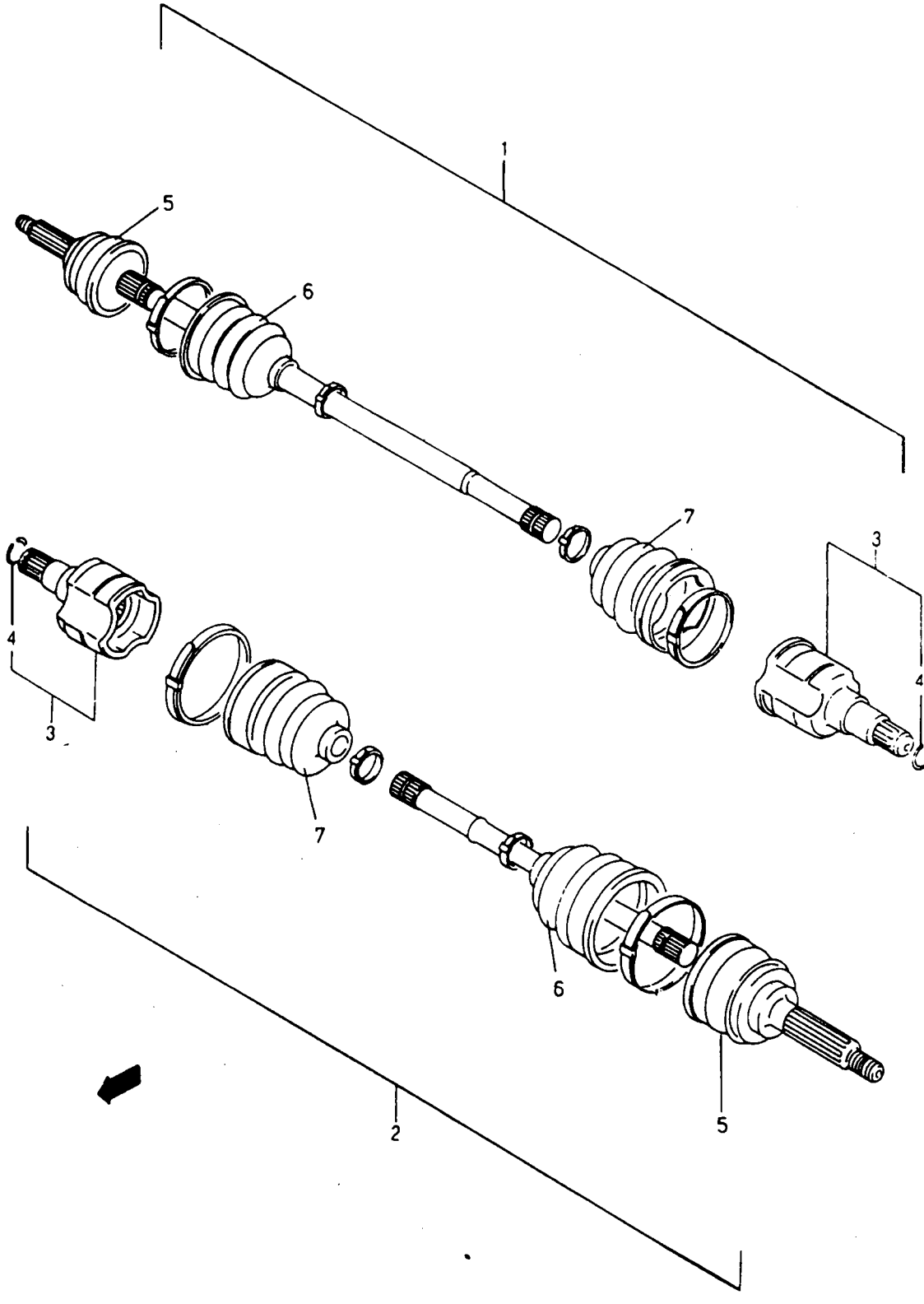
Ведущие полуоси соединяют полуесевые конические шестерни дифференциального механизма с передними ведущими колесами. Они позволяют передавать крутящий момент при различных положениях колес относительно кузова, благодаря применению специальных шарниров. Полуоси имеют неодинаковую длину: левая - A = 335,5 мм, правая A = 521 мм. Диаметр полуоси составляет 22 мм. Со стороны колеса установлен шаровый шарнир, а со стороны коробки передач — трехроликовый шарнир, допускающий осевое перемещение. В некоторых модификациях автомобиля внутренний трехроликовый шарнир заменен шаровым шарниром с возможность осевого перемещения.

Обслуживание

Обслуживание ведущих полуосей заключается в осмотре их технического состояния каждые 20000 км пробега. Особое внимание следует уделять резиновым защитным чехлам шарниров, т.к. они наиболее подвержены механическим повреждениям и от их состояния зависит долговечность самих шарниров.



Ведущие полуоси
a - со стороны колеса — шаровый шарнир, со стороны коробки передач — трехроликовый шарнир,
b - оба шаровых шарнира
1 - конец полуоси, соединенный с колесом, 2 - шаровый шарнир, 3 - вал, 4 - защитный чехол,
5 - трехпальцевая опора, 6 - конец полуоси, соединенный с главной передачей.



Составные части ведущих полуосей
1 - правая полуось, 2 - левая полуось, 3 - конец полуоси, соединенный с главной передачей, 4 - стопорное кольцо, 5 - шаровый шарнир, 6 - защитный чехол шарового шарнира, 7 - защитный чехол трехроликового шарнира.

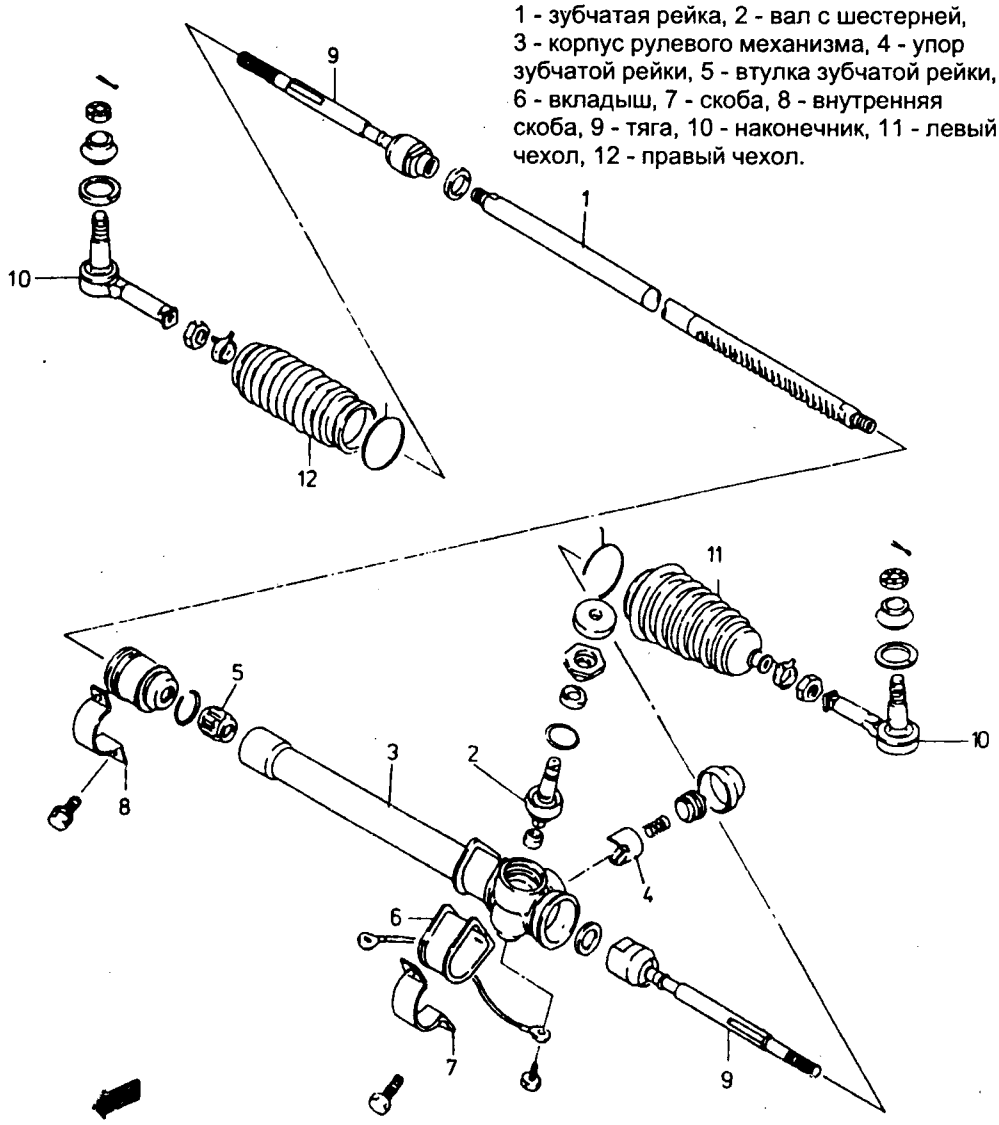
5 Рулевое управление

Технические характеристики

Рулевая колонка	двухвальная, нижний вал с двумя креотовинами
Рулевой механизм	зубчатая
Передаточное число рулевого механизма	18,5
Система рулевых тяг	две тяги с шаровыми опорами, тяги крепятся к концам зубчатой рейки
Люфт рулевого колеса (по внешнему ободу)	0...3 мм
Угол поворота колеса	
– наружного	35°
– внутреннего	40°
Наименьший радиус поворота	4,4 м

Устройство

Рулевое управление автомобиля состоит из рулевой колонки с рулевым колесом, а также рулевого механизма типа зубчатой рейки с боковыми тягами, соединяющими зубчатую рейку с поворотными стойками колес. Рулевое управление позволяет изменять направление движения автомобиля. Каждая из боковых рулевых тяг оснащена шаровыми опорами, не требующими обслуживания, а также имеет на концах резьбу, для обеспечения возможности регулировки длины. Составные части рулевой колонки, а также рулевого механизма с боковыми тягами показаны на рисунках.



Составные части рулевого механизма и рулевых тяг
1 - зубчатая рейка, 2 - вал с шестерней, 3 - корпус рулевого механизма, 4 - упор зубчатой рейки, 5 - втулка зубчатой рейки, 6 - вкладыш, 7 - скоба, 8 - внутренняя скоба, 9 - тяга, 10 - наконечник, 11 - левый чехол, 12 - правый чехол.

Обслуживание

После пробега первых 1000 км, а затем каждые 10000 км пробега следует проверить техническое состояние рулевого управления, а именно:

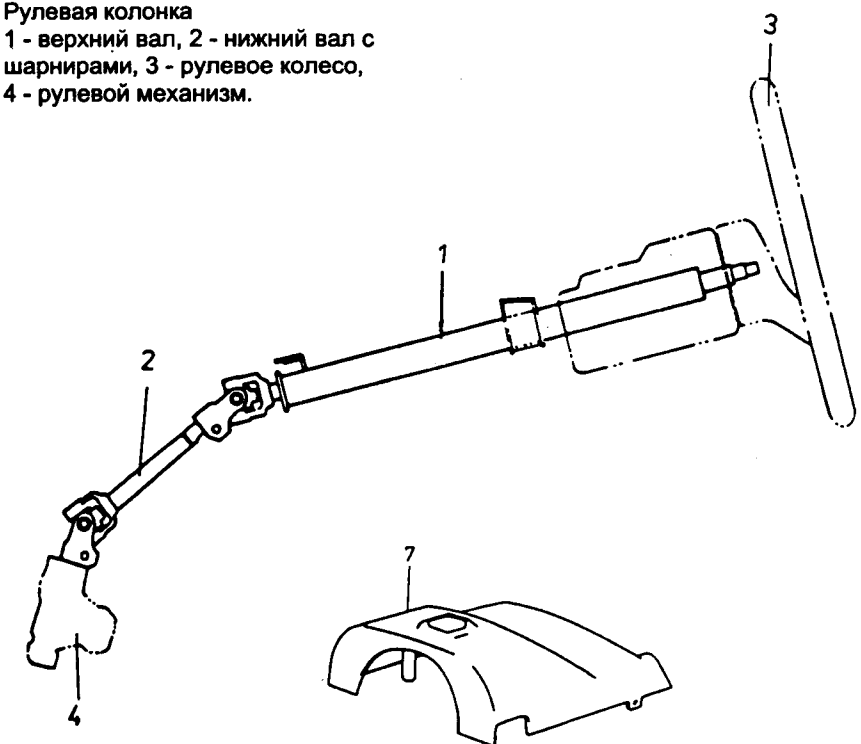
- люфт рулевого колеса по внешнему ободу;
- состояние резиновых чехлов рулевого механизма;
- состояние резиновых чехлов наконечников тяг.

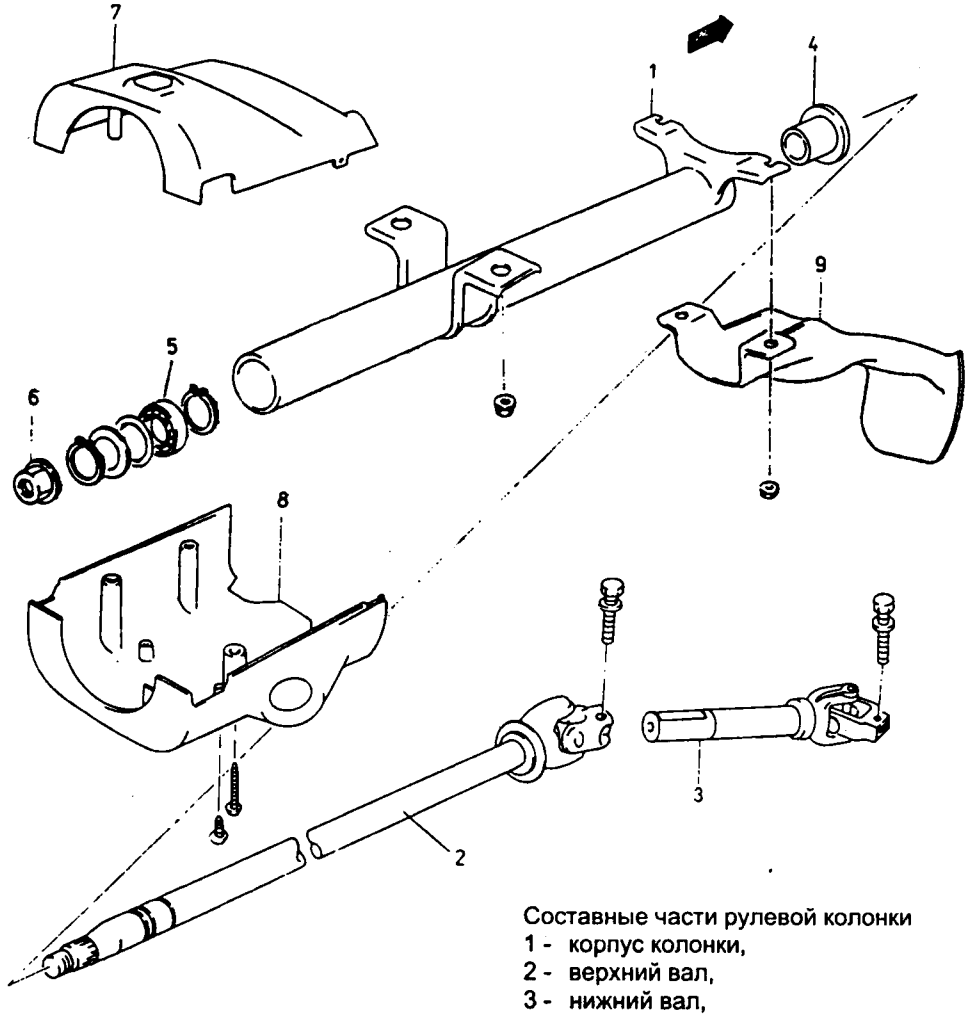
В случае выявления неисправности рулевого управления или быстрого износа покрышек колес, необходимо на станции технического обслуживания выполнить контроль и провести соответствующие регулировки (например, регулировку развала колес).

Типичные неисправности рулевого управления

Проявление	Возможные причины	Способ устранения
Затруднено вращение рулевого колеса	Неправильная верхней опоры стойки либо нижней опоры подвески	Заменить опору стойки или маятник подвески
	Неверный развал передних колес	Отрегулировать
	Неверная работа рулевого механизма	Отрегулировать, отремонтировать или заменить
	Низкое давление в камерах колес	Отрегулировать давление
	Заклинивание вала рулевой колонки	Устранить причину трения, смазать
Чрезмерный люфт рулевого колеса	Износ подшипников колес	Заменить
	Неправильная регулировка рулевого механизма	Отрегулировать
	Износ верхних опор стоек подвески	Заменить
	Износ опоры маятника подвески	Заменить
Стук в рулевом управлении	Ослабление болтов и гаек, крепящих элементы управления	Затянуть
	Повреждение подшипника колес	Заменить
	Заклинивание или износ наконечника рулевой тяги	Заменить
Плохой возврат рулевого колеса в исходное положение	Заклинивание наконечника рулевой тяги	Заменить
	Заклинивание шаровой опоры	Заменить
	Заклинивание вала рулевой колонки	Устранить трение или заменить валик
	Неверный развал передних колес	Отрегулировать
	Низкое давление в камерах колес	Отрегулировать
Вибрация в рулевом управлении или нестабильность направления движения	Несбалансированны колеса или несоответствующие покрышки	Сбалансировать или заменить
	Износ шаровых опор	Заменить
	Плохая работа амортизатора	Заменить
	Деформация рычага стабилизатора	Заменить рычаг или резиновую подушку
	Повреждение пружины подвески	Заменить
	Неправильная регулировка рулевого механизма	Отрегулировать
	Неверный развал передних колес	Отрегулировать

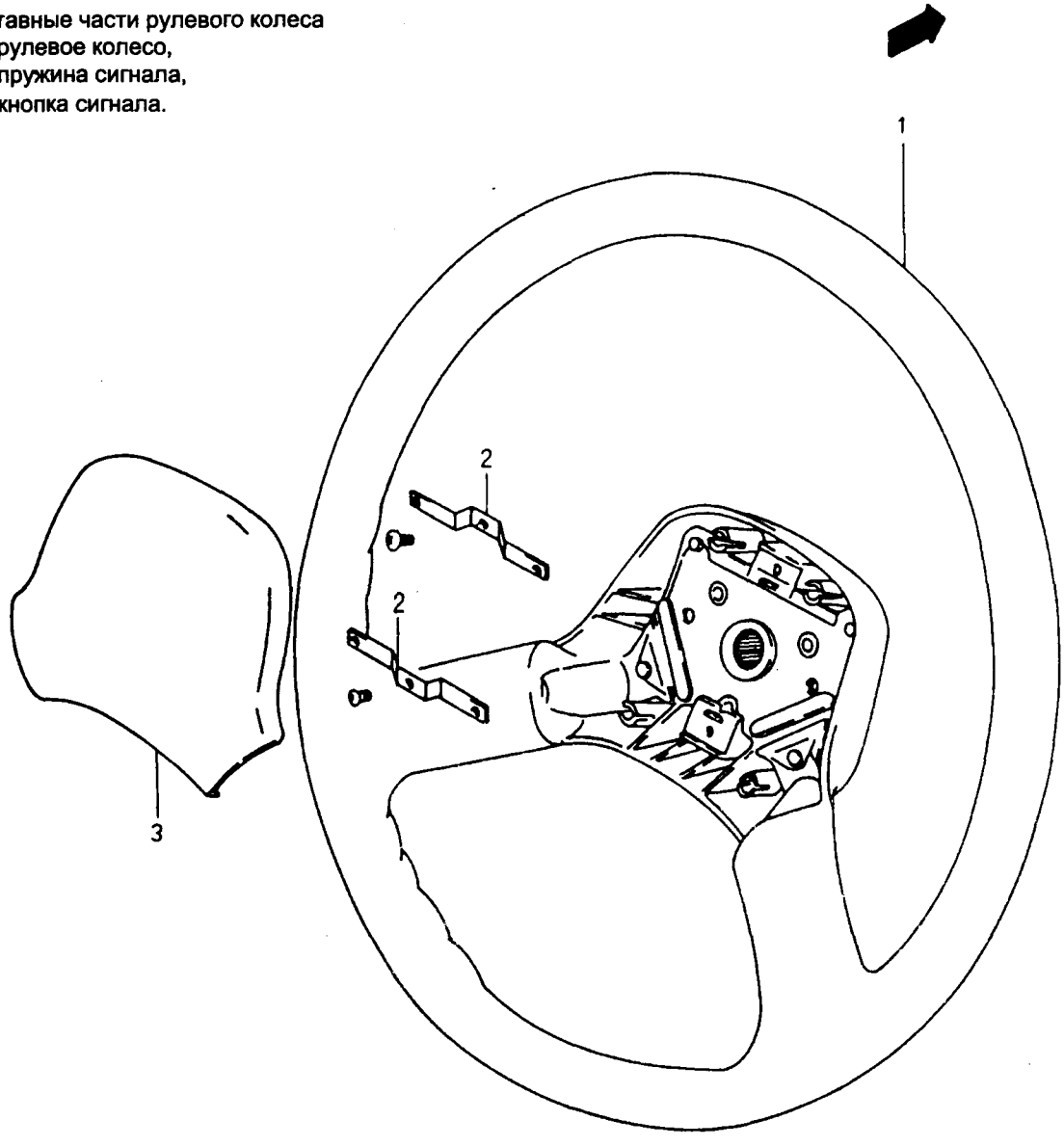
Рулевая колонка
1 - верхний вал, 2 - нижний вал с шарнирами, 3 - рулевое колесо, 4 - рулевой механизм.



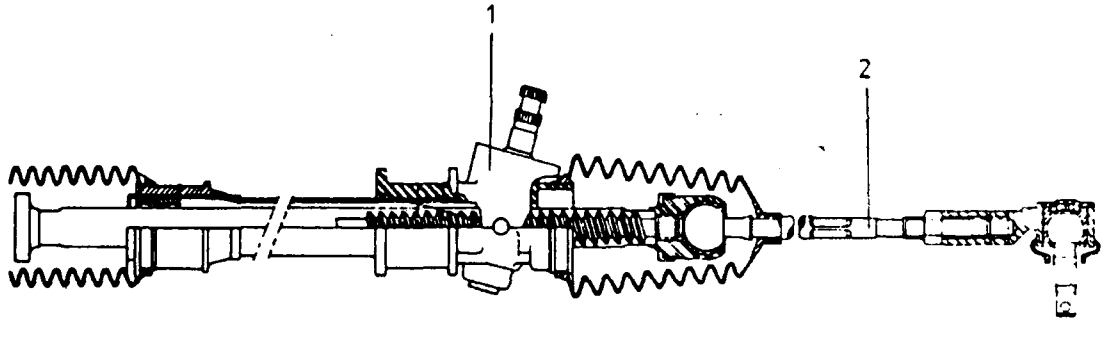


Составные части рулевой колонки
1 - корпус колонки,
2 - верхний вал,
3 - нижний вал,
4 - распорная втулка,
5 - верхний подшипник,
6 - гайка крепления,
7 - верхняя накладка,
8 - нижняя накладка,
9 - передняя накладка.

Составные части рулевого колеса
1 - рулевое колесо,
2 - пружина сигнала,
3 - кнопка сигнала.



Рулевая передача с рулевыми тягами
1 - рулевой механизм,
2 - рулевая тяга.



6 Подвеска и колеса

6.1 Передняя подвеска

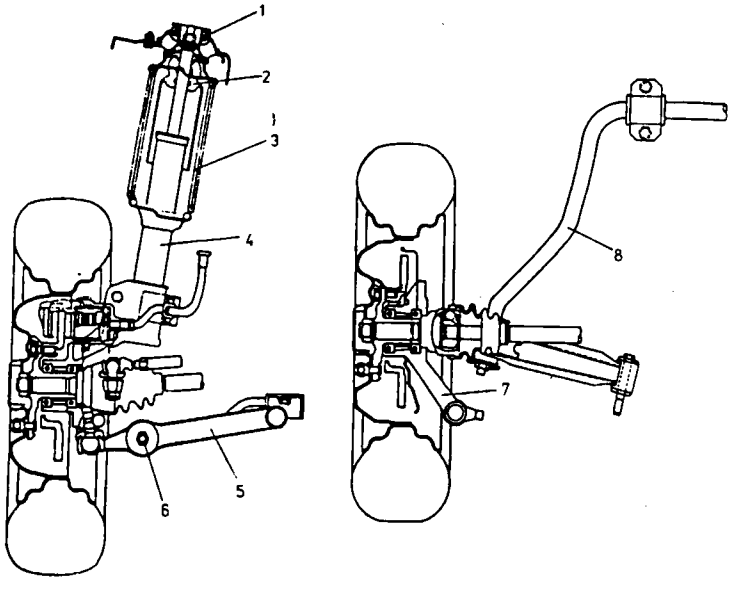
Технические характеристики

Вид подвески	независимая, с телескопической стойкой (Mc Pherson), нижним поперечным маятником и стабилизатором, винтовой пружиной и гидравлическим амортизатором[1]
Схождение колес (регулируемое)	1±2 мм
Развал колес (нерегулируемый)	0°30′±1°
Опережение поворотного стержня (нерегулируемое)	3°30′±1°
Наклон поворотного стержня (нерегулируемый)	12°50′

[1] с 07.1995 г. устанавливаются усиленные пружины

Устройство

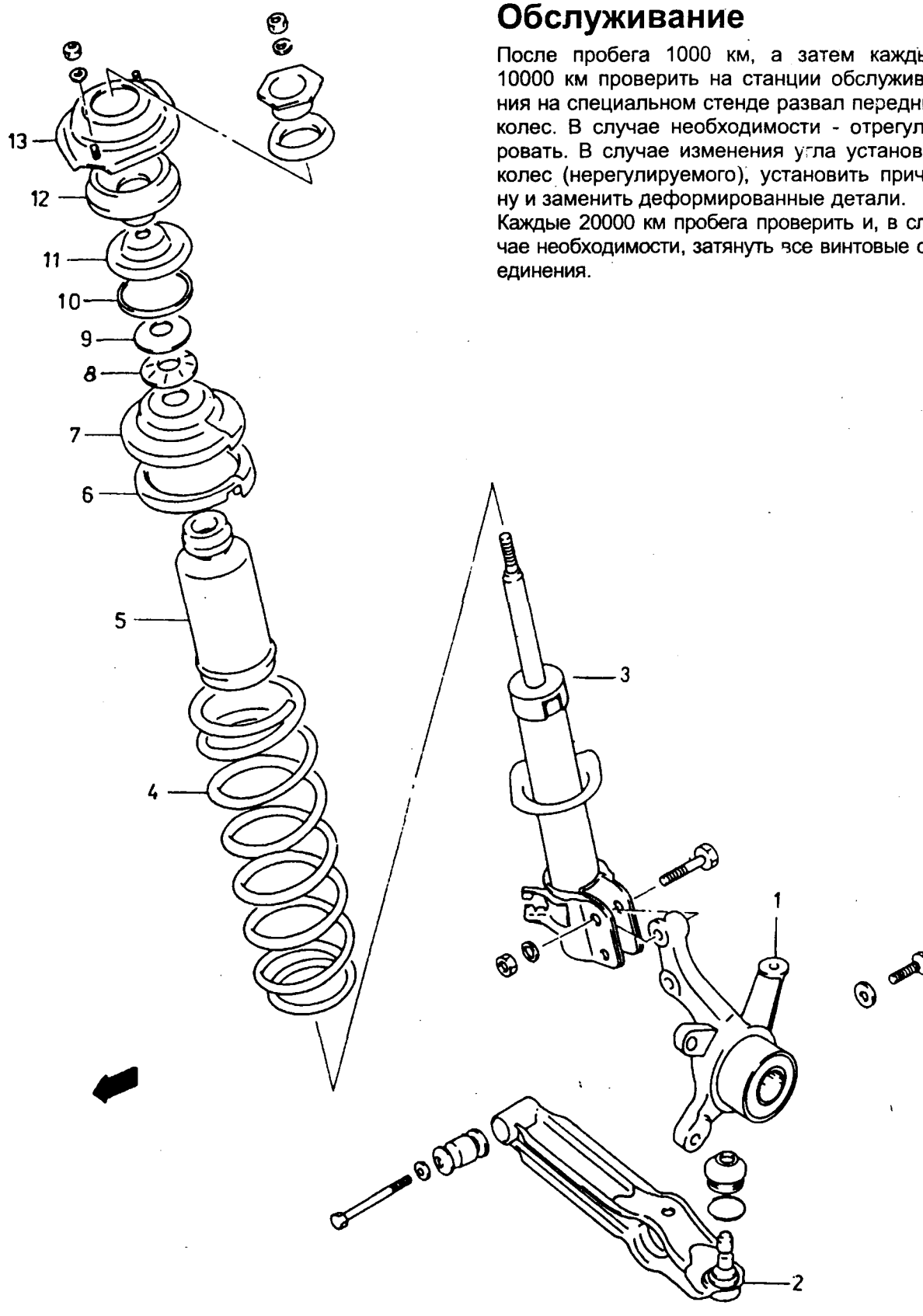
Передняя подвеска дает возможностьо плавного перемещения автомобиля при движении по неровной поверхности дороги. Подвеска колес независимая, что означает независимость перемещения передних колес друг от друга относительно кузова. Перемещение передних колес обеспечивается телескопической стойкой, эластично закрепленной в верхней части, нижнего поперечного маятникового рычага и стабилизатора, который, кроме функции поперечной стабилизации кузова, выполняет роль продольного реактивного рычага. На телескопической стойке устанавливается витая цилиндрическая пружина, а в верхней части — резиновый буфер сжатия. Применяемый гидравлический телескопический амортизатор выполняет функцию гасителя колебаний колеса, и одновременно, вместе с нижней шаровой опорой обеспечивает возможность поворота колеса.



Передняя подвеска
1 — верхняя опора стойки, 2 — резиновый буфер, 3 — винтовая пружина, 4 — телескопическая стойка, 5 — поперечный маятниковый рычаг, 6 — узел крепления стабилизатора, 7 — поворотный рычаг, 8 — стабилизатор.

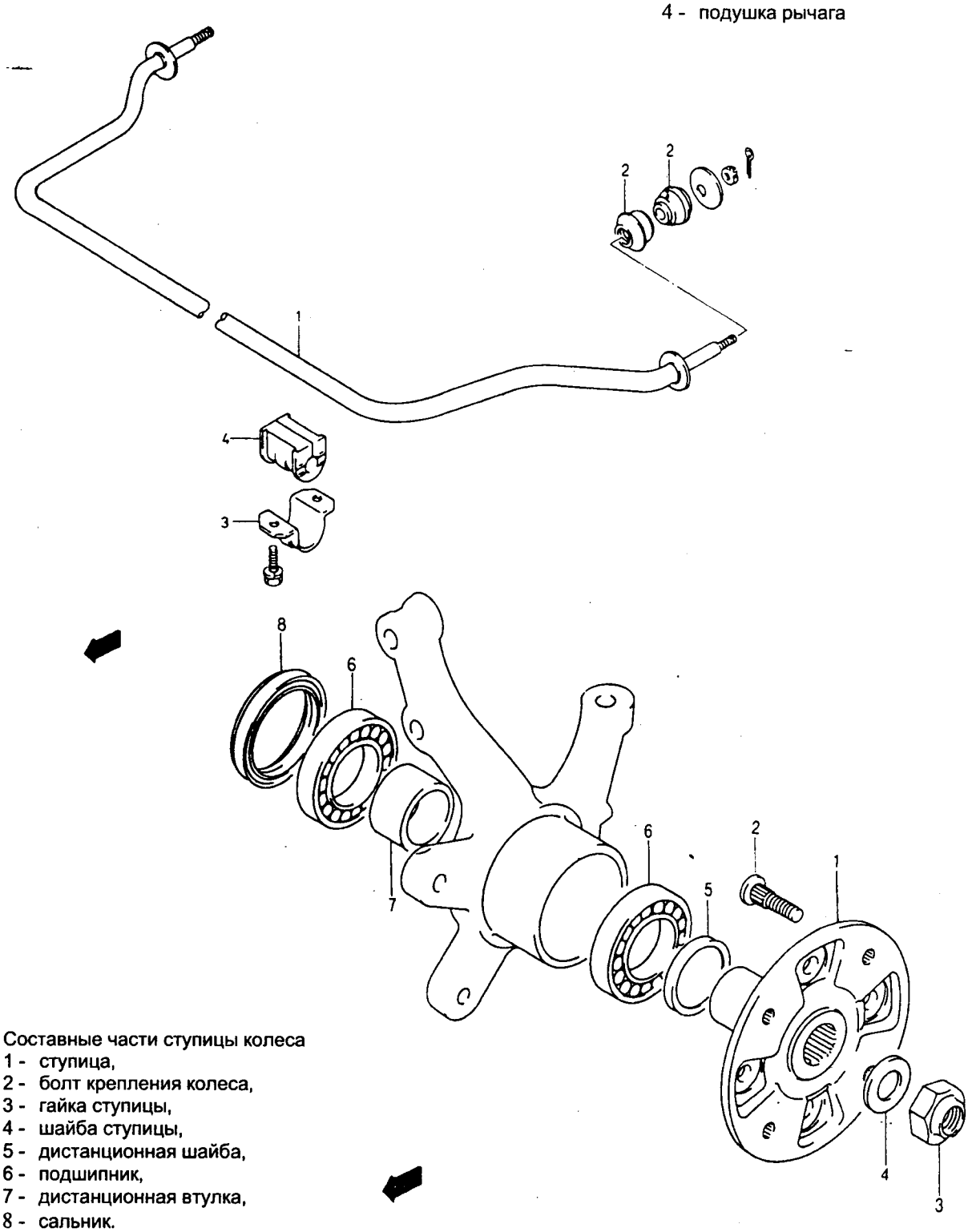
Обслуживание

После пробега 1000 км, а затем каждые 10000 км проверить на станции обслуживания на специальном стенде развал передних колес. В случае необходимости - отрегулировать. В случае изменения угла установки колес (нерегулируемого), установить причину и заменить деформированные детали.
Каждые 20000 км пробега проверить и, в случае необходимости, затянуть все винтовые соединения.



Составные части передней подвески
1 - поворотный кулак, 2 - поперечный маятниковый рычаг, 3 - амортизатор, 4 - винтовая пружина, 5 - буфер сжатия с кожухом амортизатора, 6 - вкладыш верхней чашки пружины, 7 - верхняя чашка пружины, 8 - подшипник, 9 - обойма подшипника, 10 - прокладка, 11 - опора, 12 - подушка, 13 - гнездо стойки.

Составные части стабилизатора поперечных перемещений
1 - рычаг стабилизатора,
2 - крепящие подушки,
3 - кронштейн крепления рычага,
4 - подушка рычага



Составные части ступицы колеса
1 - ступица,
2 - болт крепления колеса,
3 - гайка ступицы,
4 - шайба ступицы,
5 - дистанционная шайба,
6 - подшипник,
7 - дистанционная втулка,
8 - сальник.

Типичные неисправности передней подвески

Проявление	Возможные причины	Способ устранения
Повышенное сопротивление движению или произвольная смена направления движения	Низкое давление в камерах колес	Отрегулировать
	Неравномерный износ покрышек	Заменить
	Неверно установлен развал колес	Отрегулировать
	Неисправность тормозной системы	Отрегулировать
	Ослабление или повреждение деталей подвески	Затянуть болты, заменить детали
	Неисправность амортизаторов	Заменить
Стуки в подвеске	Повреждение амортизатора или опоры стойки	Отремонтировать или заменить
	Износ резиновых вкладышей втулки маятникового рычага	Заменить
	Ослабление гайки ступицы колеса	Затянуть
	Ослабление крепления рычага стабилизатора	Затянуть или заменить подушку
	Ослабление болтов или гаек крепления подвески	Затянуть
	Повреждение подшипников колес	Заменить
	Повреждение пружины подвески	Заменить
	Износ или недостаточная смазка подшипника стойки	Заменить или смазать
	Износ шарового шарнира наконечника рулевой тяги или шаровой опоры маятникового рычага	Заменить
Вибрация колес	Неодинаковое давление в камерах колес	Отрегулировать
	Неисправность амортизатора	Заменить
	Несбалансированны колеса	Сбалансировать
	Повреждение подшипников колес	Заменить
	Износ шарового шарнира наконечника рулевой тяги	Заменить
	Износ шаровой опоры	Заменить
	Чрезмерный износ покрышек колес	Заменить
	Повреждение обода колеса	Заменить
	Неправильный развал передних колес	Отрегулировать
"Пробои" подвески	Перегрузка автомобиля	Облегчить
	Повреждение или ослабление пружины подвески	Заменить
Наклон автомобиля на поворотах	Ослабление крепления стабилизатора	Затянуть болты или заменить подушки
	Неисправность амортизатора, опоры стойки или их крепления	Заменить
	Повреждение или ослабление пружины	Заменить
Боковой занос во время торможения	Износ подшипников колес	Заменить
	Неисправность одного из тормозов	Отремонтировать
	Неодинаковое давление в камерах колес	Отрегулировать
	Неправильный развал передних колес	Отрегулировать

6.2 Задняя подвеска

Технические характеристики

Вид подвески	зависимая (сплошная ось) с двумя продольными маятниковыми и поперечным рычагом, удерживающим ось
Пружинные элементы	винтовая пружина[1)]
Амортизаторы	
телескопические масляные	до 11.1992 г.
газовые:	
тип 1	после 11.1992 г.
тип 2	после 11.1994 г.
тип 3	после 11.1995 г. (невзаимозаменяемые только с точки зрения других характеристик амортизации)

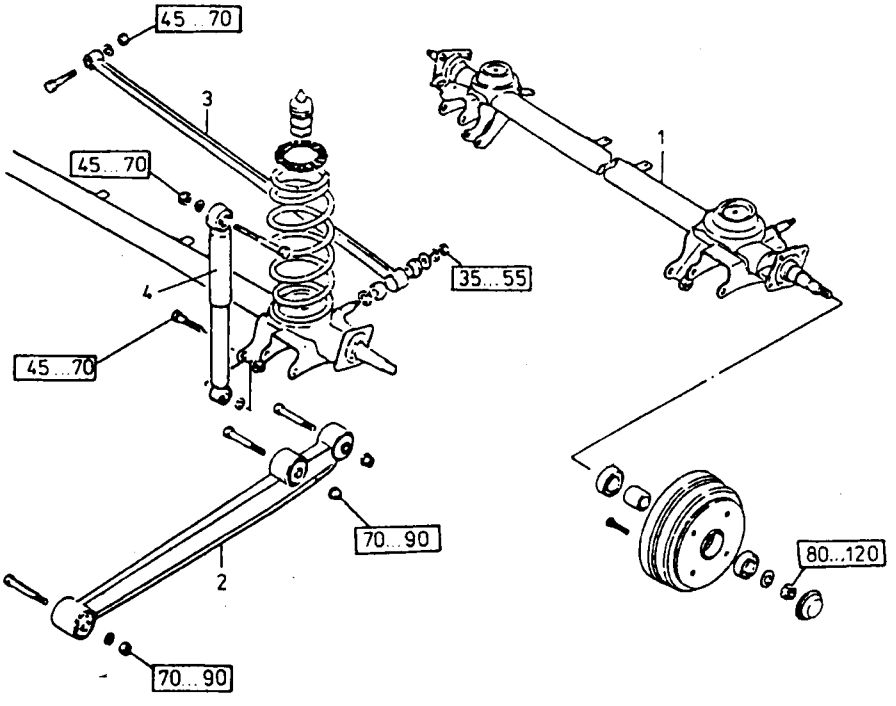
[1)] с 07.1995 г. устанавливаются усиленные пружины.

Устройство

Задняя подвеска дает возможность плавного движения автомобиля во время поездки по неровной поверхности дороги. Подвеска зависима, оба колеса установлены на одной оси, в результате чего вертикальное перемещение одного колеса вызывает определенное перемещение другого. Трубчатая балка оси продольно зафиксирована с помощью двух продольных маятниковых рычагов. От поперечного смещения задняя ось фиксируется поперечным рычагом. Вибрация задней оси гасится двумя телескопическими амортизаторами двухстороннего действия. Составные части задней подвески, а также усилия, с которыми должны быть затянуты различные винтовые соединения, показаны на рисунках.

Типичные неисправности задней подвески

Проявление	Возможные причины	Способ устранения
Стуки в подвеске	Неисправность амортизатора	Заменить
	Ослабление резьбовых соединений, крепящих различные детали подвески	Затянуть
	Повреждение или износ резиновой втулки поперечного рычага	Заменить
	Повреждение или износ подшипниковых колес	Заменить
	Повреждение пружины подвески	Заменить
	Разбалансированы колеса	Сбалансировать
Отклонение от выбранного направления движения	Неодинаковое давление в камерах колес	Отрегулировать
	Ослабление или повреждение пружины	Заменить
	Неисправность одного из тормозов	Отремонтировать
	Большая разница в износе покрышек	Заменить
	Деформация оси или маятниковых рычагов	Заменить

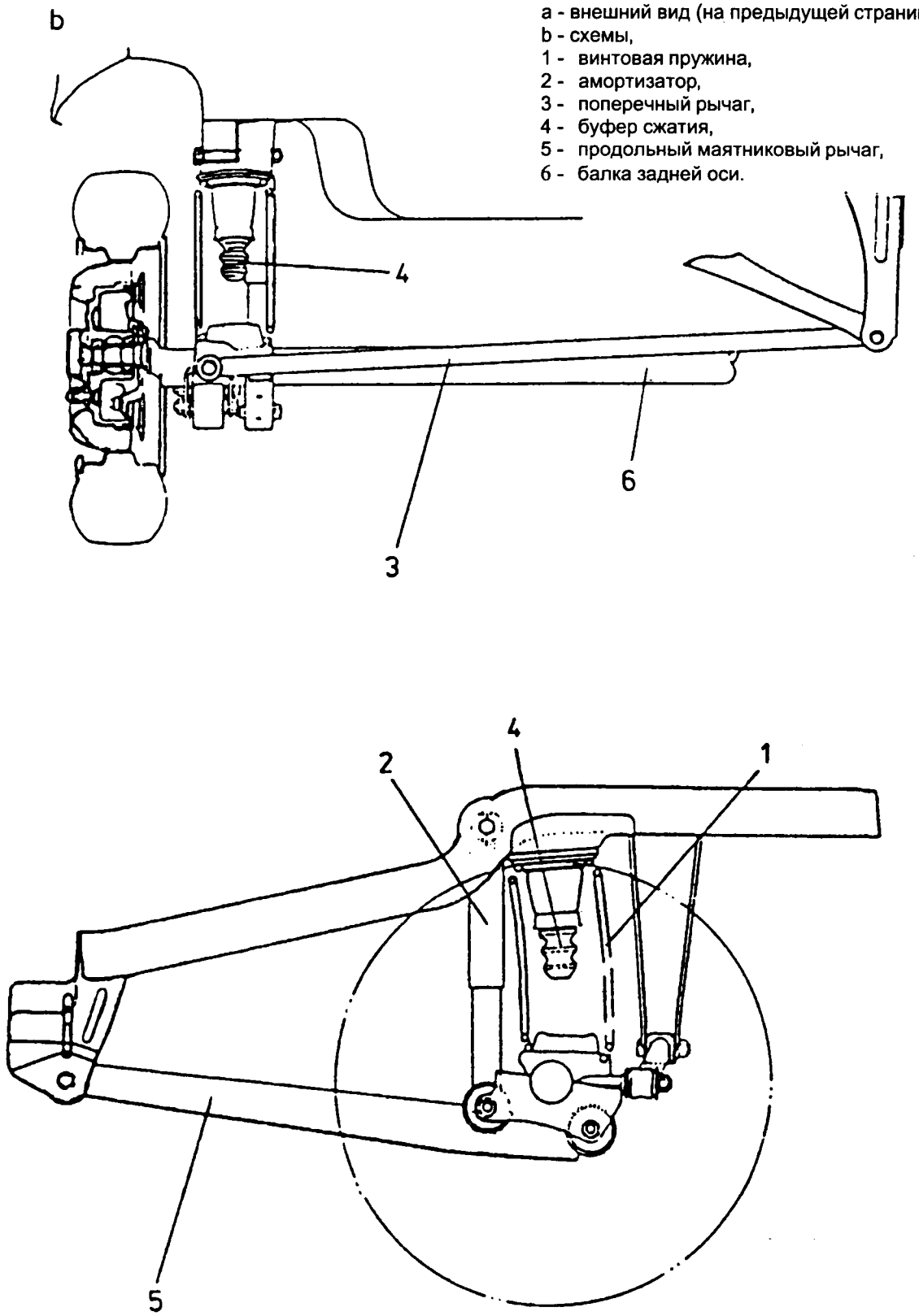


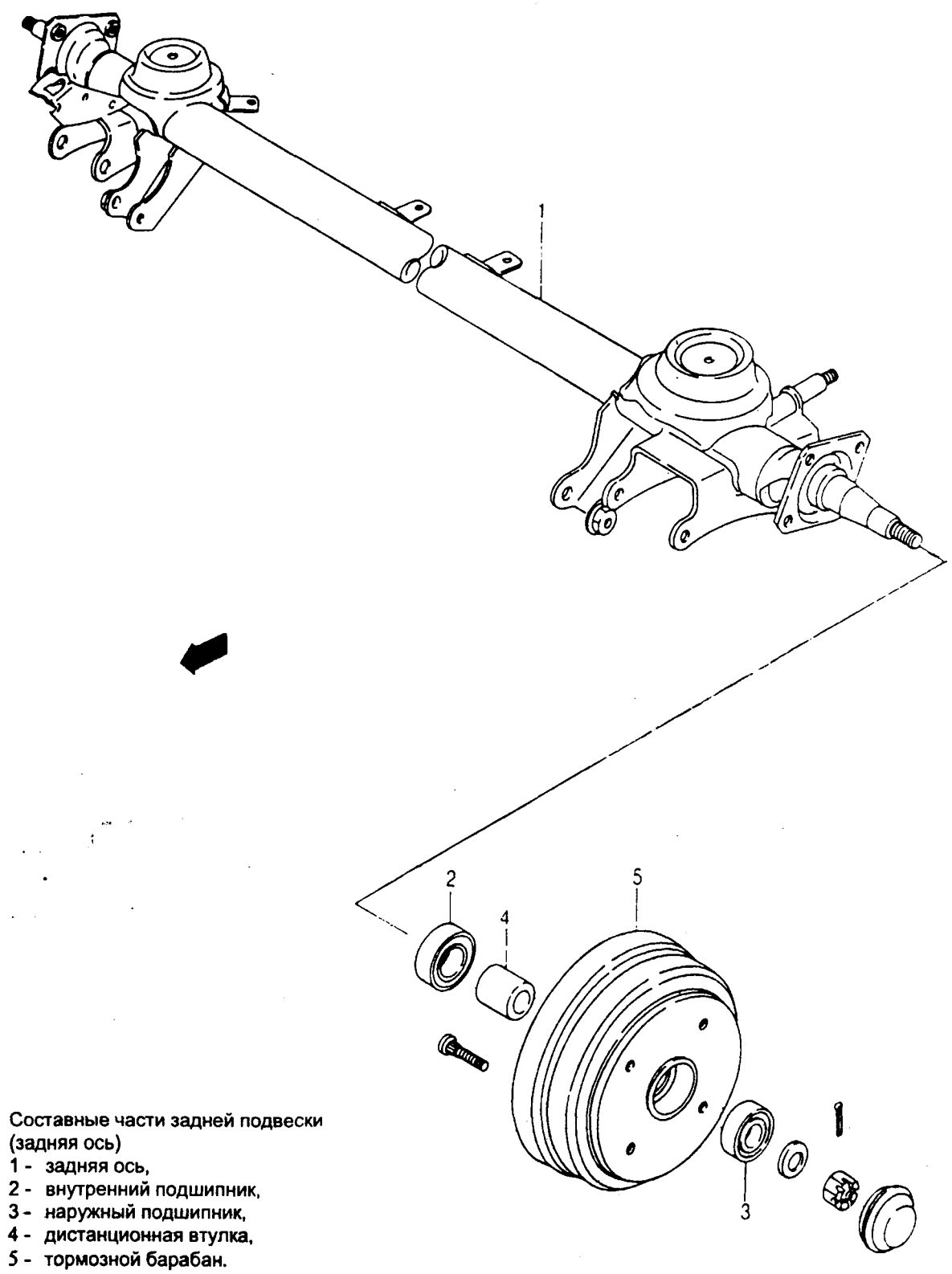
Составные части задней подвески (элементы крепления задней оси)
1 — винтовая пружина, 2 — продольный маятниковый рычаг, 3 — поперечный рычаг, 4 — амортизатор.

Обслуживание

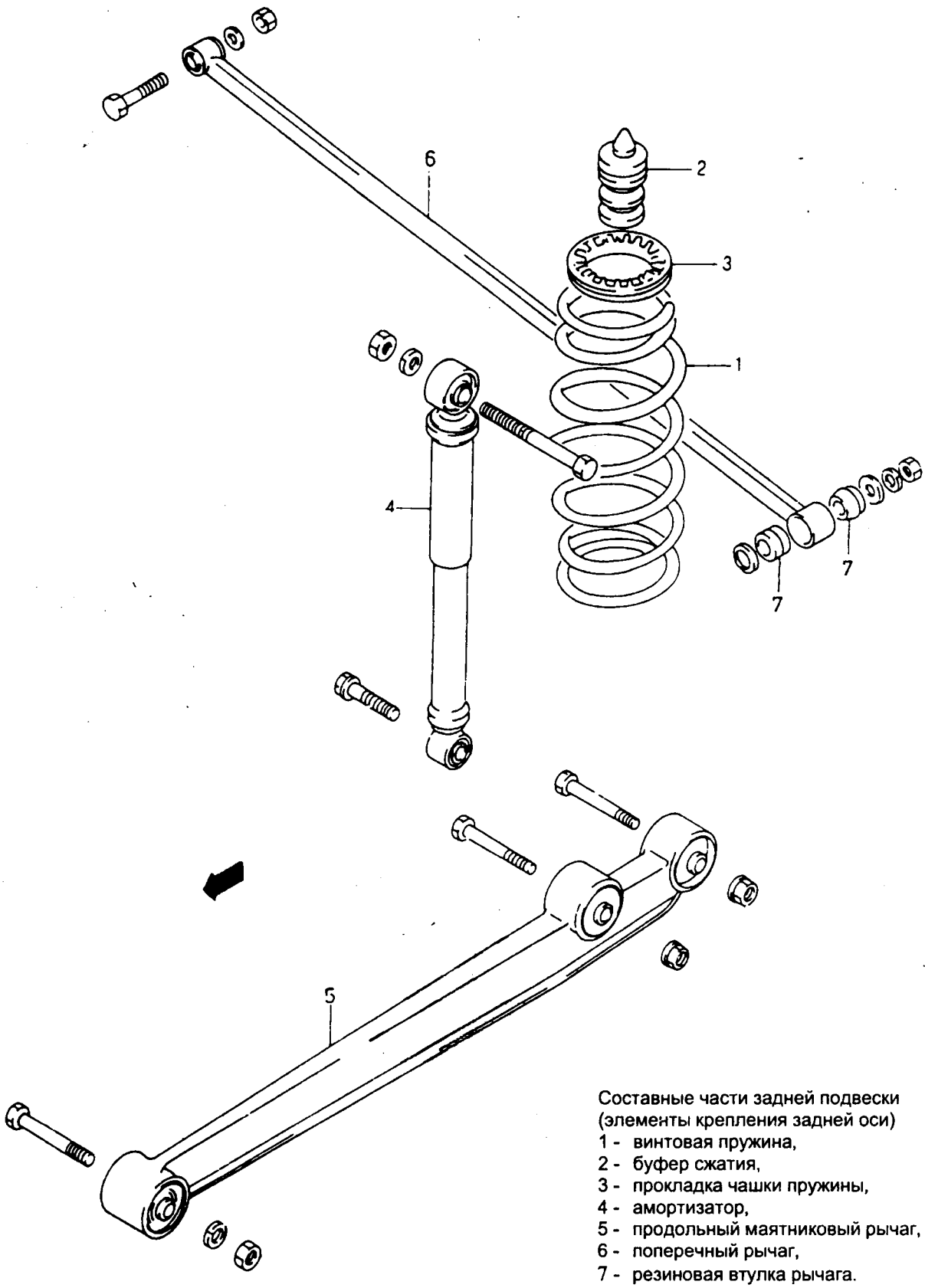
После пробега первых 1000 км, а затем каждые 20000 км проверить и, в случае необходимости, затянуть с соответствующими усилиями все резьбовые соединения.

Задняя подвеска
a - внешний вид (на предыдущей странице),
b - схемы,
1 - винтовая пружина,
2 - амортизатор,
3 - поперечный рычаг,
4 - буфер сжатия,
5 - продольный маятниковый рычаг,
6 - балка задней оси.





Составные части задней подвески (задняя ось)
1 - задняя ось,
2 - внутренний подшипник,
3 - наружный подшипник,
4 - дистанционная втулка,
5 - тормозной барабан.



Составные части задней подвески
(элементы крепления задней оси)
1 - винтовая пружина,
2 - буфер сжатия,
3 - прокладка чашки пружины,
4 - амортизатор,
5 - продольный маятниковый рычаг,
6 - поперечный рычаг,
7 - резиновая втулка рычага.

6.3 Колеса

Технические характеристики

Вид колес	дисковые, кованные
Размеры обруча	4,00B×12
Вид покрышек	радиальные, бескамерные
Размеры покрышек	135R12S или 155/70 R12S
Давление в камерах	
135R12S	0,18 МПа
155/70R12S	0,19 МПа
Усилие затжки гаек колес	40...70 Нм

Типичные неисправности колес автомобиля

Проявление	Возможные причины	Способ устранения
Ускоренный износ протектора колес	Несбалансированно колесо	Сбалансировать
	Неправильный развал передних колес	Отрегулировать
	Повреждение амортизатора	Заменить
	Повреждение пружины подвески	Заменить
	Износ или повреждение подшипников колес	Заменить
	Низкое давление в камерах колес	Отрегулировать
Неравномерный износ протектора колес	Чрезмерные зазоры в подвеске из-за ослабления резьбовых соединений или износа опор и втулок	Затянуть болты и гайки, заменить изношенные детали
	Несбалансированны колеса	Сбалансировать
	Неравномерное торможение колес	Отрегулировать тормоза
	Повреждение амортизаторов	Заменить
	Слишком низкое давление в камерах колес (износ боковых поясов протекторов)	Отрегулировать
	Слишком высокое давление в камерах колес (износ среднего пояса протекторов)	Отрегулировать
	Слишком мал развал передних колес (износ внутренних поясов протектора)	Отрегулировать
	Слишком велик развал передних колес (износ внешних поясов протектора)	Отрегулировать
Биение колеса	Неравномерный износ протектора	Сбалансировать
	Утеря или смещение балансировочного грузика	Сбалансировать
	Деформация обода	Заменить
	Деформация покрышки	Заменить

Обслуживание

Колеса являются основной частью системы, состоящей из подвески, рулевого управления и колес. Безаварийная работа и долговечность колес зависят не только от загрузки автомобиля, качества протектора, скорости и стиля езды, но и в равной мере, от технического состояния подвески и рулевого управления и их регулировки. Большое влияние на долговечность покрышек оказывает давление воздуха в них и балансировка колес. Слишком высокое давление, относительно рекомендуемого, снижает уровень комфорта при поездке, существенно ускоряет износ среднего пояса протектора и может привести к повреждению основы (корда) покрышки. Слишком низкое давление увеличивает усилие, прикладываемое к рулевому колесу на поворотах и при маневрировании, приводит к быстрому износу наружного пояса протектора, перегреванию шин, затрудненному вождения автомобиля и увеличению расхода топлива. Неодинаковое давление в шинах одной оси плохо влияет также на стабильность движения и эффективность работы тормозов.

Во время эксплуатации автомобиля колеса должны балансироваться каждые 10000 км пробега. Операцию балансировки выполняют на специальных стендах с помощью грузиков, прикрепляемых по окружности обода колеса. Масса грузиков, используемых для балансировки одного колеса, не должна превышать 100 гр. Балансировать нужно как передние, так и задние колеса. Каждое колесо, у которого была снята шина с обода, должно быть сбалансировано, во избежании вибрации при движении, а также ускоренного и неравномерного

износа протектора, амортизаторов, подвески и подшипников. Колеса нужно регулярно переставлять (менять местами) с целью равномерного износа протекторов. Это можно делать, используя запасное колесо, способом, указанным на рисунке. Если не использовать запасное колесо, то нужно менять местами колеса на одной стороне автомобиля. Запасное колесо крепится в багажнике автомобиля в горизонтальной позиции. От багажника его отделяет крышка, закрепляемая болтом.

Составные части колеса
1 - обод,
2 - покрышка,
3 - ниппель,
4 - гайка,
5 - крышка,
6 - колпак,
7 - балансировочный грузик.

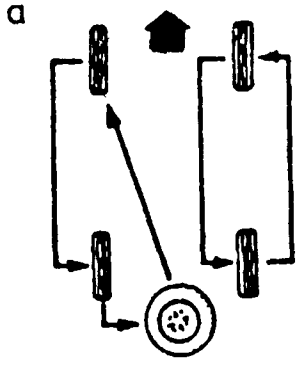
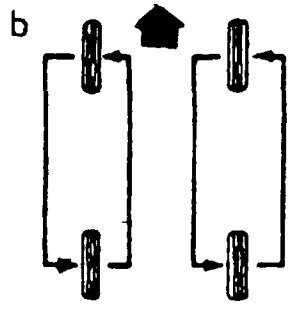
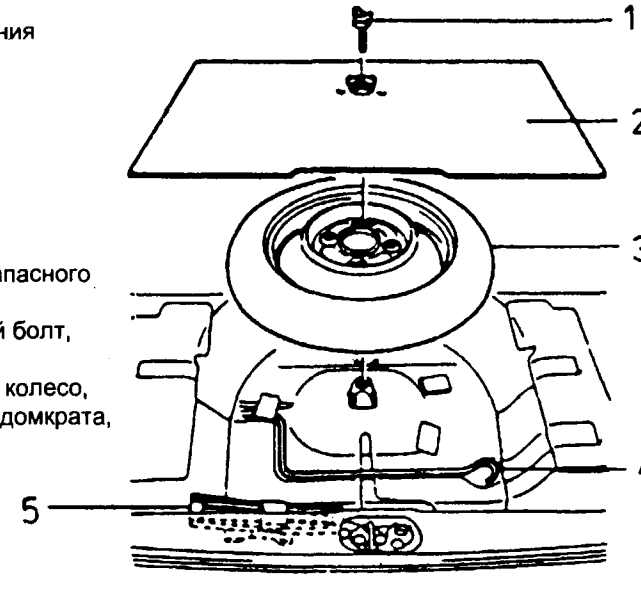


Схема перестановки колес
a - с использованием запасного колеса,
b - без использования запасного колеса.



Крепление запасного колеса
1 - крепящий болт,
2 - крышка,
3 - запасное колесо,
4 - рукоятка домкрата,
5 - домкрат.



7 Тормозная система

Технические характеристики

Рабочий тормоз	гидравлический, двухконтурный (первый контур — передние тормоза, контур второй — задние тормоза), с гидроусилителем, автоматической регулировкой зазоров в передних и задних тормозах, с сигнализацией снижения уровня тормозной жидкости в бачке
Стояночный (аварийный) тормоз	ручной, механический, приводящий в действие задние тормоза, с сигнализацией включения
Передние тормоза	дисковые
Задние тормоза	барабанные, с плавающими колодками и корректором силы торможения
Холостой ход педали тормоза	1...8 мм
Минимальное расстояние от педали по передней перегородки	75 мм
Холостой ход рукоятки стояночного тормоза	до 2 зубцов
Толщина тормозного диска	
– номинальная	10 мм
– минимальная	8 мм
Толщина тормозных накладок передних тормозов	
– номинальная	9,0 мм
– минимальная	1,0 мм
Толщина тормозных накладок задних тормозов	
– номинальная	4,3 мм
– минимальная	1,0 мм
Диаметр тормозного барабана	
– номинальный	180,0 мм
– максимальный	182,0 мм
Диаметр рабочих тормозных цилиндров	
– передних	48,1 мм
– задних	17,46 мм
Диаметр плунжеров главного тормозного цилиндра	19,05 мм

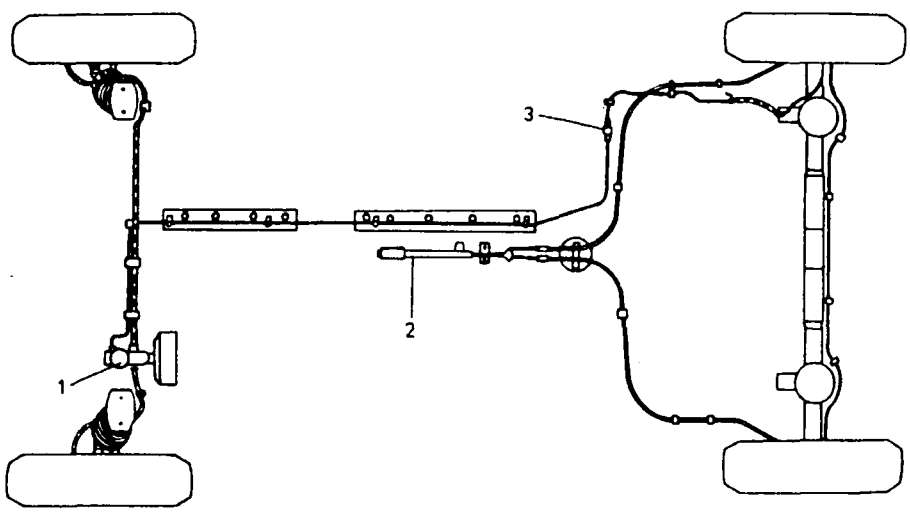
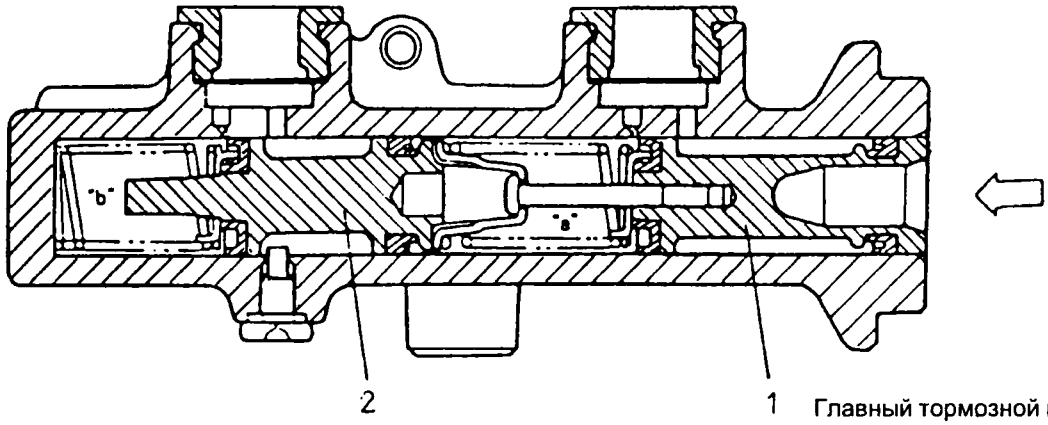


Схема системы торможения
1 - тормозной насос,
2 - ручной тормоз,
3 - корректор усилия торможения задних колес.

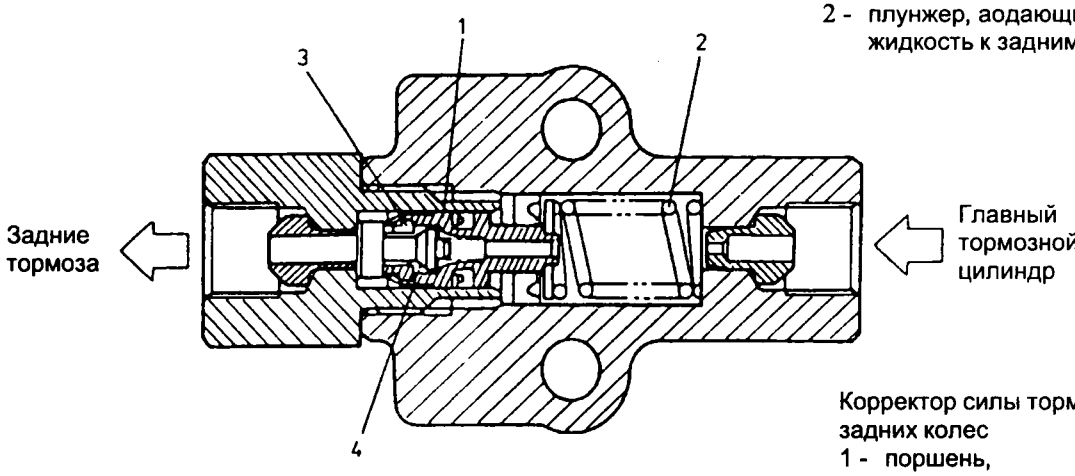
Устройство

Система торможения дает возможность уменьшения скорости автомобиля и остановки его, а также удерживания автомобиля во время стоянки. Рабочие тормоза приводятся в действие с помощью педали, находящейся на одной оси с педалью сцепления. Педаль тормоза воздействует на механизм гидроусилителя (вакуумного типа), к которому подключен главный. тормозной цилиндр. Через магистрали (металлические и гибкие) тормозная жидкость поступает к рабочим тормозным цилиндрам передних и задних колес. Гидроусилитель диметром 5" (с 05.1993 г. — диаметром 6") действует только во время работы двигателя. Он уменьшает усилие, прикладываемое к педали тормоза, благодаря наличию разницы давления в его камерах (атмосферное давление воздуха и вакуум во входном коллекторе двигателя. Гидроусилители диаметром 5" и 6" невзаимозаменяемые. Замена их возможна с одновременной заменой главного тормозного дилиндра.

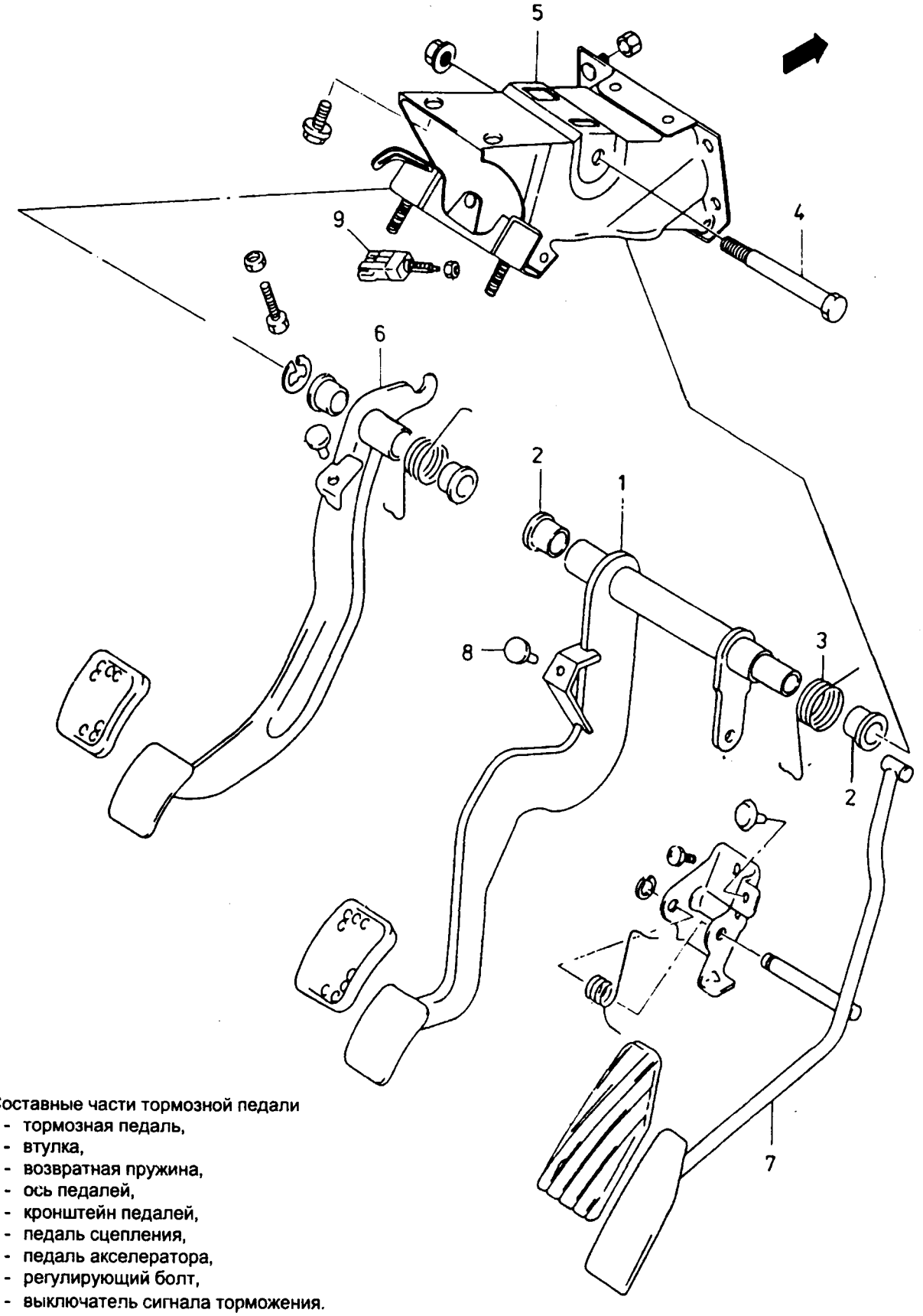
Главный тормозной дилиндр типа "тандем" питается из бачка, расположенного на нем. Первый плунжер подает тормозную жидкость к передние тормозам, а второй — к задним. В контуре задних тормозов применен корректор, не допускающий блокирования задних колес при интенсивном торможении. Корректор представляет собой клапан, который при определенном давлении на входе, ограничивает давление тормозной жидкости, подаваемой к задним тормозам, предотвращая тем самым чрезмерное увеличение силы торможения. Передние тормоза — дисковые, задние — барабанные. Ручной (аварийный) тормоз механического типа действует на тормоза задних колес, независимо от рабочего тормоза. Он состоит из рычага, зубчатого храпового механизма и троса, приводящего в действие колодки задних тормозов. Холостой ход рукоятки составляет 1 - 2 зубца. Полное торможение наступает при ходе рычага на 3 - 8 зубцов.



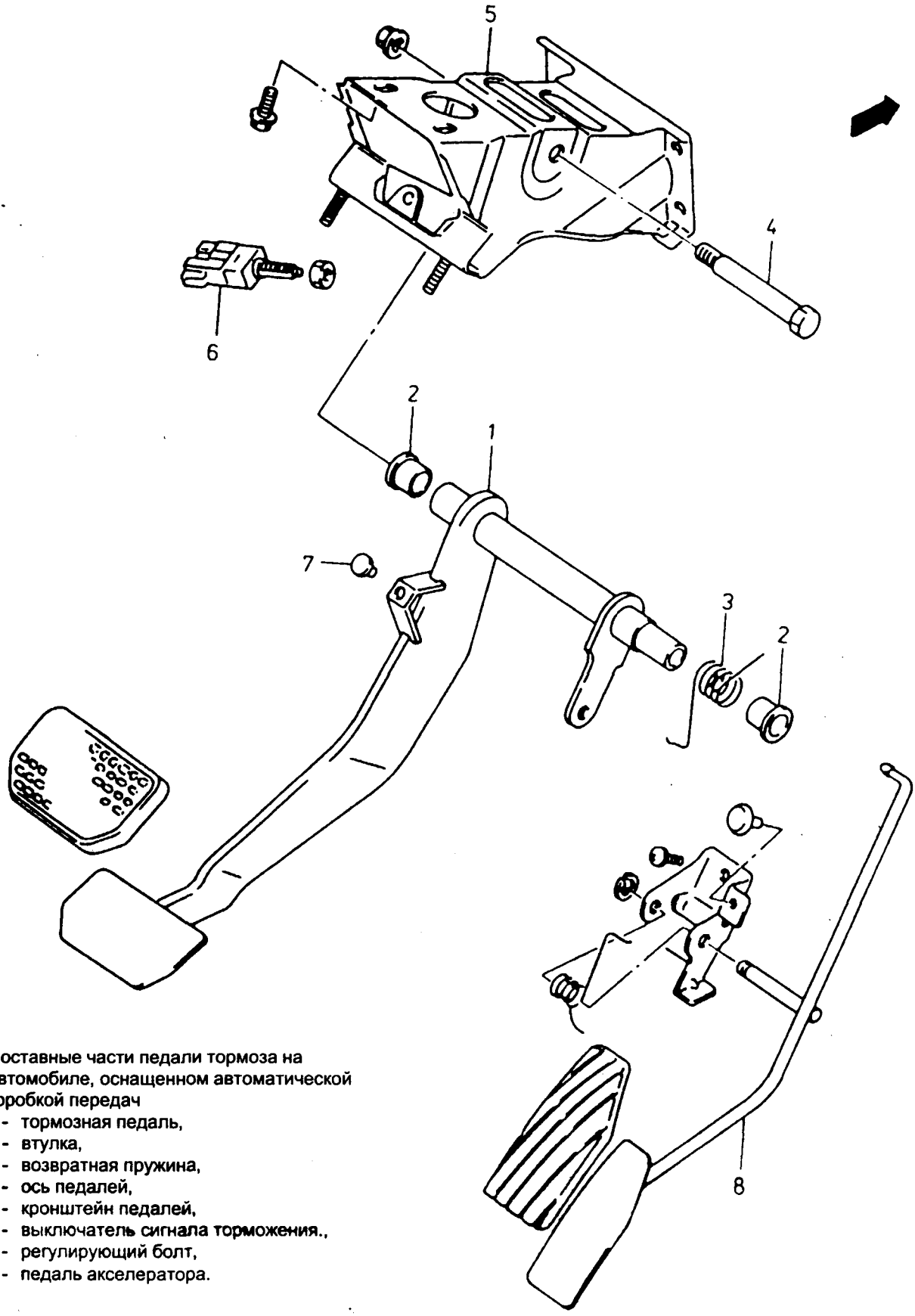
Главный тормозной цилиндр
1 - плунжер, подающий тормозную жидкость к передним тормозам,
2 - плунжер, аодающий тормозную жидкость к задним тормозам.



Корректор силы торможения задних колес
1 - поршень,
2 - пружина,
3 - клапан,
4 - седло клапана.



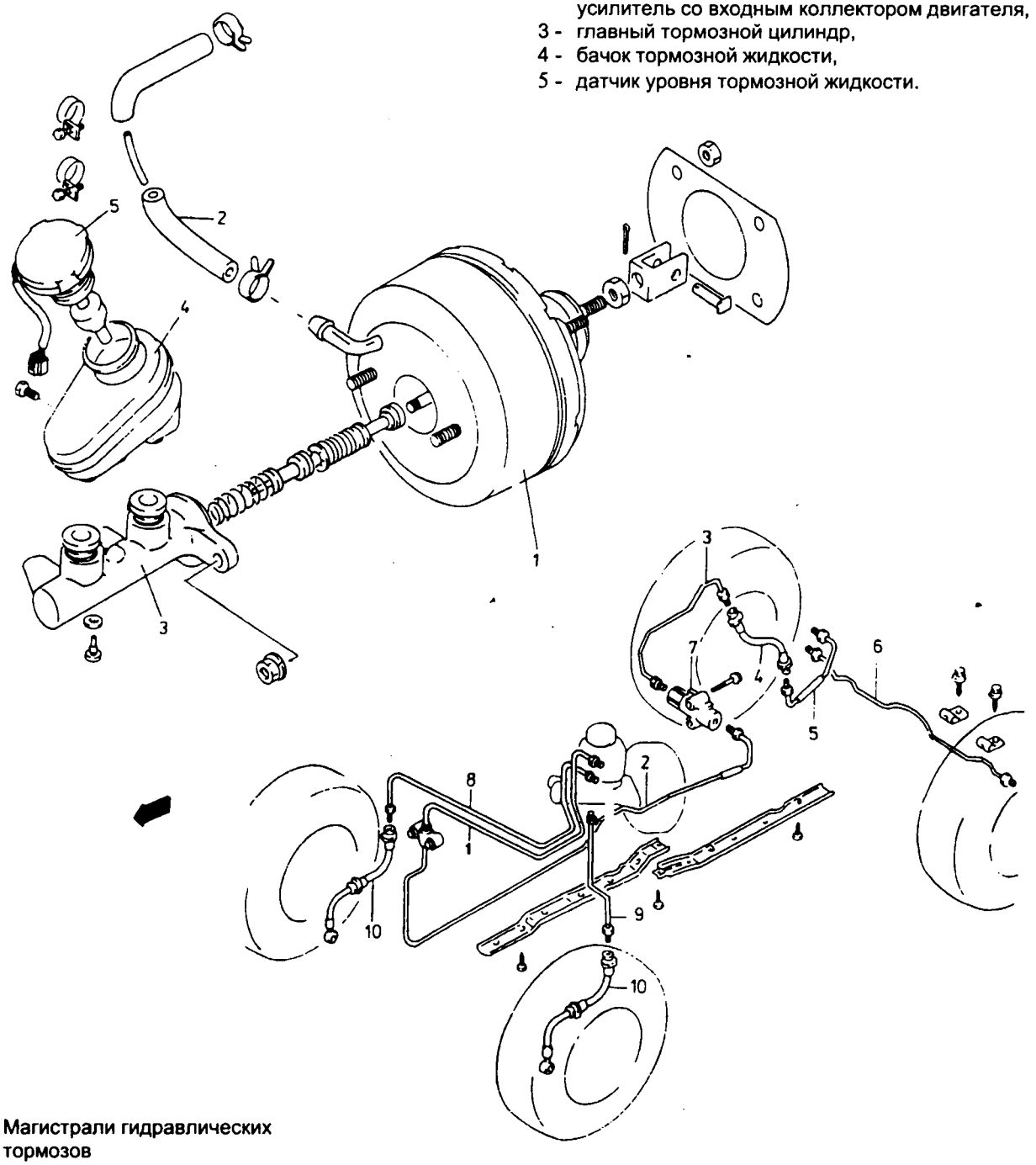
Составные части тормозной педали
1 - тормозная педаль,
2 - втулка,
3 - возвратная пружина,
4 - ось педалей,
5 - кронштейн педалей,
6 - педаль сцепления,
7 - педаль акселератора,
8 - регулирующий болт,
9 - выключатель сигнала торможения.



Составные части педали тормоза на автомобиле, оснащенном автоматической коробкой передач

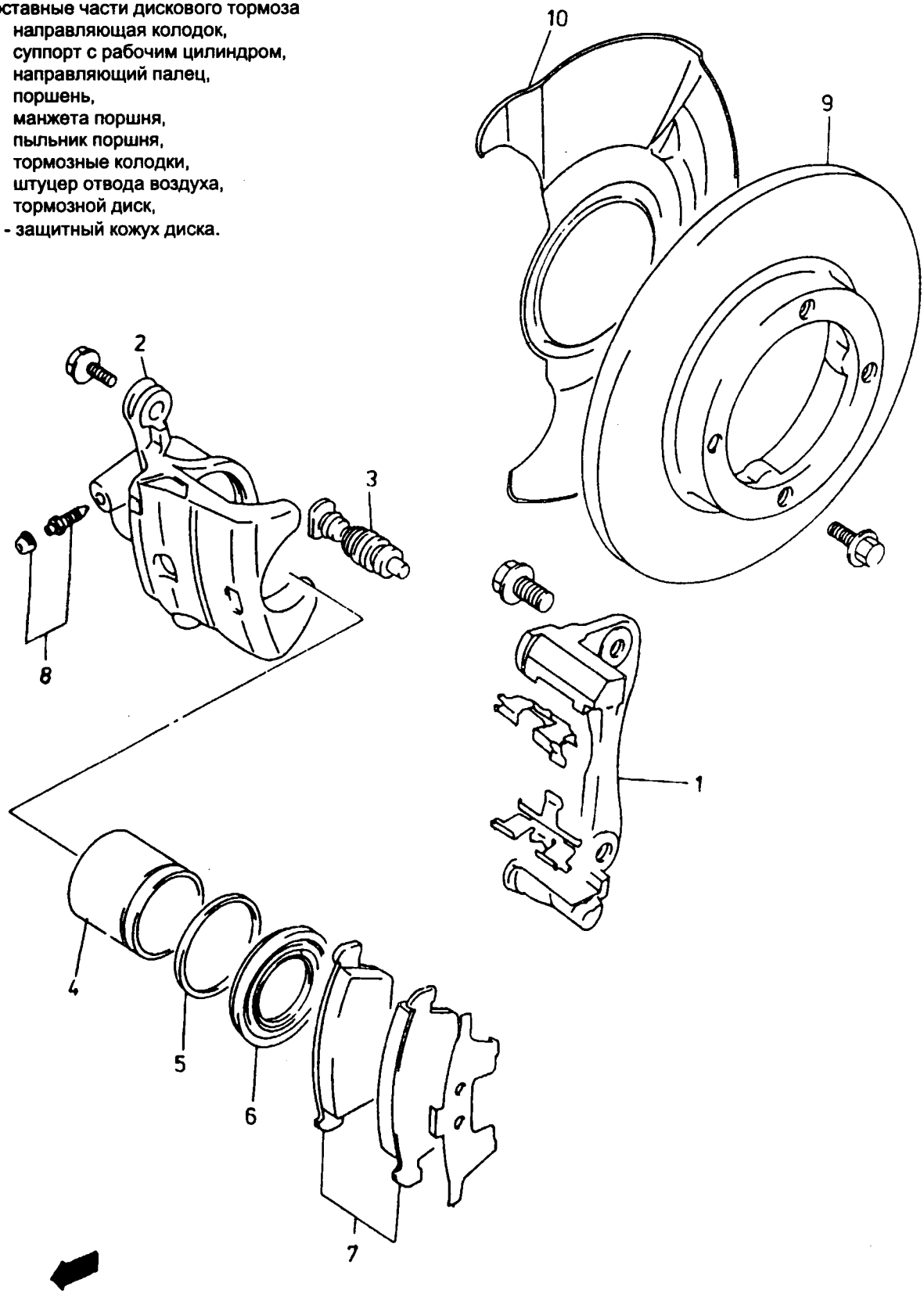
1 - тормозная педаль,
2 - втулка,
3 - возвратная пружина,
4 - ось педалей,
5 - кронштейн педалей,
6 - выключатель сигнала торможения.,
7 - регулирующий болт,
8 - педаль акселератора.

Гидроусилитель и главный тормозной цилиндр
1 - гидороусилитель,
2 - магистраль, соединяющая вакуумный усилитель со входным коллектором двигателя,
3 - главный тормозной цилиндр,
4 - бачок тормозной жидкости,
5 - датчик уровня тормозной жидкости.

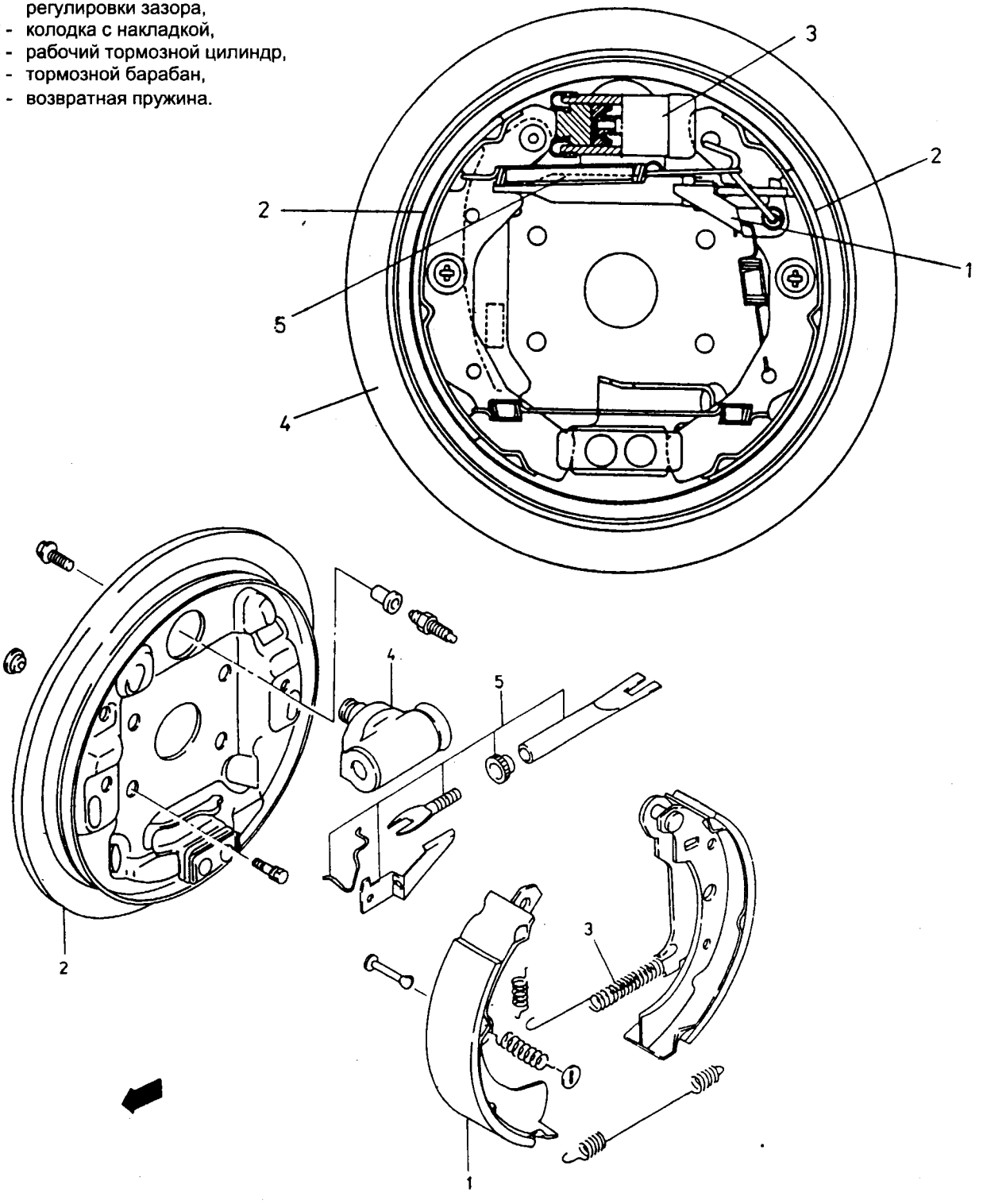


Магистрали гидравлических тормозов
1,2,3,5 - металлические магистрали задних тормозов,
4 - эластичный шланг задних тормозов,
6 - металлическая магистраль заднего левого тормоза,
7 - корректор силы торможения задних колес,
8 - металлическая магистраль переднего правого тормоза,
9 - металлическая магистраль переднего левого тормоза,
10 - эластичный шланг передних тормозов.

Составные части дискового тормоза
1 - направляющая колодок,
2 - суппорт с рабочим цилиндром,
3 - направляющий палец,
4 - поршень,
5 - манжета поршня,
6 - пыльник поршня,
7 - тормозные колодки,
8 - штуцер отвода воздуха,
9 - тормозной диск,
10 - защитный кожух диска.

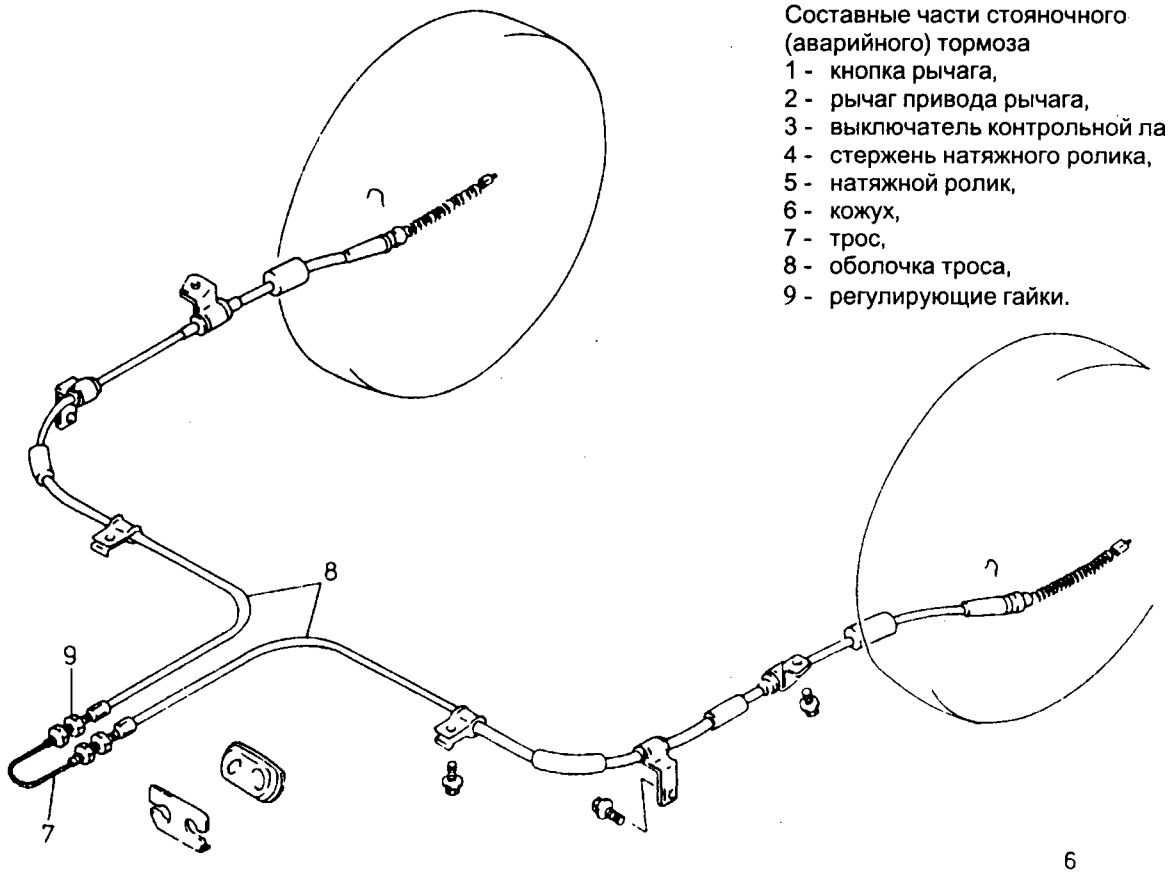


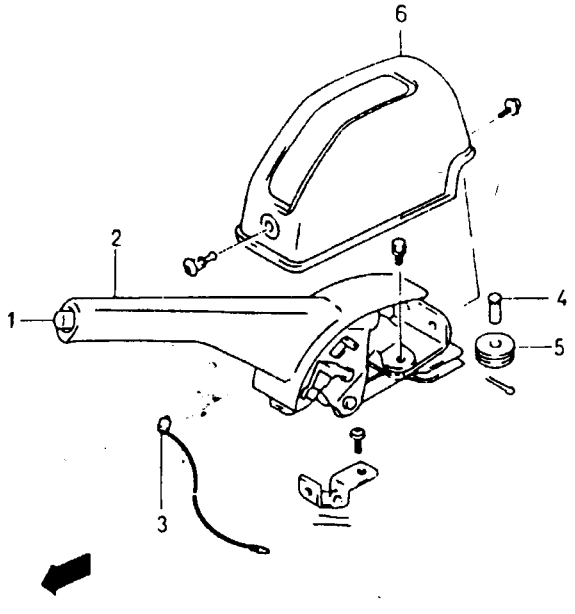
Задний тормоз
1 - устройство автоматической регулировки зазора,
2 - колодка с накладкой,
3 - рабочий тормозной цилиндр,
4 - тормозной барабан,
5 - возвратная пружина.



Составные части заднего тормоза
1 - тормозная колодка,
2 - опорный шит,
3 - возвратная пружина,
4 - рабочий тормозной цилиндр,
5 - элементы регулировки.

Составные части стояночного (аварийного) тормоза
1 - кнопка рычага,
2 - рычаг привода рычага,
3 - выключатель контрольной лампы,
4 - стержень натяжного ролика,
5 - натяжной ролик,
6 - кожух,
7 - трос,
8 - оболочка троса,
9 - регулирующие гайки.





Обслуживание

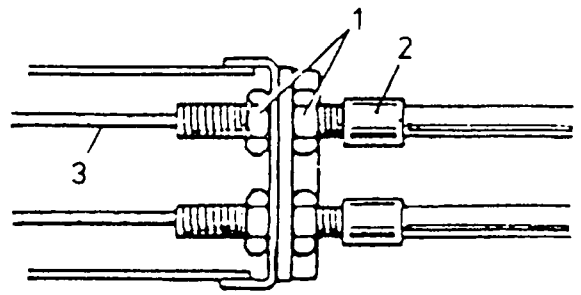
Каждые 10000 км пробега автомобиля следует проводить следующие работы по обслуживанию тормозной системы:

- Проверить и, в случае необходимости, отрегулировать положение тормозной педали. Холостой ход педали должен находится в пределах 1...8 мм, в то же время, расстояние педали от передней перегородки кузова должно быть не менее 75 мм.
- Проверить и, в случае необходимости, отрегулировать стояночный тормоз. Холостой ход рычага не должен превышать 2 зубцов, а полное торможение должно наступить при движении рычага на 3...8 зубцов. Регулировка проводится с помощью гаек, позволяющих удлинять или укорачивать оболочки тросов.
- Проверить состояние тормозных магистралей:
  металлических — на наличие повреждений, деформаций, изгибов или царапин;
  гибких — на наличие потертостей и трещин.
- Проверить состояние накладок колодок и дисков передних тормозов, измерить их толщину. Накладки колодок следует заменить, когда их толщина достигнет 1 мм, а диски — при толщине менее 8 мм.
- Проверить состояние тормозных барабанов и колодок, измерить их толщину. Колодки следует заменить, когда толщинанакладок достигнет 1 мм, а барабаны — при увеличении внутреннего диаметра более 182 мм.
- После пробега 40000 км следует заменить тормозную жидкость в системе. Можно применять (пополнение и замена) тормозную жидкость DOT-3 польского производства.

Замена тормозных колодок

Тормозные колодки передних тормозов необходимо заменить, если их толщина меньше минимально допустимой. Очередность работ при замене обкладок следующая:

- Ослабить гайки крепления передних колес, поднять перед автомобиля и передние колеса.
- Снять передние колеса.
- Вывернуть болты из направляющих пальцев.
- Извлечь суппорт и отвести его, не допус
- кая нагрузки на гибкий тормозной шланг.
- Извлечь изношенные колодки и заменить их новыми.
- Вдвинуть поршень внутрь цилиндра суппорта, стараясь не повредить пыльник поршня и не допуская вытекания тормозной жидкости из бачка.
- Установить на место суппорт и ввернуть болты в направляющие пальцы.



Регулировка стояночного тормоза
1 - регулирующая гайка, 2 - оболочка троса, 3 - трос

- Установить передние колеса, наживить гайки, опустить перед автомобиля и затянуть колесные гайки с усилием 40...70 Нм.

Удаление воздушных пузырьков из тормозной системы

Воздух, попавший в гидравлическую систему во время ремонта тормозов (замена магистралей, тормозных цилиндров или замена тормозной жидкости), уменьшает эффективность торможения, вследствие чего его необходимо удалить. Перед началом этой операции необходимо поверить герметичность гидравлической системы, пополнить бачок тормозной жидкостью и очистить все наконечники штуцеров удаления воздуха. В первую очередь следует удалить воздух из контура передних тормозов, затем задних, начиная каждый раз от тормозного механизма, наиболее удаленного от главного тормозного цилиндра. Удалять воздушные пузырьки необходимо следующим образом:

- Снять со штуцера удаления воздуха колпачок, одеть на штуцер гибкий шланг, другой конец которого погрузить в тормозную жидкость, частично заполняющую какую-либо емкость.
- Нажать несколько раз на педаль тормоза и удерживать ее в нажатом положении.
- Отвернуть штуцер отвода воздуха на полоборота, наблюдая за выходящими из системы пузырьками воздуха. Затянуть штуцер в момент полного нажатия тормозной педали. Эту операцию повторять до тех пор, пока из штуцера не начнет вытекать тормозная жидкость без пузырьков.
- Нажимая на педаль тормоза, затянуть о упора штуцер, снять гибкий шланг, удалить остатки тормозной жидкости из штуцера, установить защитный колпачок.

Операцию удаления воздуха провести на втором колесе контура передних тормозов, затем на обеих колесах контура задних тормозов. Во время работы необходимо регулярно пополнять тормозной жидкостью бачок.

Замена тормозной жидкости

Тормозную жидкость необходимо заменять каждые 40000 км пробега. Эту операцию можно выполнить одним из двух изложенных ниже способов.

Способ первый, более трудоемкий, но не требующий высокой квалификации, заключается в выполнении следующих работ:

- Отвернуть поочередно все штуцеры отвода воздуха на колесах, установить на них гибкие шланги и, нажимая на тормозную педаль, удалить тормозную жидкость системы, собирая ее в подставленные емкости.
- Завернуть штуцеры, заполнить свежей тормозной жидкостью бачок и поочередно удалить воздух из всех четырех рабочих тормозных цилиндров способом, изложенным выше.

Второй способ замены тормозной жидкости, позволяющий избежать довольно трудоемкой операции удаления воздуха, заключается в следующем:

- Удалить из бачка отработанную тормозную жидкость (например, с помощью шприца) и заполнить его свежей.
- На конец гибкого шланга, используемого для удаления воздуха, надеть стеклянную трубку, конец которой погрузить в емкость с тормозной жидкостью.
- Отвернуть штуцер, одеть на него гибкий шланг и, нажимая тормозную педаль, выкачивать старую тормозную жидкость до момента появления в стеклянной трубке новой жидкости. После этого произвести два полных нажатия на тормозную педаль и, удерживая ее в нажатом положении, затянуть штуцер. Выполнение этой операции требует определенных навыков и опыта, чтобы визуально отличить по цвету старую и новую тормозную жидкость. Старая жидкость (например, после двухлетней эксплуатации) существенно темнее.
- Повторить описанную выше операцию для каждого тормозного цилиндра, соблюдая ту

же очередность, что и при удалении воздуха из системы, и пополняя каждый раз жидкость в бачке.

После окончания операции следует заполнить бачок до максимального уровня и проверить действие тормозов во время движения автомобиля.

Типичные неисправности тормозной системы

Проявление	Возможные причины	Способ устранения
Неудовлетворительная работа тормоза	Негерметичность гидралической системы	Определить место течи, устранить течь, удалить воздух из системы
	Попадание масла на диски передних или тормозные колодки передних тормозов	Очистить или заменить
	Попадание масла на тормозные барабаны или накладки колодок задних тормозов	Очистить или заменить
	Перегрев тормозов	Установить причину и заменить поврежденные детали
	Плохо отрегулировано положение тормозных колодок задних тормозов	Отрегулировать
	Чрезмерный износ накладок колодок задних или передних тормозов	Заменить колодки или накладки
	Повреждение рабочего цилиндра заднего тормоза	Исправить или заменить
	Попадание воздуха в гидравлическую систему	Удалить воздух
Разные усилия торможения колес	Попадание масла на левую или правую накладку колодки задних колес	Очистить или заменить
	Повреждение устройства автоматической регулировки зазоров тормоза задних колес	Исправить
	Деформация тормозного барабана	Заменить
	Неодинаковое давление в шинах	Отрегулировать
	Плохо отрегулирован развал передних колес	Отрегулировать
	Повреждение тормозного цилиндра	Заменить
	Неодинаковые шины на одной оси	Заменить
	Повреждение металлической или гибкой магистрали	Заменить
	Повреждение суппорта переднего тормоза	Отремонтировать, смазать направляющую
	Ослабление крепления элементов подвески колес	Затянуть
Чрезмерный холостой ход тормозной педали	Попадание воздуха в гидравлическую систему	Удалить воздух
	Повреждение магистралей гидравлической системы	Заменить поврежденные детали
	Слишком низкий уровень тормозной жидкости	Пополнить, проверить герметичность системы, удалить воздух
	Повреждение устройства автоматической регулировки зазоров тормоза задних колес	Отремонтировать
	Деформация тормозных колодок	Заменить
	Чрезмерный износ накладок колодок заднего тормоза	Заменить
Неполное отпускание тормозов (при отпущенной педали)	Повреждение главного тормозного цилиндра	Отремонтировать
	Отсутствие холостого хода педали тормоза	Отрегулировать
	Засорение тормозных магистралей	Заменить
	Неверная регулировка стояночного тормоза	Отрегулировать
	Заклинивание троса стояночног тормоза	Заменить
	Ослабление или повреждение возвратных пружин заднего тормоза	Заменить
	Заклинивание поршней в цилиндрах	Отремонтировать или заменить
Вибрация педали тормоза	Чрезмерный износ или повреждение подшипников колес	Заменить
	Повреждение ступицы задней оси	Заменить
	Чрезмерное биение тормозного диска	Отремонтировать или заменить
	Деформация тормозного барабана	Отремонтировать или заменить
Скрип тормозов	Чрезмерный износ колодок переднего тормоза	Заменить
	"Остекление" тормозных накладок или их загрязнение посторонним материалом	Очистить или заменить
	Износ или деформация тормозных накладок колодок	Заменить
	Чрезмерный износ подшипников передних колес	Заменить
	Деформация или ослабление крепления тормозных дисков передних колес	Заменить диск, затянуть или заменить болты

8 Кузов автомобиля

Технические характеристики

Тип кузова	несущий, из двух частей, пятидверный, из стальной жести, сварной
Передние кресла	индивидуальные, из двух частей, с несъемным подголовником, возможностью продольного перемещения сидения и регулировкой наклона спинки кресла
Заднее сидение	цельное, с возможностью раскладывания спинки
Ремни безопасности	трехточечные, саморегулирующиеся на передних сидениях; трехточечные, статические на боковых задних местах
Двери	четыре боковые двери с углом открытия 52°; задняя дверь поднимается над покрытием дороги на высоту 178 см и позволяет погрузить багаж шириной 1,2 м и высотой 0,72 м; передние двери оснащены элементами, предохраняющими людей при боковом ударе
Стекла	безопасные, опускаемые вручную или электродвигателями (как на передних, так и на задних дверях)
Обогрев и вентиляция салона	с помощью подогревно-вентиляционного устройства, соединенного с системой охлаждения двигателя.
Климатизация	с помощью кондиционера, устанавливаемого дополнительно
Багажник	отделен от салона спинкой заднего сидения и съемной полкой
Емкость багажного пространства: – с установленной полкой – со снятой полкой и заполнением пространства до потолка – со снятой полкой и сложенной спинкой заднего сидения	 180 дм^3 от 300 дм^3 от 1000 дм^3
Подогрев заднего стекла	только в модификациях DX, SX
Омыватель и дворник заднего стекла	только в модификациях DX, SX
Место для мелких предметов	большая полка под ветровым стеклом закрываемый на ключ тайничок, смонтированный под полкой в модификации DX дополнительный тайничок для обуви под сидением водителя
Мягкая внутренняя обивка	неполная
Антикоррозийное покрытие	общепринятое фабричное в странах с повышенной опасностью коррозии — дополнительное покрытие
Внутренние зеркала	регулируемые
Наружные зеркала	по обеим сторонам автомобиля, складываемые, регулируемые изнутри

Устройство

Кузов автомобиля состоит из цельного основного каркаса, а также элементов, прикрепляемых к каркасу винтовыми соединениями. Каркас кузова собирается из стальных штампованных деталей, соединенных между собой сваркой. Он состоит из следующих деталей:

- передняя часть;
- пол;
- крыша и боковины.

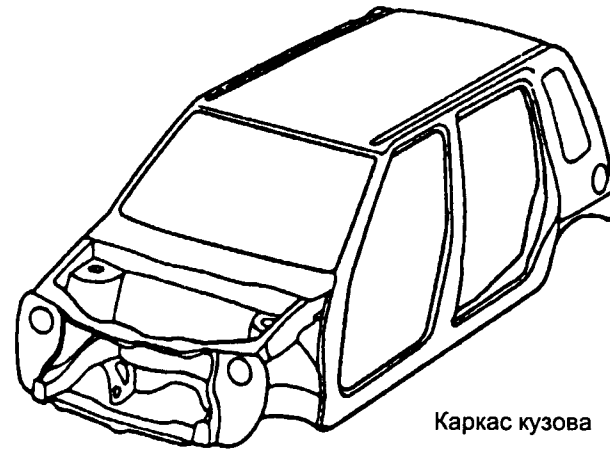
Элементами кузова, прикрепляемыми к каркасу с помощью винтов и гаек являются:

- переднее правое и левое крыло;
- передние правые и левые двери;
- задние правые и левые боковые двери;
- дверь багажника;
- капот двигателя;
- передний бампер;
- задний бампер.

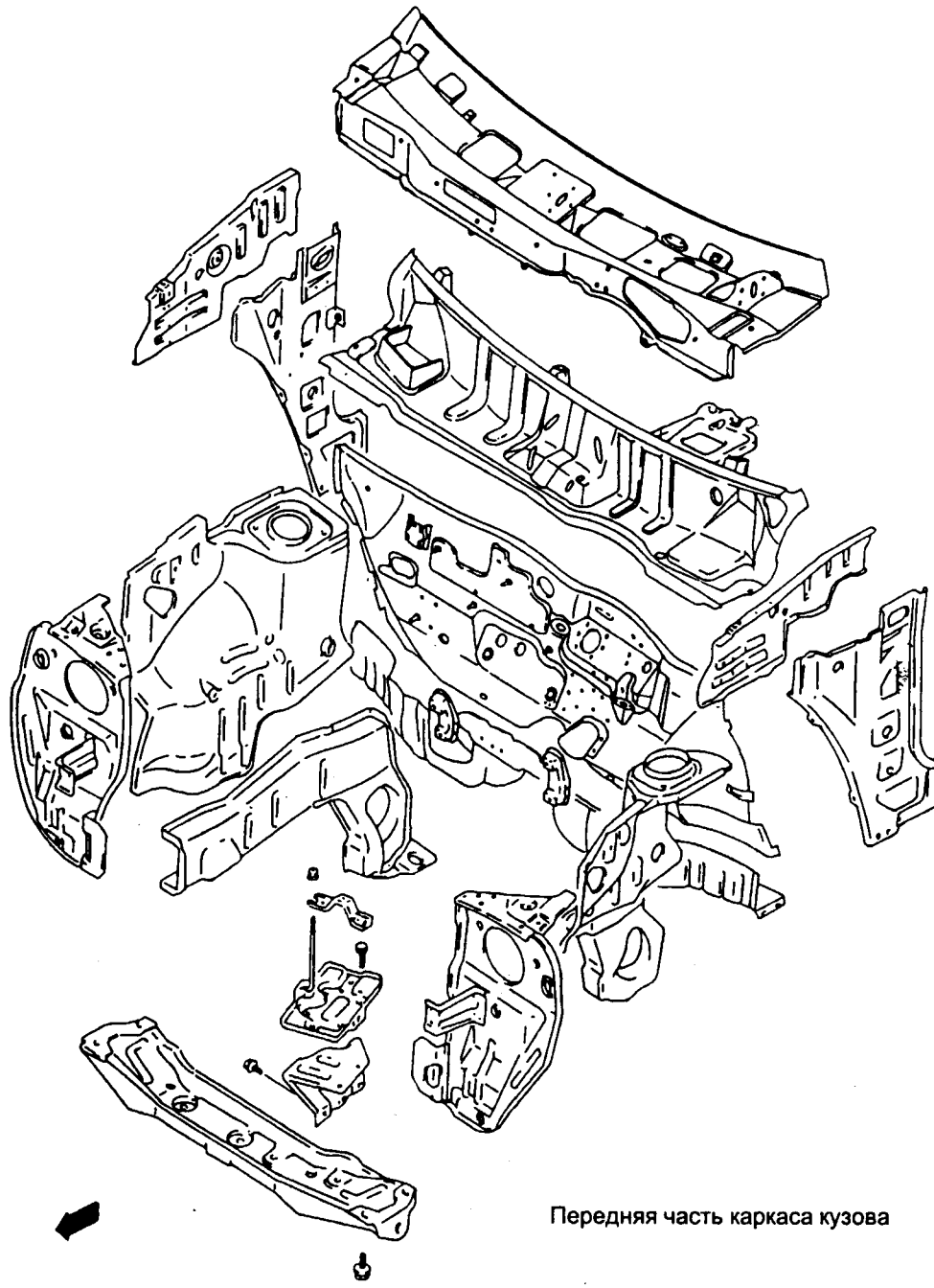
Передние и задние двери автомобиля оснащены опускающимися стеклами, приводимыми в движение вручную рукоятками механических подъемников. Передние левая и правая двери имеют открываемые ключом замки. Задние боковые левая и правая двери запираются изнутри кнопками и, кроме того, оснащены устройством, предохраняющим открывание дверей при перевозке на заднем сидении детей.

Если необходимо заблокировать от открывания изнутри задние двери, следует, при открытых дверях, переставить в противоположное положение рычажок, размещенный на торце двери. При таком положении рычажка открывание задних дверей возможно только снаружи.

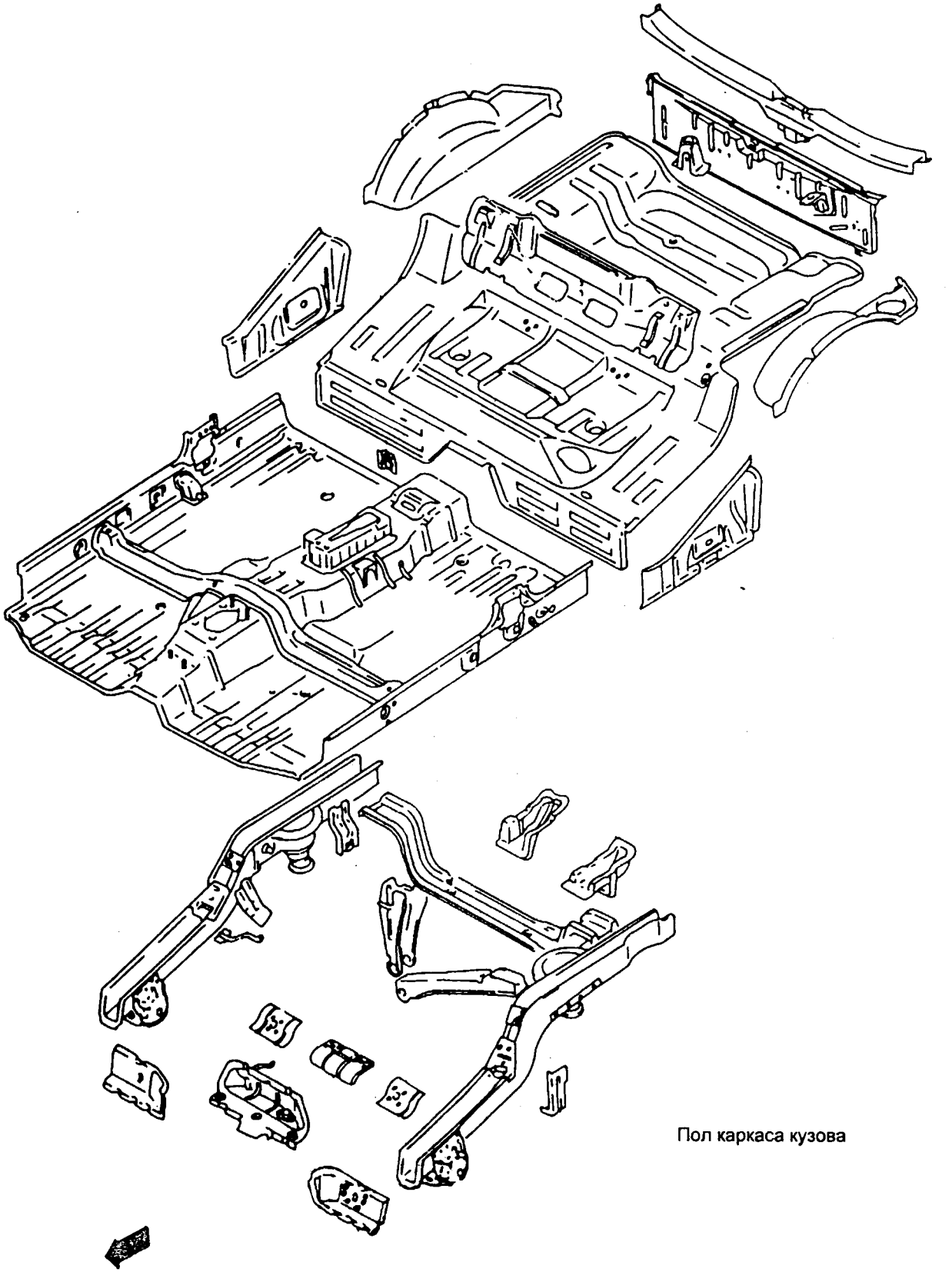
Дверь багажника закрывается ключом, но ее можно открыть изнутри и без ключа с помощью рычажка, размещенного на полу возле кресла водителя. С 1994 г. фабричным оснащением автомобиля Tico являются динамики и наружная раздвижная антенна.



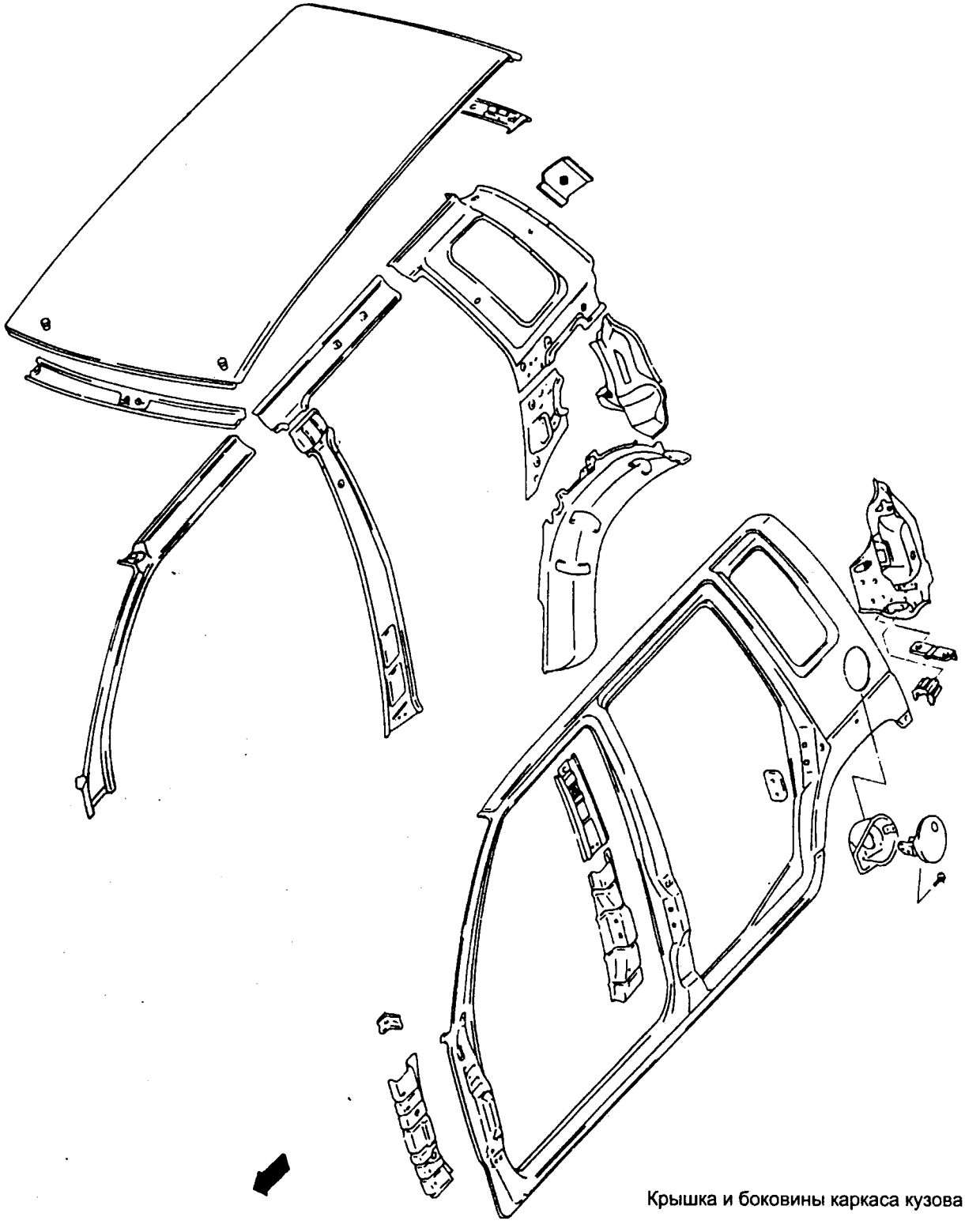
Каркас кузова



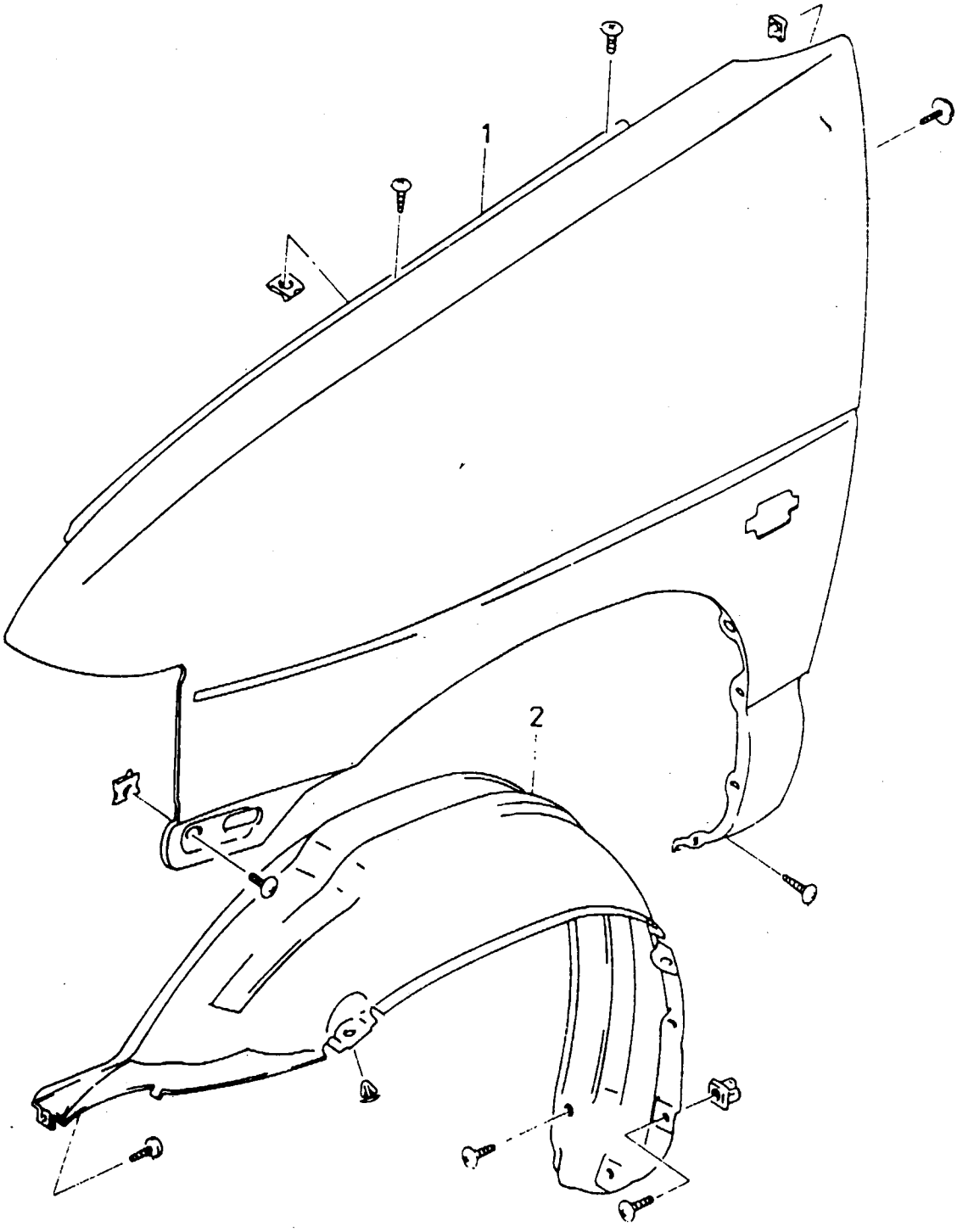
Передняя часть каркаса кузова

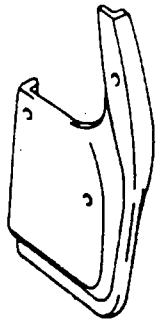


Пол каркаса кузова



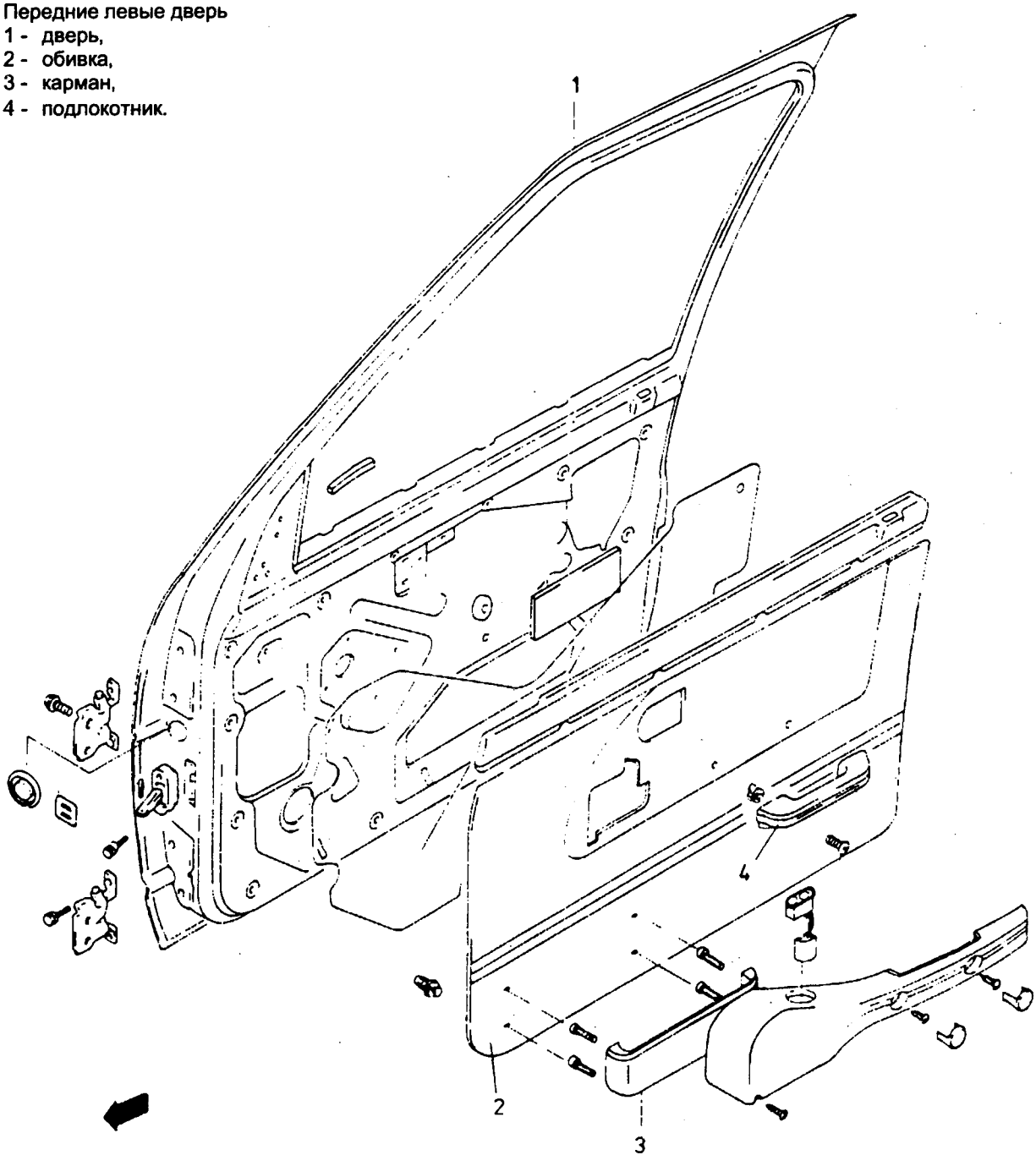
Крышка и боковины каркаса кузова





Переднее левое крыло
1 - крыло,
2 - подкрылок.

Передние левые дверь
1 - дверь,
2 - обивка,
3 - карман,
4 - подлокотник.



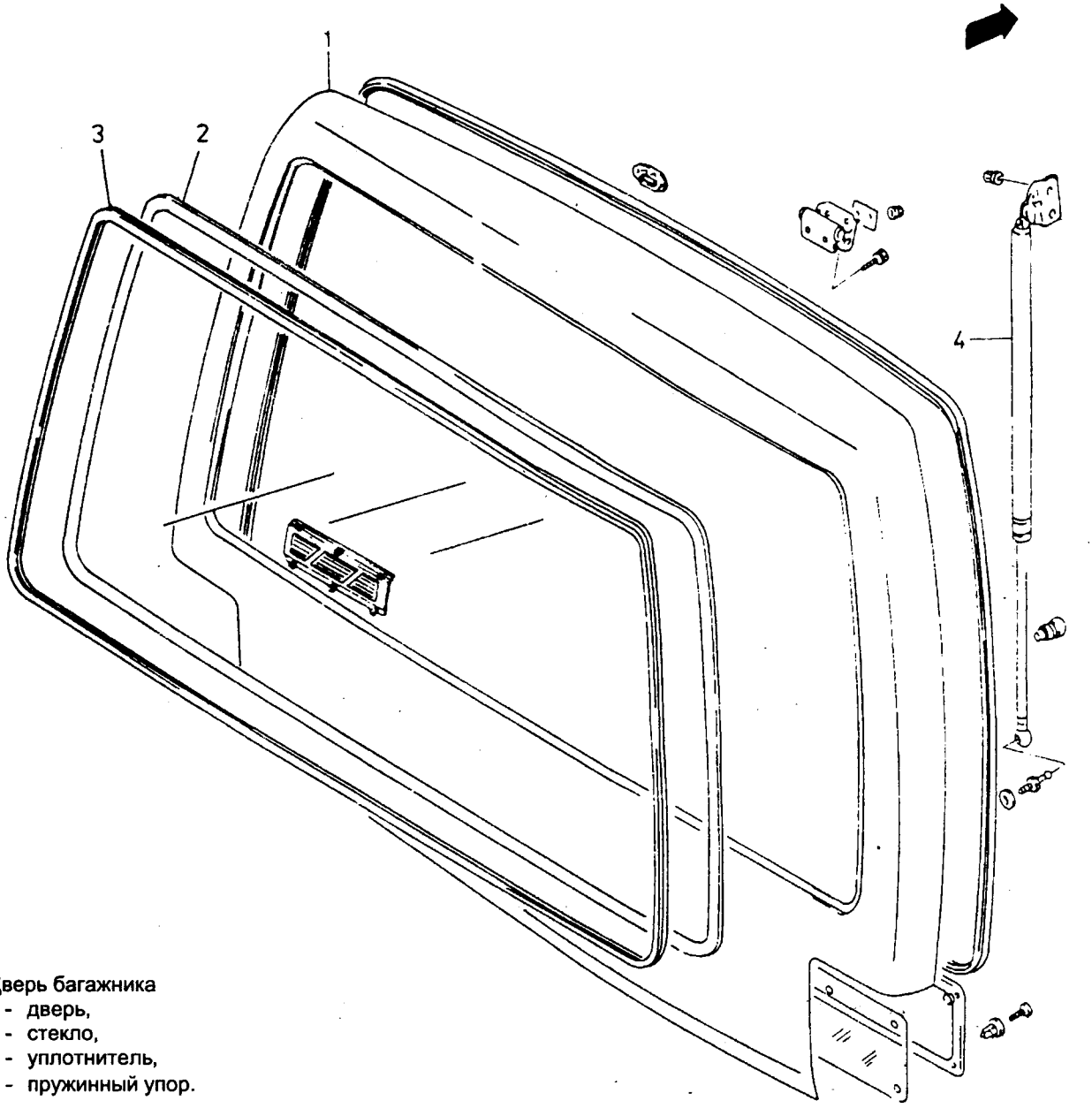
Обслуживание

Каждые 10000 км пробега автомобиля следует смазать дверные петли. Каждый год рекомендуется антикоррозийная обработка кузова — на станции технического обслуживания. Регулярно следует мыть кузов и чистить салон. Не следует мыть кузов при температуре окружающего воздуха ниже 0°С, а также на солнце. Кузов необходимо мыть пользуясь шлангом с бегущей под небольшим давлением водой, мягкой тряпкой и автошампунем, выполняя поочередно следующие ltqcndbz:

- Обильно смочить водой весь кузов.
- Намылить кузов с помощью щетки и раствора шампуня.
- Старательно обмыть кузов водой.
- Протереть вымытую поверхность сухой мягкой тряпкой.

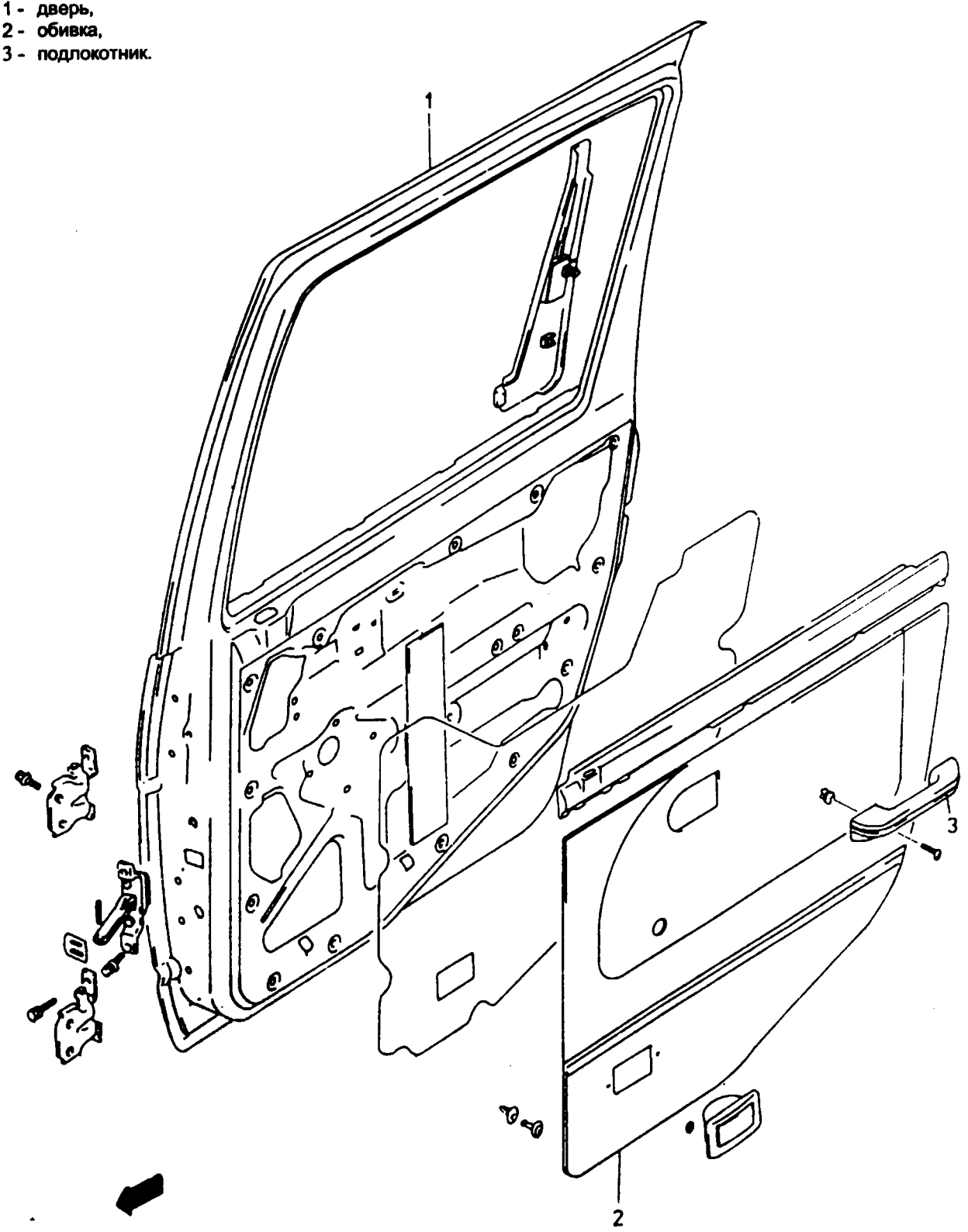
Не отмытые шампунем загрязнения или пятна можно удалить мягкой тряпкой, смоченной бензином. Чистый кузов после полного высыхания неплохо покрыть тонким слоем предохранительного состава (на базе воска), а затем отполировать фланелевой тряпкой. Для устранения органических загрязнений (например, смо-

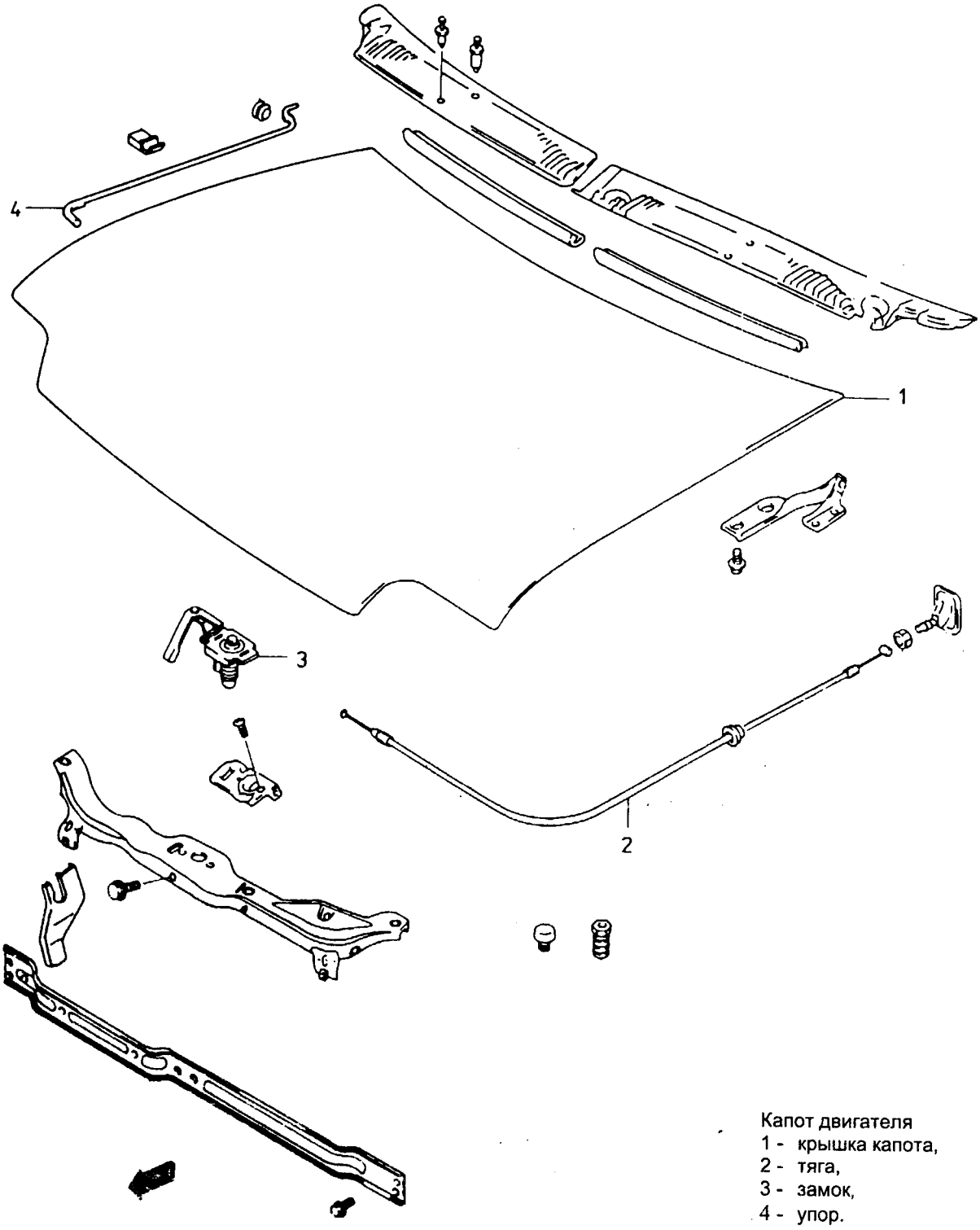
лы, капающей с деревьев, под которыми стоит автомобиль) не следует применять, по крайней мере, в первый год эксплуатации, чистящих средств, имеющих в своем составе абразивные материалы. Уплотнители дверей следует после мойки протереть сухой тряпкой, а перед зимними морозами — покрыть тонким слоем технического глицерина, предохраняющим двери от замерзания. Замки дверей перед приходом зимы следует продуть сильной струей воздуха, а затем ввести внутрь замков порошковый графит, нанося его на ключ или вдувая.



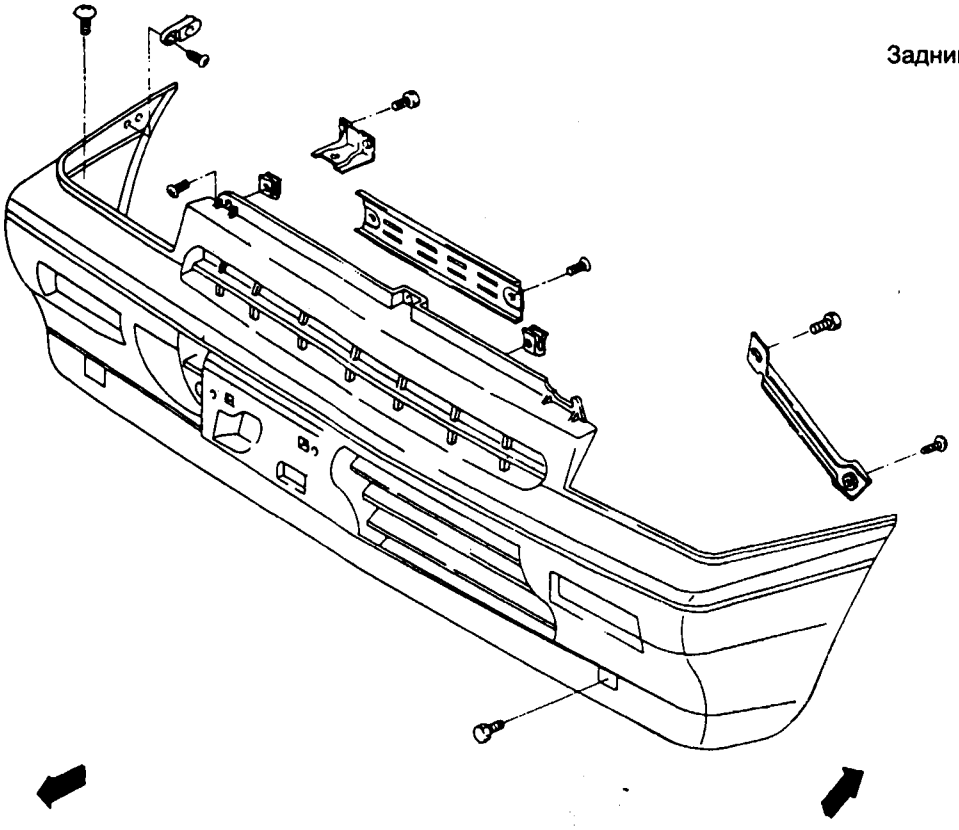
Дверь багажника
1 - дверь,
2 - стекло,
3 - уплотнитель,
4 - пружинный упор.

Задняя левая дверь
1 - дверь,
2 - обивка,
3 - подлокотник.

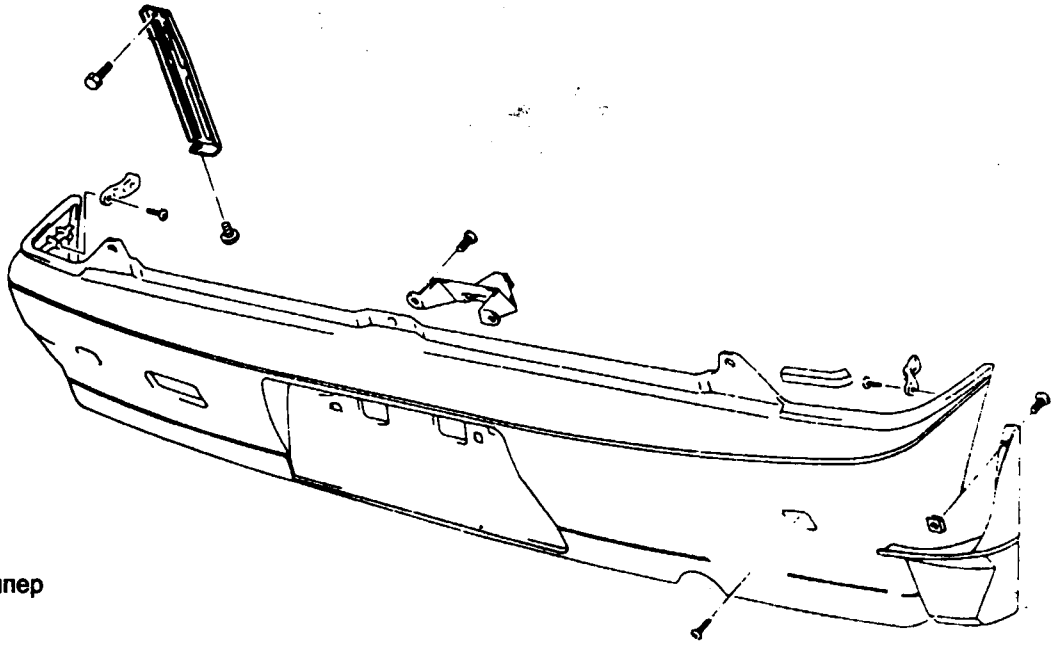




Капот двигателя
1 - крышка капота,
2 - тяга,
3 - замок,
4 - упор.

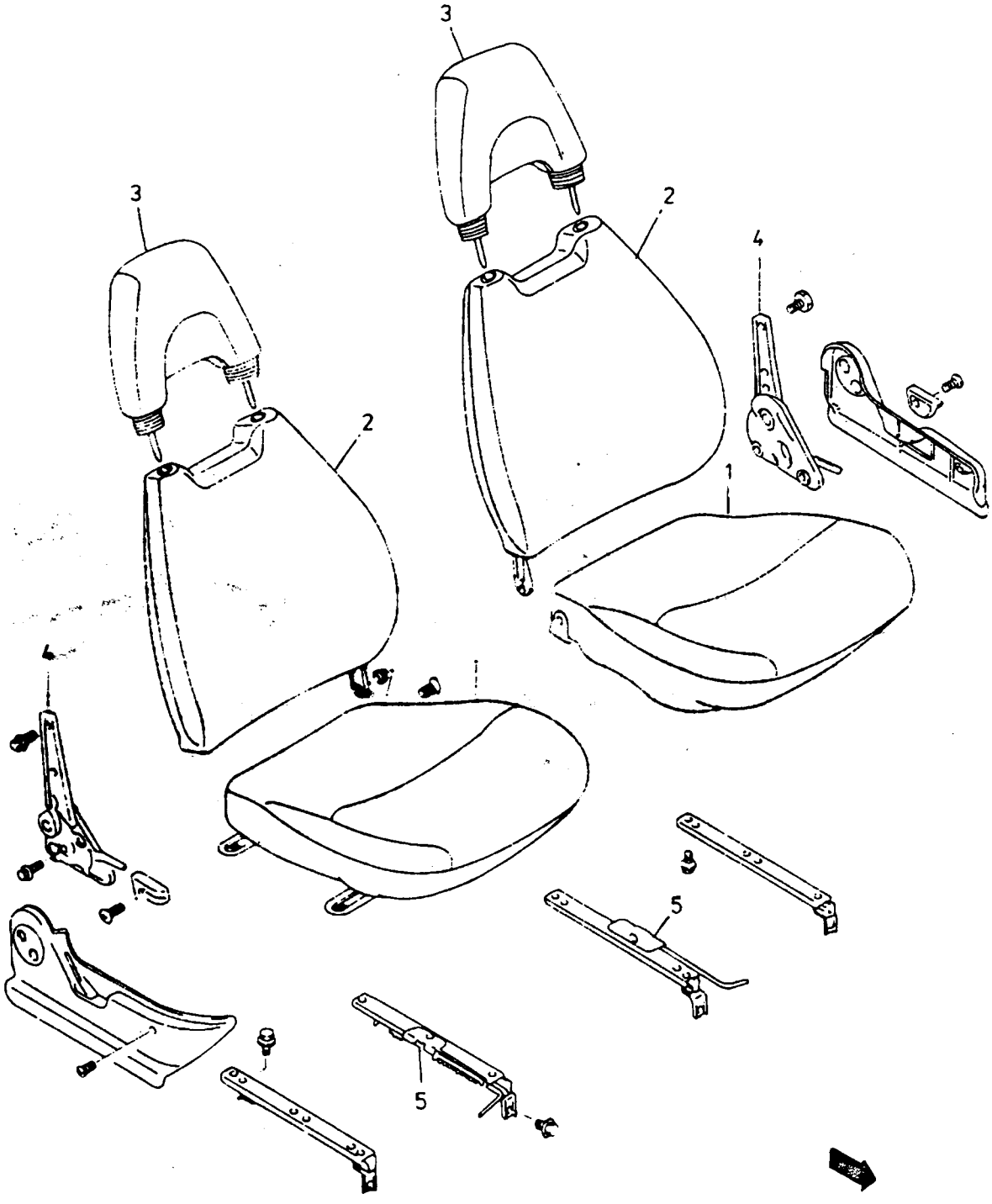


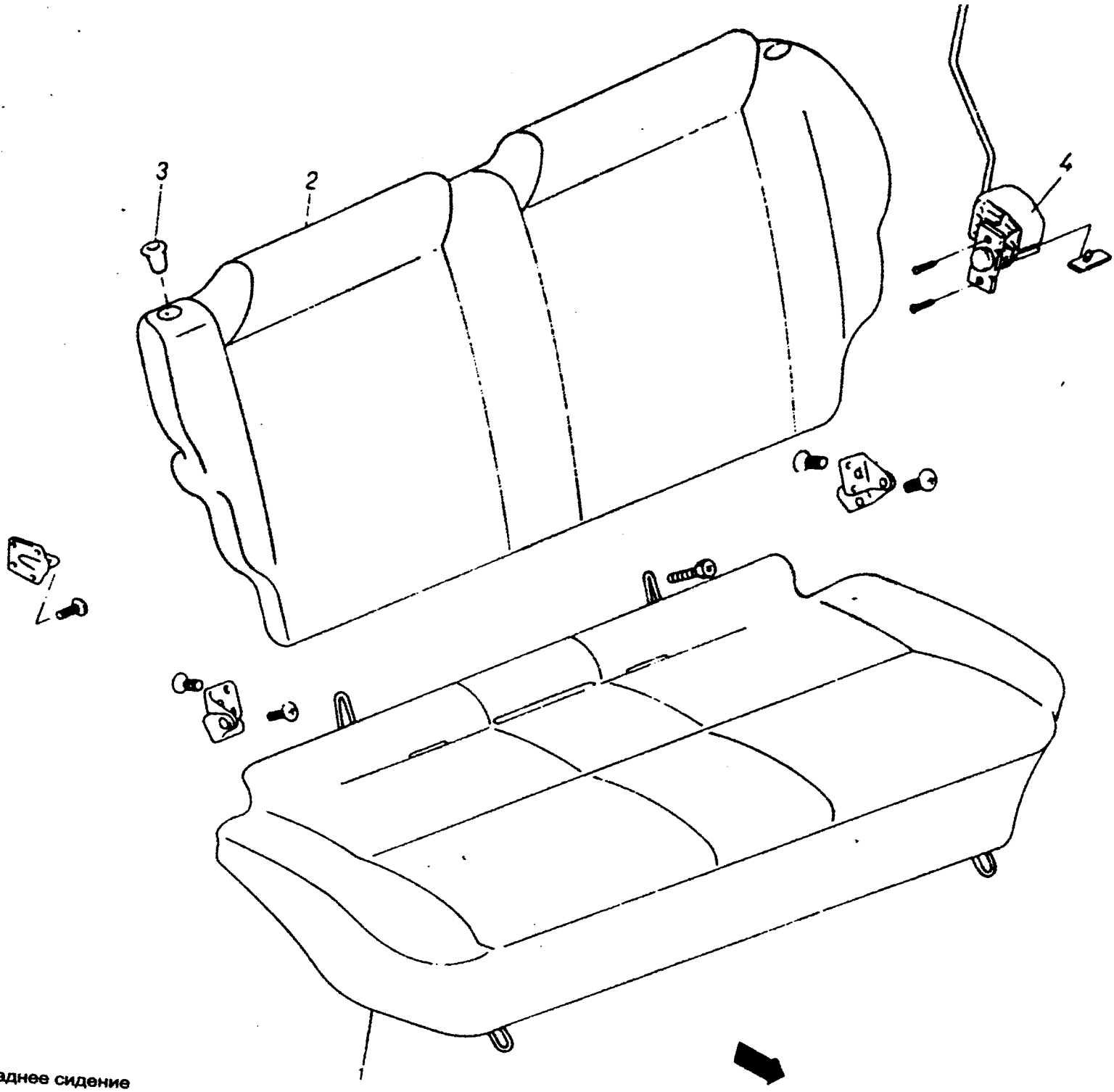
Задний бампер



Передний бампер

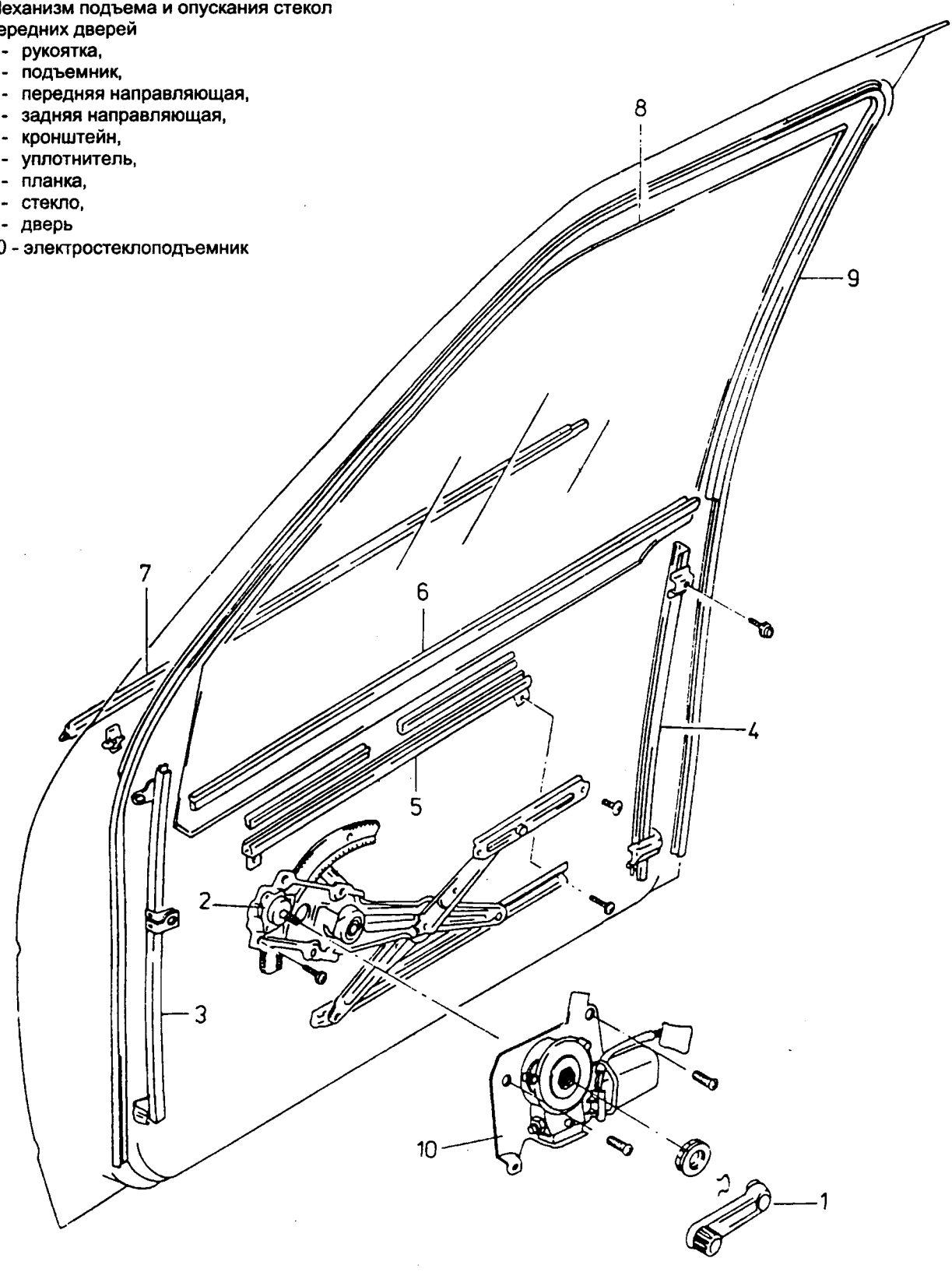
Передние кресла
1 - сидения,
2 - спинка,
3 - подлокотник,
4 - механизм регулировки угла наклона спинки,
5 - механизм регулировки продольного перемещения.



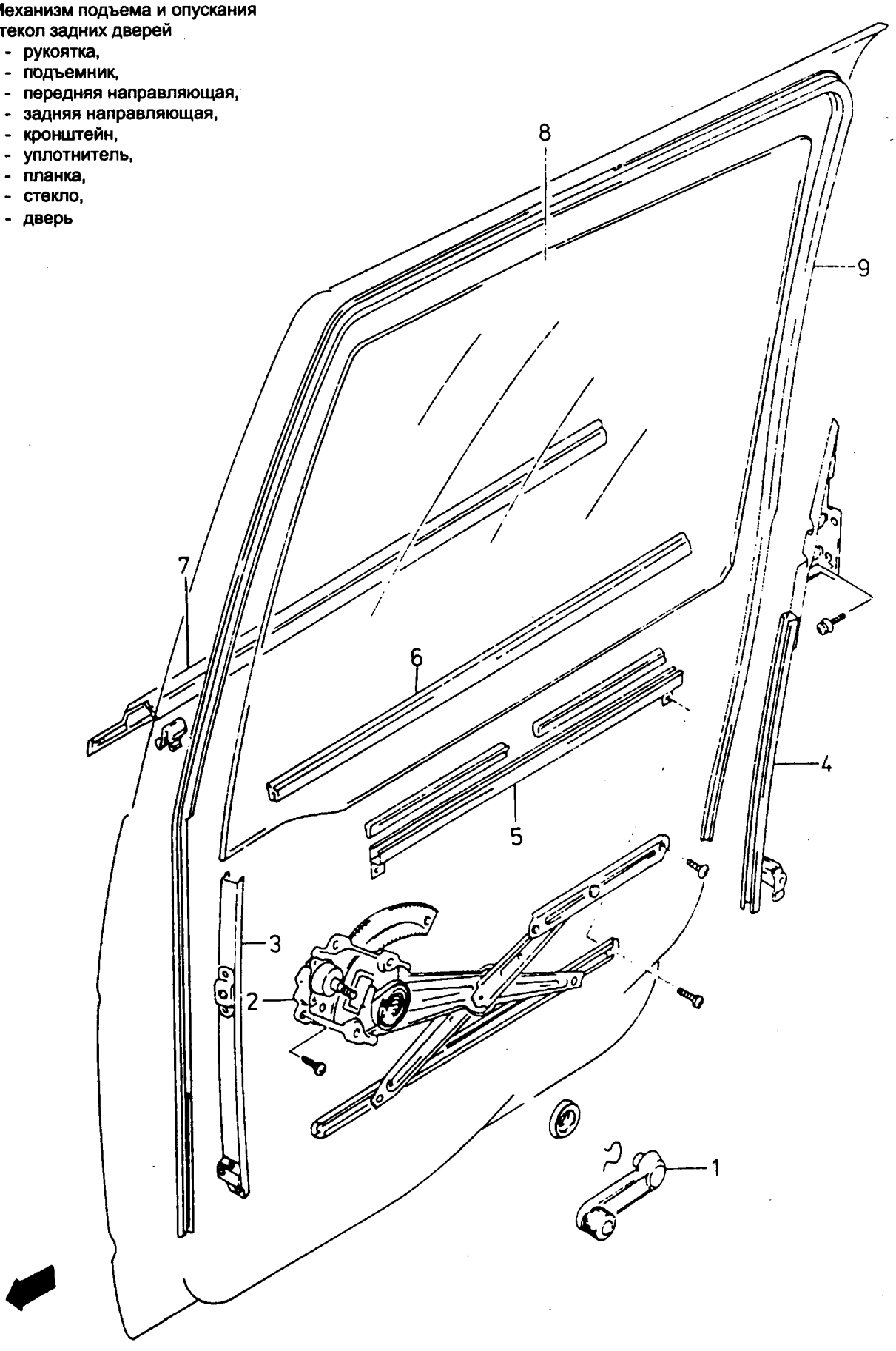


Заднее сидение
1 - сидение,
2 - спинка,
3 - кнопка,
4 - защелка.

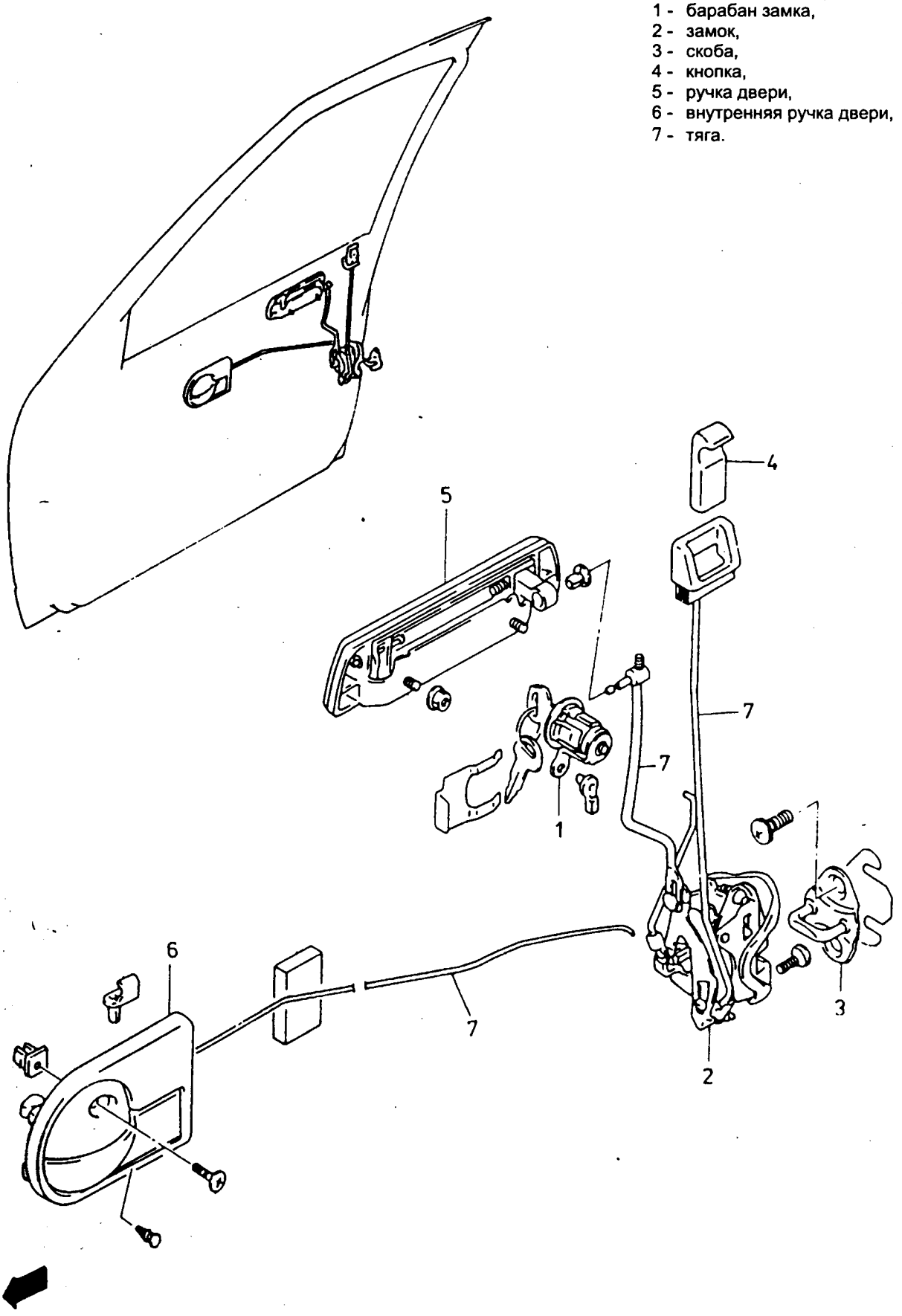
Механизм подъема и опускания стекол передних дверей
1 - рукоятка,
2 - подъемник,
3 - передняя направляющая,
4 - задняя направляющая,
5 - кронштейн,
6 - уплотнитель,
7 - планка,
8 - стекло,
9 - дверь
10 - электростеклоподъемник



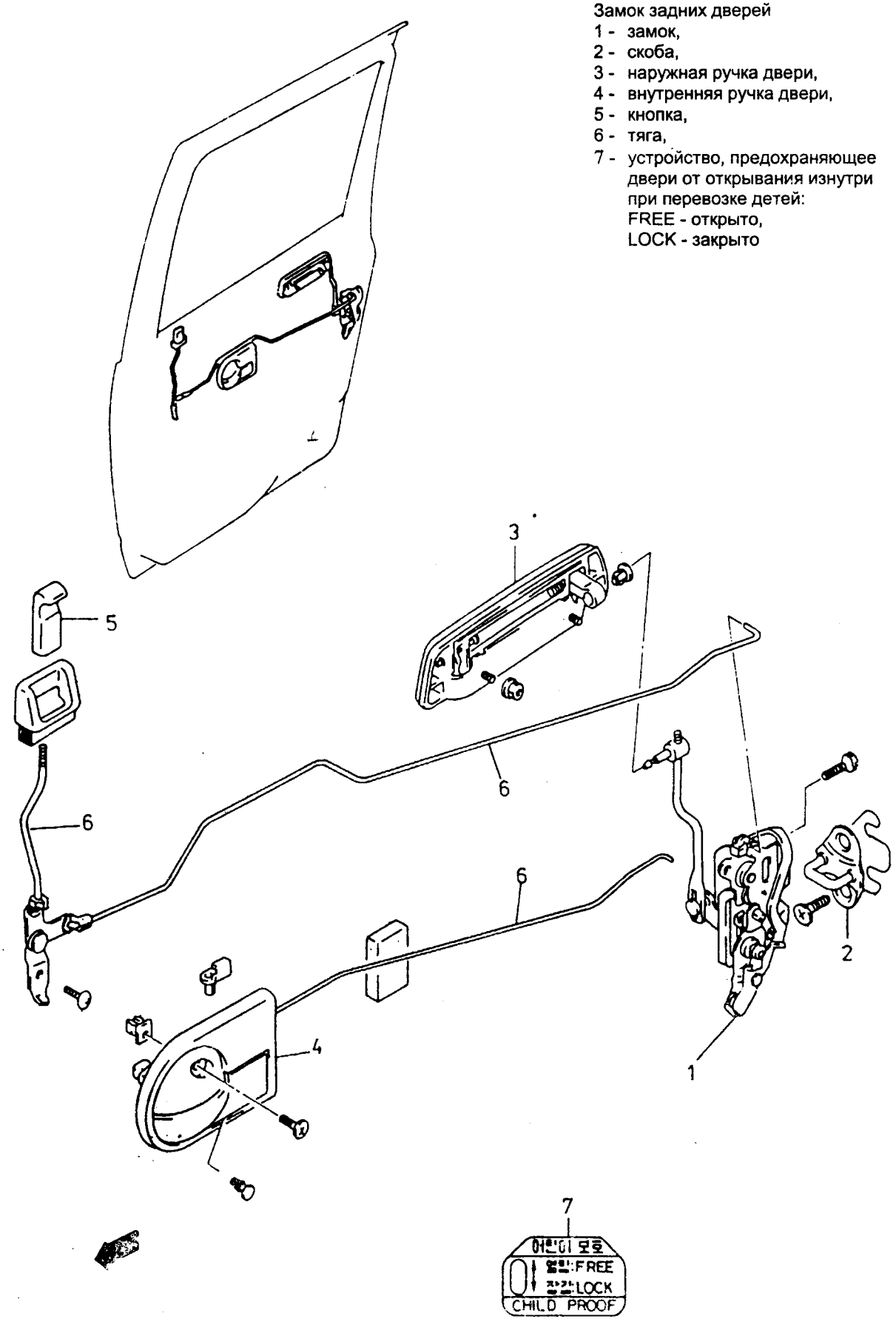
Механизм подъема и опускания стекол задних дверей
1 - рукоятка,
2 - подъемник,
3 - передняя направляющая,
4 - задняя направляющая,
5 - кронштейн,
6 - уплотнитель,
7 - планка,
8 - стекло,
9 - дверь



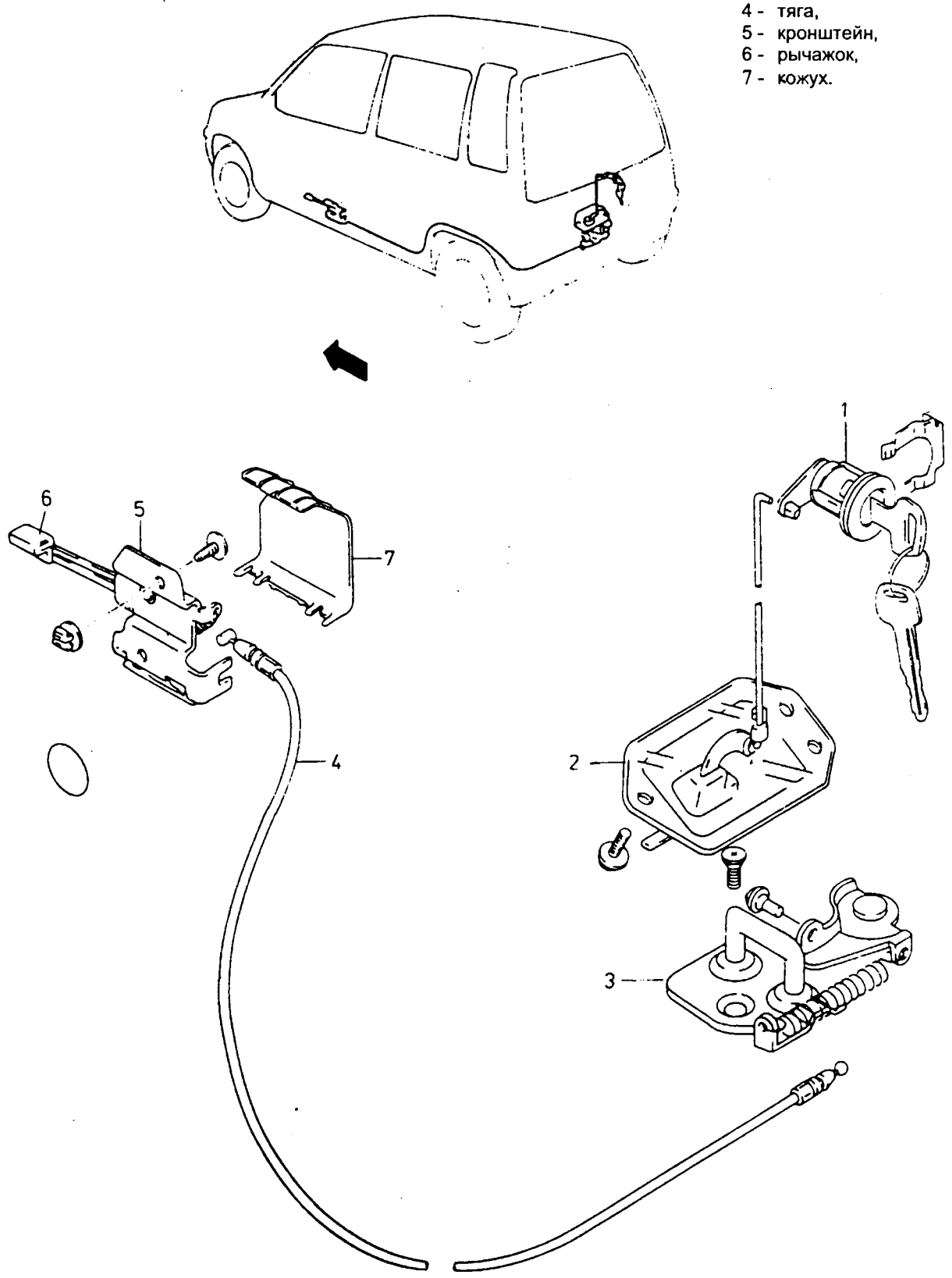
Замок передних дверей
1 - барабан замка,
2 - замок,
3 - скоба,
4 - кнопка,
5 - ручка двери,
6 - внутренняя ручка двери,
7 - тяга.

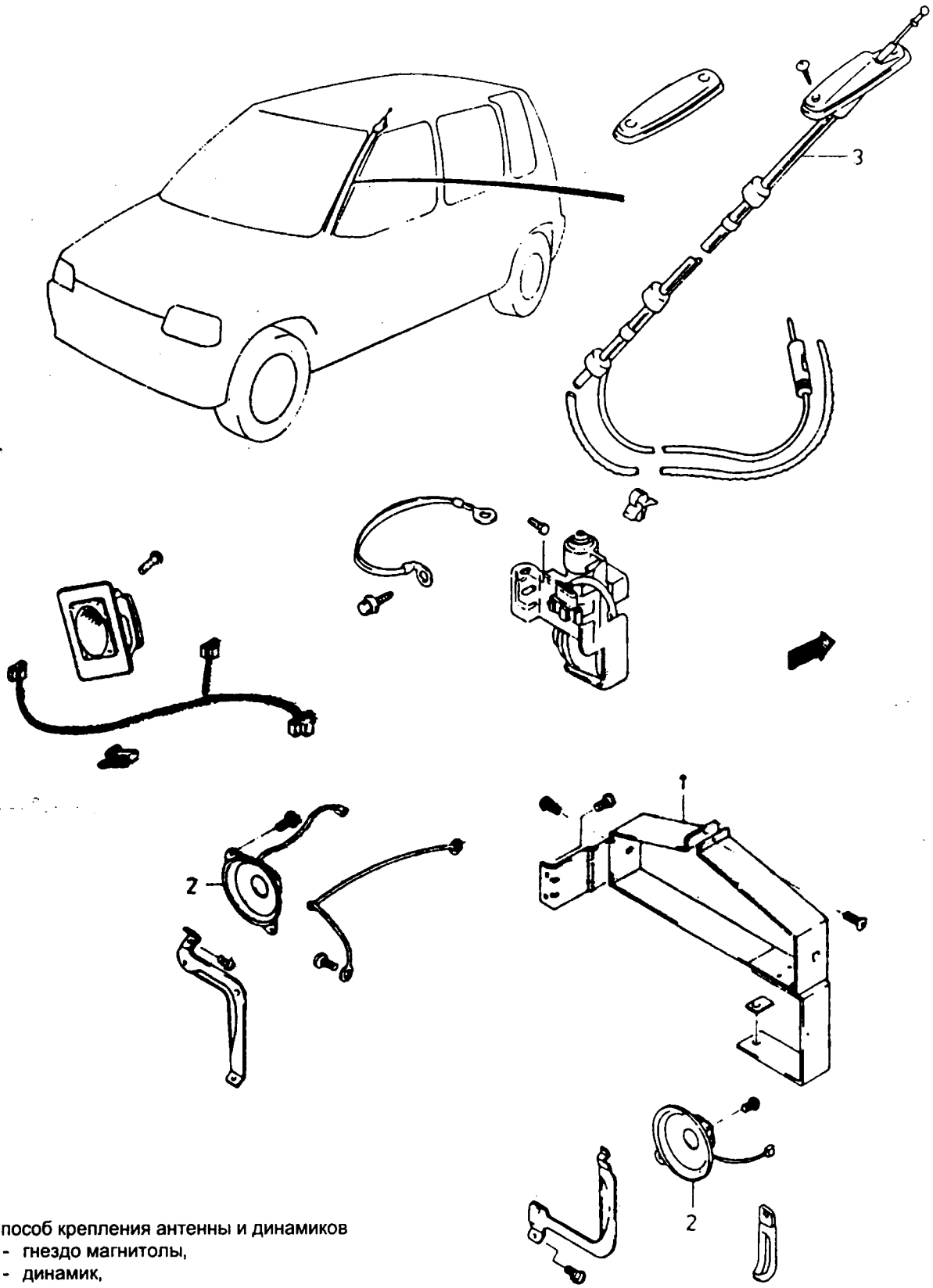


Замок задних дверей
1 - замок,
2 - скоба,
3 - наружная ручка двери,
4 - внутренняя ручка двери,
5 - кнопка,
6 - тяга,
7 - устройство, предохраняющее двери от открывания изнутри при перевозке детей:
FREE - открыто,
LOCK - закрыто



Замок дверей багажника
1 - барабан замка,
2 - замок,
3 - скоба,
4 - тяга,
5 - кронштейн,
6 - рычажок,
7 - кожух.





Способ крепления антенны и динамиков
1 - гнездо магнитолы,
2 - динамик,
3 - антенна.

9 Электрооборудование

9.1 Аккумулятор

Аккумулятор благодаря накопленной в нем электроэнергии, дает возможность запуска двигателя, а так же питания электроэнергией всех потребителей даже при неработающем двигателе.

Технические характеристики

Вид	кислотный, свинцовый, не требующий обслуживания, отрицательная клемма соединена с массой
Тип	PT 28-20BL
Рабочее напряжение	12 В
Рабочая емкость	28 (35) А×ч

Обслуживание

Применяемый в автомобиле Tico аккумулятор, в отличие от обычных, не требует в процессе эксплуатации, доливания воды в элементы. Верхняя крышка аккумулятора не имеет пробок, зато там имеется смотровое окно, с помощью которого можно оценить уровень зарядки аккумулятора. Если аккумулятор хорошо заряжен (минимум 50...60%), в смотровом окне наблюдается зеленый цвет. При разряженном аккумуляторе (ниже 50%) — черный цвет. Для приведения аккумулятора в нормальное состояние, его следует зарядить током 1,5...2,0 А в течение 10 часов.

Отсутствие цвета в смотровом окне или появление желтого оттенка означает полный износ аккумулятора и необходимость его замены.

Клеммы аккумулятора и наконечники подсоединенных к ним проводов необходимо регулярно покрывать тонким слоем технического вазелина.

9.2 Генератор

Технические характеристики

Вид	с вмонтированным выпрямителем и регулятором напряжения
Ток рабочий (при 2000 об/мин двигателя)	50 А
Напряжение (при 2000 об/мин двигателя и температуре 25°С)	14,2...14,8 В

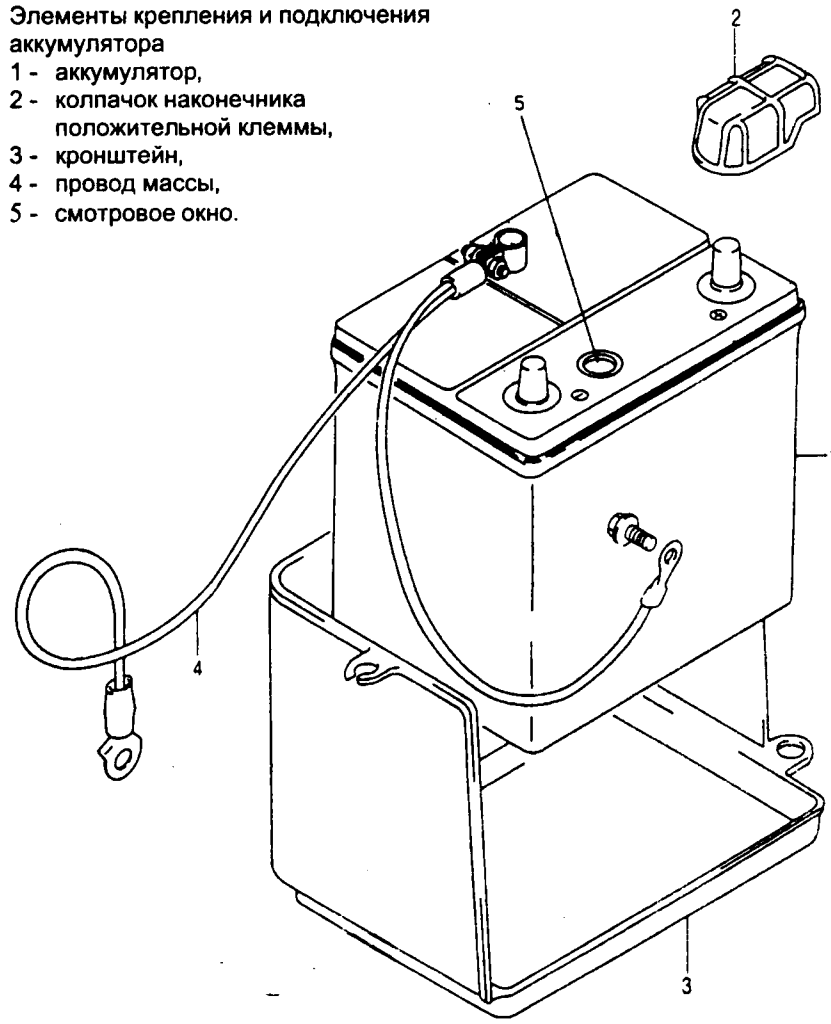
Устройство

Генератор представляет собой устройство, вырабатывающее трехфазный переменный ток, со встроенным выпрямителем, служащим преобразования переменного тока в постоянный, и электронным регулятором напряжения. Во время работы двигателя он питает током всех потребителей и заряжает аккумулятор. Генератор приводится в движение от коленвала двигателя с помощью клиновидного ремня.

Обслуживание

После пробега первых 1000 км, а затем каждые 10000 км пробега, следует отрегулировать натяжение приводного ремня генератора. Через каждые 40000 км пробега необходимо заменить ремень.

Элементы крепления и подключения аккумулятора
1 - аккумулятор,
2 - колпачок наконечника положительной клеммы,
3 - кронштейн,
4 - провод массы,
5 - смотровое окно.



Регулировка натяжения ремня генератора

Натяжение ремня генератора проверяется приложением к нему усилия 100 Нм в точку, находящуюся посередине между шкивами генератора и коленвала. Если натяжение ремня правильно отрегулировано, изгиб должен составлять:

- ремня нового 7...9 мм;
- ремня бывшего в работе 7...11 мм.

Если изгиб ремня выходит за заданные пределы, следует отрегулировать натяжение ремня способом, изложенным ниже.

- Отключить минусовый провод от клеммы аккумулятора;
- Ослабить болты, крепящие генератор, и регулировочный болт.
- Поворачивая генератор вокруг крепящих болтов, установить требуемое натяжение.
- Затянуть крепежные болты и регулировочный болт с усилием 18...28 Нм.
- Подсоединить наконечник минусового провода к клемме аккумулятора.

В случае обнаружения какого-либо повреждения ремня (трещины, надрывы, расслоение), его необходимо немедленно заменить.

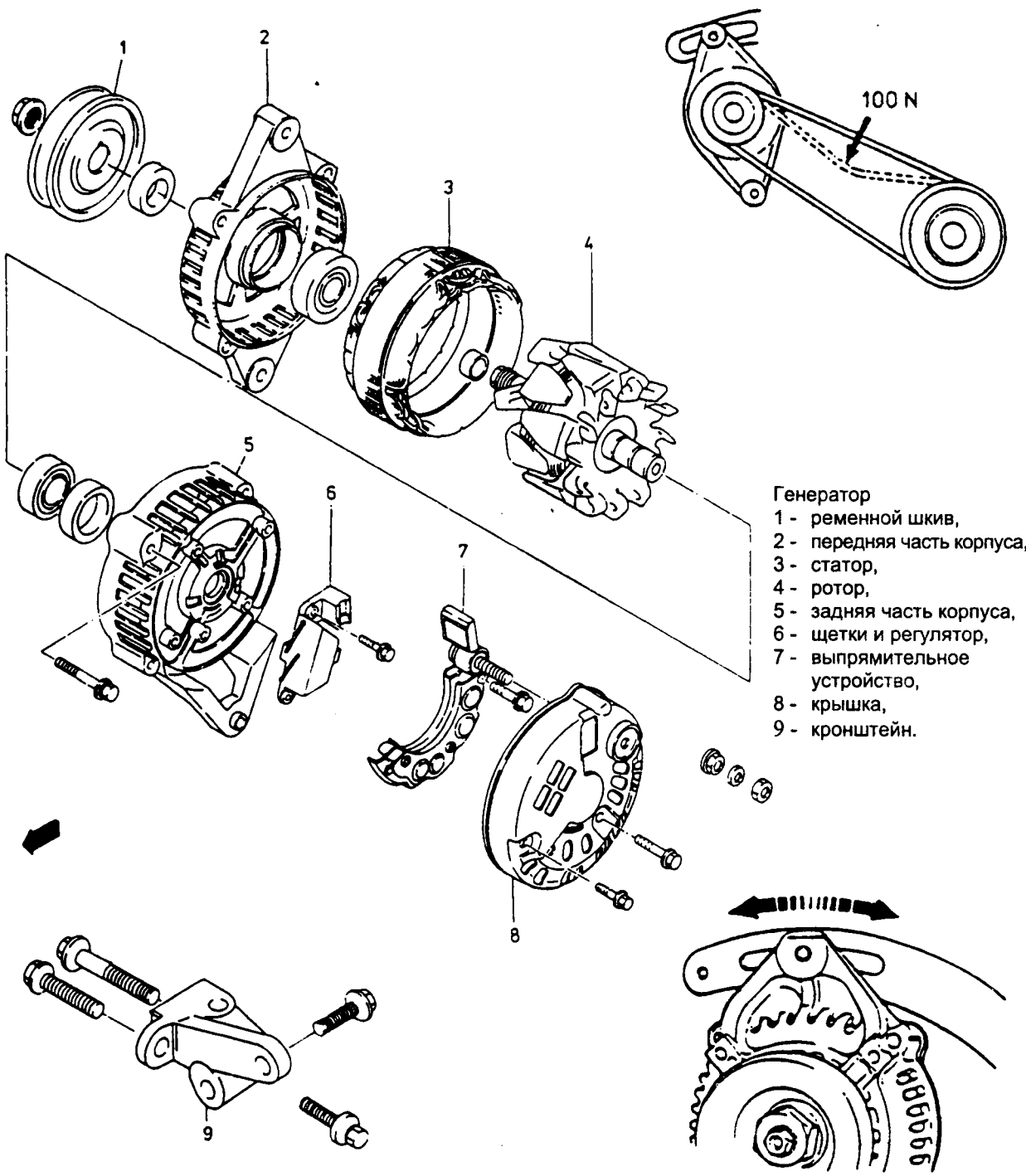
Демонтаж генератора

Поврежденный генератор демонтируется следующим образом.

- Отключить минусовый провод от клеммы аккумулятора.
- Отключить от генератора разъем с электропроводами.
- Ослабить крепящие и регулировочные болты.
- Повернуть генератор и снять клиновидный ремень.
- Вывернуть все болты, крепящие генератор, и извлечь генератор.

Монтаж генератора производится в обратной последовательности. После установки клиновидного ремня необходимо отрегулировать его натяжение способом, изложенным выше. Проверку работоспособности генератора с целью выявления повреждение его узлов, следует доверить станции технического обслуживания, т.к. эта работа требует использования специальных приборов и устройств.

Проверка натяжения ремня генератора



Генератор
1 - ременной шкив,
2 - передняя часть корпуса,
3 - статор,
4 - ротор,
5 - задняя часть корпуса,
6 - щетки и регулятор,
7 - выпрямительное устройство,
8 - крышка,
9 - кронштейн.

Регулировка натяжения ремня генератора

9.3 Стартер

Технические характеристики

Тип	Daewoo
Вид	с электромагнитным выключателем и муфтой свободного хода
Потребляемая мощность	0,8 кВт
Номинальная длина щеток	7,0 мм
Минимальный внутренний диаметр коммутатора	31,9 мм

Устройство

Стартер является электродвигателем постоянного тока с электромагнитным выключателем и муфтой свободного хода, предохраняющей ротор от чрезмерной скорости вращения в момент запуска двигателя. Стартер, посредством подвижной шестерни, посаженной на шлицах вала ротора, и входящий в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя, придает коленвалу скорость, необходимую для запуска двигателя. Электромагнитный выключатель вводит в зацепление шестерню с зубчатым венцом маховика двигателя и подает в ротор ток.

Внимание: в конструкцию стартера внесены доработки (ротор, сцепления, головка), не позволяющие заменять отдельные детали.

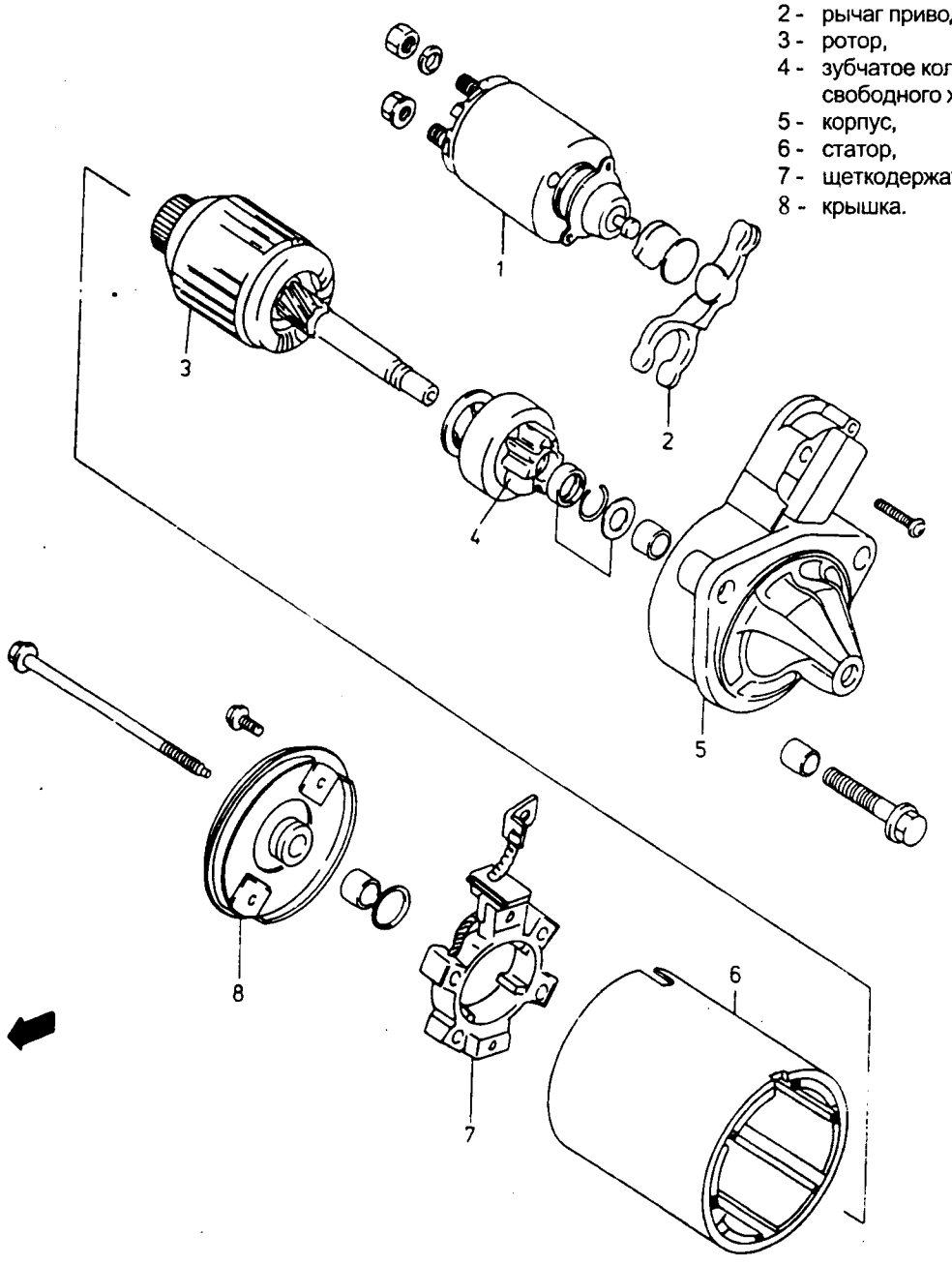
Обслуживание

Каждые 40000 км пробега следует смазывать подшипники скольжения и шлицы. В случае необходимости следует заменить щетки и проверить стартер на стенде на станции техобслуживания.

Технические неисправности стартера

Проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Стартер не работает (не слышно звука включения электромагнитного выключателя)	Разряжен аккумулятор	Зарядить
	Слишком низкое напряжение аккумулятора	Заменить
	Слабый контакт провода с клеммой аккумулятора	Очистить или затянуть
	Слабый контакт провода с массой	Затянуть
	Повреждение или ослабление крепления предохранителя	Заменить или затянуть
	Повреждение выключателя зажигания	Заменить
	Обрыв в проводе, соединяющем выключателя зажигания с электромагнитным выключателем стартера	Отремонтировать
	Обрыв в обмотке катушки электромагнита	Заменить электромагнитный выключатель
	Заклинивание штока электромагнитного выключателя	Заменить
Стартер не работает (слышен звук включения электромагнитного выключателя)	Разряжен аккумулятор	Зарядить
	Слишком низкое напряжение аккумулятора	Заменить
	Слабое соединение провода с клеммой аккумулятора	Затянуть
	Повреждение электромагнитного выключателя или подгорание его контактов	Заменить выключатель
	Износ или "подвешивание" щеток	Заменить или отремонтировать
	Слабая пружина, прижимающая щетку	Заменить
	Подгорание коммутатора	Заменить
Ротор стартера вращается, но слишком медленно	Окисление контактов электромагнитного выключателя	Заменить
	Подгорание или износ коммутатора	Заменить или отремонтировать
	Износ или "подвешивание" щеток	Заменить
	Слабая пружина, прижимающая щетку	Заменить
Ротор стартера вращается, но маховое колесо остается неподвижным	Недостаточная смазка муфты свободного хода	Заменить сцепление

Проявление	Вероятная причина	Способ устранения
	Проскальзывание муфты свободного хода в результате повреждения пружины	Заменить сцепление
	Износ зубчатого венца моховика двигателя	Заменить маховое колесо
Чрезмерный шум стартера	Чрезмерный износ щеток	Заменить
	Износ шестерни	Заменить шестерню и одновременно заменить зубчатый венец маховика
	Недостаточная смазка шестерни	Смазать или заменить
	Износ шлицов в шестерне	Заменить шестерню
	Чрезмерный износ подшипниковых втулок	Заменить
Ротор стартера не останавливается после отпускания выключателя зажигания	Повреждение электромагнитного выключателя	Отремонтировать или заменить
	Повреждение выключателя зажигания	Заменить



Стартер
1 - электромагнитный выключатель,
2 - рычаг привода,
3 - ротор,
4 - зубчатое колесо с муфтой свободного хода,
5 - корпус,
6 - статор,
7 - щеткодержатель,
8 - крышка.

9.4. Предохранители

Технические характеристики

Вид	главный предохранитель с плавкой вставкой, остальные предохранители, расположенные в коробке предохранителей, — плавкие, с плоскими концами
Рабочее напряжение	12В
Рабочий ток:	
– главный предохранитель	50А
– предохранители в коробке	15А, 20А

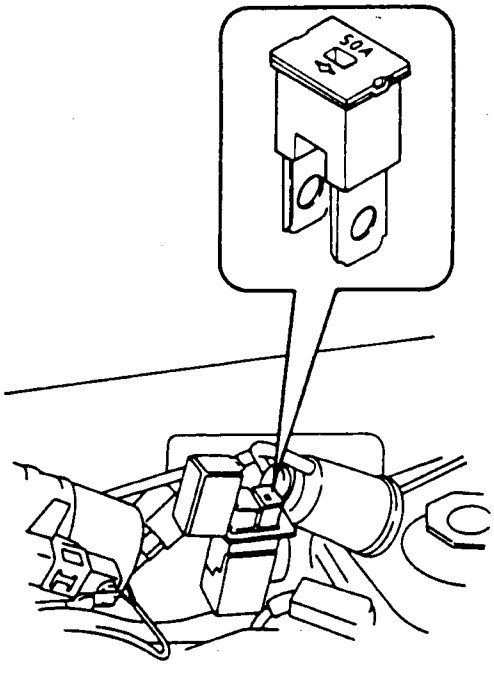
Устройство

В электрооборудовании автомобиля используется главный предохранитель и одиннадцать предохранителей в коробке, защищающие различные контуры электроустановок. Главный предохранитель размещен слева в двигательном отсеке. Он представляет собой предохранитель с плавкой вставкой, не подлежащий ремонту или замене на нештатный в случае перегорания. Этот предохранитель защищает все контуры электропотребителей. Схема коробки предохранителей с нумерацией гнезд цифрами от 1 до 14 показана на рисунке. Коробка предохранителей размещена в салоне автомобиля со стороны водителя, под панелью приборов. Рабочий ток предохранителя под номером 6 составляет 20А, остальных предохранителей 15А. Начиная с января 1994 г. в конструкцию электрооборудования автомобиля были внесены различные изменения (удален главный предохранитель, изменены электрожгуты, патроны лампочек и т.д.)

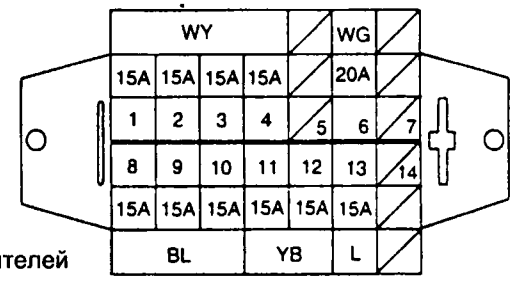
В настоящее время электрооборубование содержит 14 предохранителей, в том числе один с рабочим током 30А, один — 20 А, остальные — 15 А (см. таблицу).

Перечень предохранителей и защищаемых ими контуров (старого исполнения)

Номер	Рабочий ток, А	Предохраняемые контуры
1	15	Правая фара, дальний и ближний свет
2	15	Левая фара дальний и ближний свет и контрольная лампочка дальнего света
3	15	Огни торможения, освещение салона, выключатель освещения, часы
4	15	Звуковой сигнал, аварийная сигнализация
5	—	Не используется
6	20	Электродвигатель вентилятора
7	—	Не используется
8	15	Катушка зажигания, электромагнитные клапаны карбюратора, стрелочные приборы, выключатель вентилятора радиатора
9	15	Электродвигатель стеклоочистителя и его выключатели
10	15	Выключатель дальнего света, выключатель аварийной сигнализации, клапан впускной системы
11	15	Электродвигатель вентилятора подачи воздуха системы обогрева
12	15	Выключатель обогрева заднего стекла
13	15	Зажигалка, радиоприемник
14	—	Не используется



Главный предохранитель



Коробка предохранителей (старого исполнения)

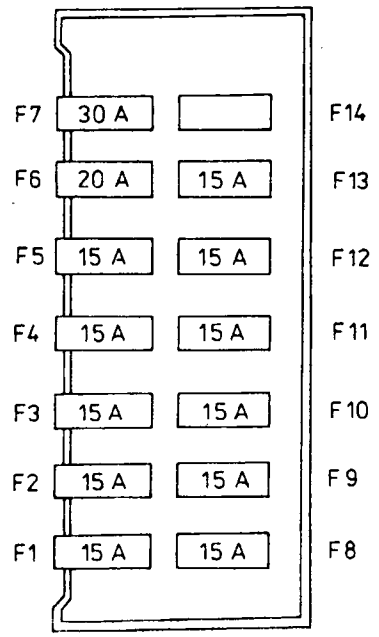
Обслуживание

В случае перегорания предохранителя следует заменить его на такой же. Применение предохранителя с другим рабочим током грозит повреждением потребителей или подводящих проводов. В случае повторного перегорания предохранителя необходимо выявить и устранить причину неисправности.

Условные обозначения предохранителей и защищаемые ими контуры (нового исполнения)

Номер	Ток, А	Предохранительный контур
F1	15	Правая фара
F2	15	Левый фара, контрольная лампочка дальнего света
F3	15	Задние габаритные огни, огни торможения, боковые габаритные огни, лампа освещения регистрационного знака, лампочка освещения салона, радио*, часы*
F4	15	Звуковой сигнал, аварийная сигнализация
F5	15	Противотуманные огни
F6	20	Электровентилятор радиатора (автоматическая коробка передач)
F7	30	Электроподъемники стекол
F8	15	Катушка зажигания, приборы
F9	15	Стеклоочистители, электродвигатель омывателя, электровентилятор радиатора (механическая коробка передач)
F10	15	Лампа света заднего хода, лампы указателей поворотов, управление кондиционером*
F11	15	Электродвигатель вентилятора подачи воздуха системы обогрева
F12	15	Обогрев заднего стекла*, сигнализирующий зуммер
F13	15	Зажигала*
F14	—	Не используется

* дополнительная комплектация



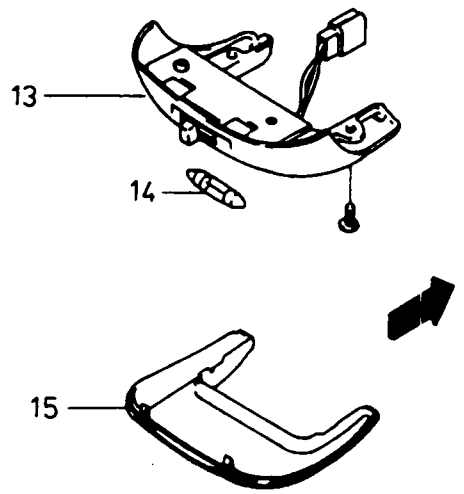
Коробка предохранителей (нового исполнения)

9.5. Освещение

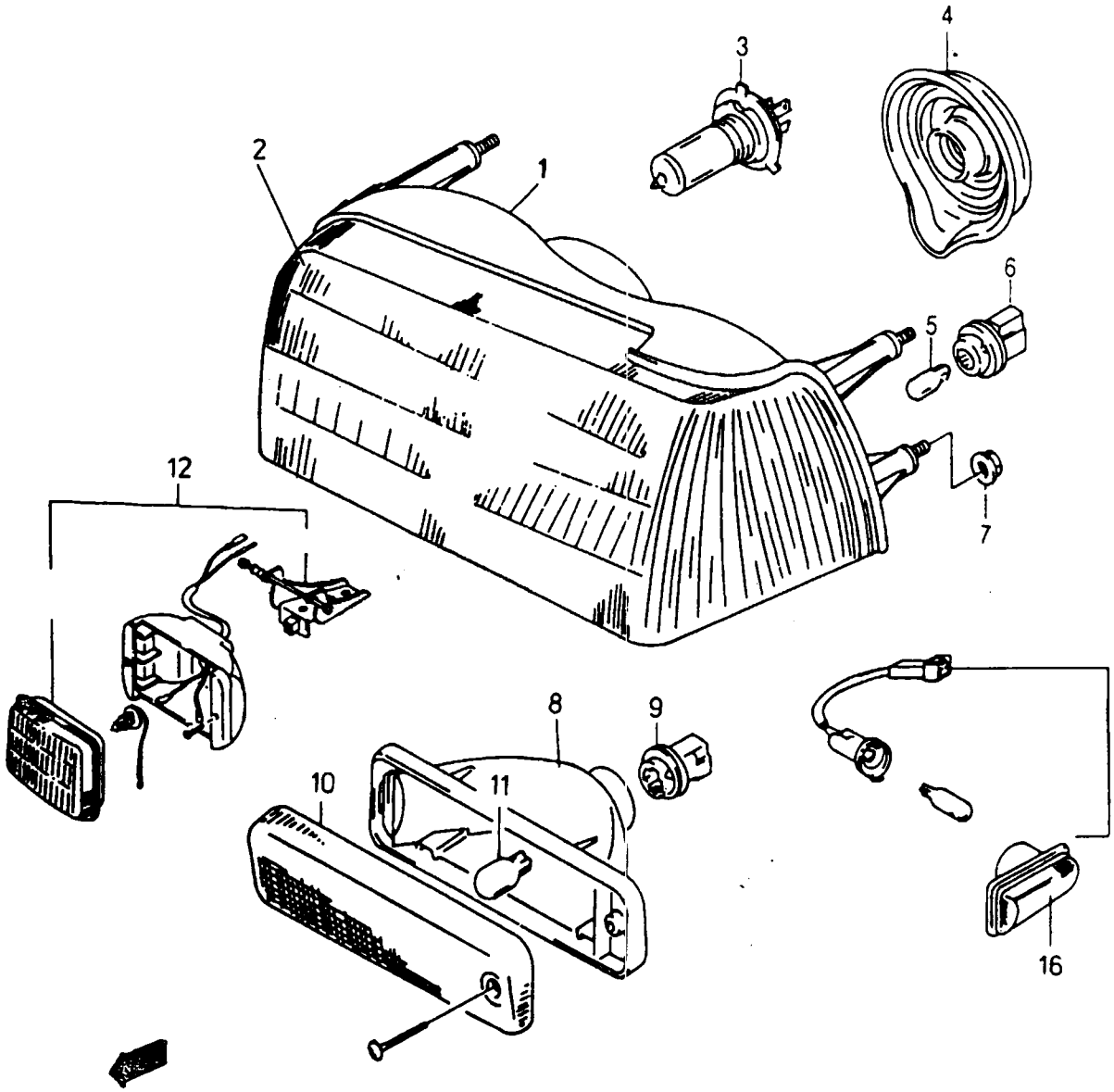
Наружным освещением являются передние фары, передние и боковые указатели поворотов, передние габаритные огни, задние противотуманные огни, задние габаритные огни, задние указатели поворотов, свет заднего хода, огни торможения, освещение заднего регистрационного знака. Внутреннее освещение состоит из лампы освещения салона, освещения панели приборов и контрольной лампочки аварийной сигнализации.

Технические характеристики

Свет ближний/дальний	2 × H4 55/60 Вт
Указатели поворотов	
– передние	2 × 21 Вт
– задние	2 × 21 Вт
– боковые	2 × 3,4 Вт
Габаритные огни	
– передние	2 × 5 Вт
– задние	2 × 5 Вт
Огни торможения	2 × 21 Вт
Свет заднего хода	1 × 21 Вт
Огни противотуманные задние	1 × 21 Вт
Освещение заднего регистрационного знака	1 × 5 Вт
Освещение салона	1 × 5 Вт
Освещение приборов	2 × 3,4 Вт
Контрольная лампа аварийной сигнализации	1 × 1,4 Вт



Освещение автомобиля
1 - фара,
2 - подфарник фары,
3 - лампа Н4 59/60 Вт дальнего и ближнего света,
4 - крышка лампы,
5 - лампочка габаритных огней,
6 - патрон лампы,
7 - гайка,
8 - передний указатель поворотов,
9 - патрон лампы,
10 - подфарник указателя поворотов,
11 - лампа указателя поворотов,
12 - задняя противотуманная лампа,
13 - корпус плафона освещения салона,
14 - лампочка освещения салона,
15 - рассеиватель плафонаосвещения салона,
16 - боковой указатель поворота.



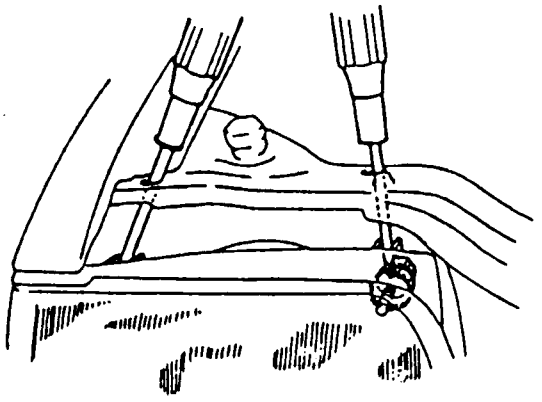
Обслуживание

Каждые 10000 км пробега следует проверять свет фар на станции обслуживания. Разовое обслуживание освещения возникает в связи с ограниченным сроком службы всех ламп, что чаще всего приводит к необходимости замены перегоревшей лампочки. После снятия патрона или подфарника лампы, прикрепленного винтами, необходимо извлечь поврежденную лампу и заменить ее новой с теми же характеристиками.

Колбу лампы не следует брать голыми руками, т.к. это негативно сказывается на ее долговечности. Вынимать и вставлять лампу нужно с помощью бумажной салфетки или чистой тряпки. Особенно это касается галогенных ламп дальнего и ближнего света. В случае касания колбы лампы, ее необходимо протереть чистой тряпкой, смоченной спиртом. Чтобы избежать случайного короткого замыкания в электрооборудовании, необходимо перед сменой лампы выключить двигатель и обесточить всю систему, вынув ключ из замка зажигания.

Доступ к различным лампам осуществляется следующим образом:

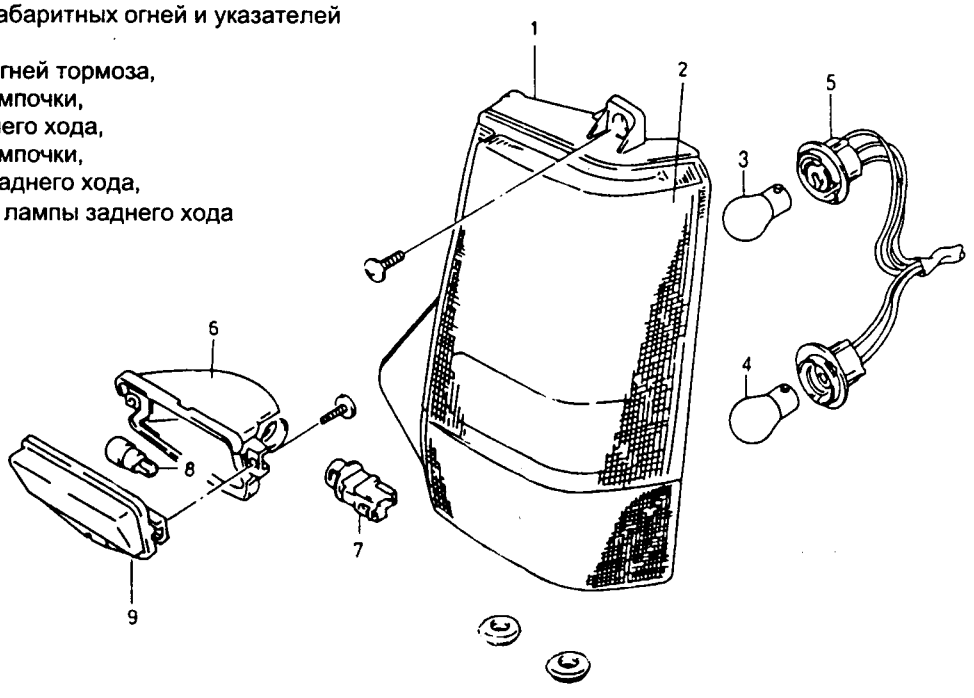
- Лампы дальнего и ближнего света.
  Со стороны отсека двигателя, после снятия резиновой крышки и пружинных защелок, вынуть патрон вместе с лампочкой. С целью сохранения необходимого углового положения лампочки, вложить патрон в гнездо (во время монтажа) так, чтобы его выступ вошел в паз гнезда.
- Лампы передних габаритных огней.
  С внутренней стороны крыла, после вывинчивания винтов и снятия пластмассового держателя, извлечь из гнезда патрон вместе с лампой.



Регулировка света рефлекторов

- Лампы передних указателей поворотов.
  После вывинчивания крепящего винта, отклонить и снять подфарник.
- Лампы боковых указателей поворотов.
  Тонким и острым инструментом поддеть и вынуть подфарник лампы.
- Лампы заднего комбинированного фонаря.
  После вывинчивания крепящего винта, отклонить и снять подфарник.
- Лампа заднего противотуманного света.
  С внутренней стороны заднего бампера извлечь из гнезда патрон вместе с лампой.
- Лампочка освещения салона
  Тонким и острым инструментом поддеть и снять рассеиватель лампочки.

Освещение автомобиля
1 - задняя комбинированная лампа,
2 - подфарник задней лампы,
3 - лампочка габаритных огней и указателей поворотов,
4 - лампочка огней тормоза,
5 - оправка лампочки,
6 - лампа заднего хода,
7 - оправка лампочки,
8 - лампочка заднего хода,
9 - подфарник лампы заднего хода



9.6 Стеклоочистители

Технические характеристики

Стеклоочистители переднего стекла	
Рабочее напряжение	12 В
Количество рабочих ходов	
– тихий ход	~ 40 в минуту
– быстрый ход	~ 70 в минуту
Стеклоочистители заднего стекла (в моделях DX, SX)	
Рабочее напряжение	12 В
Количество рабочих ходов	~ 40 в минуту

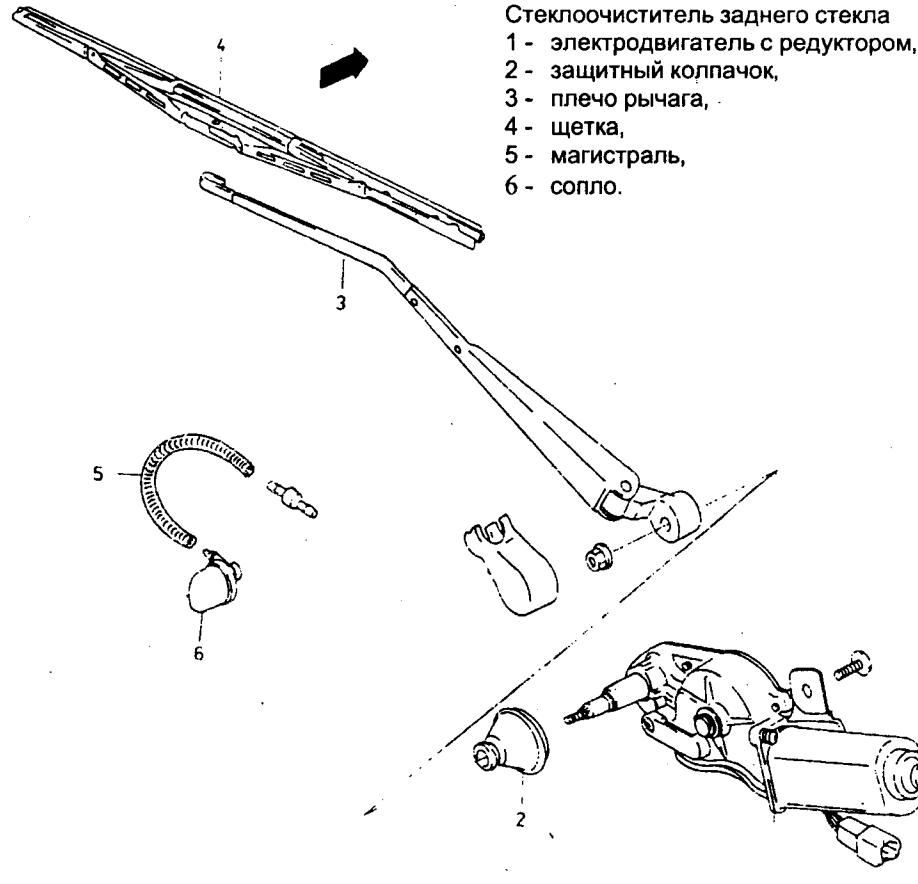
Устройство

Автомобиль оснащен двойным стеклоочистителем переднего стекла и одинарным — заднего стекла. Стеклоочиститель переднего стекла может работать в трех режимах:

- прерывистая работа, когда производится одно колебание каждые 3...5 секунд;
- медленная работа;
- быстрая работа;

Стеклоочиститель переднего стекла состоит из электродвигателя с редуктором, системы рычагов, щеток и управления, обеспечивающего автоматический возврат щеток в исходную позицию при переводе рычажка выключателя в положение выключено. Совместно с дворником работает и омыватель переднего стекла, состоящий из насоса, приводимого в действие электродвигателем, бачка с жидкостью, магистралей и сопел. Омыватель включается рычажком включения стеклоочистителей, путем передвижения его перпендикулярно к плоскости рулевого колеса.

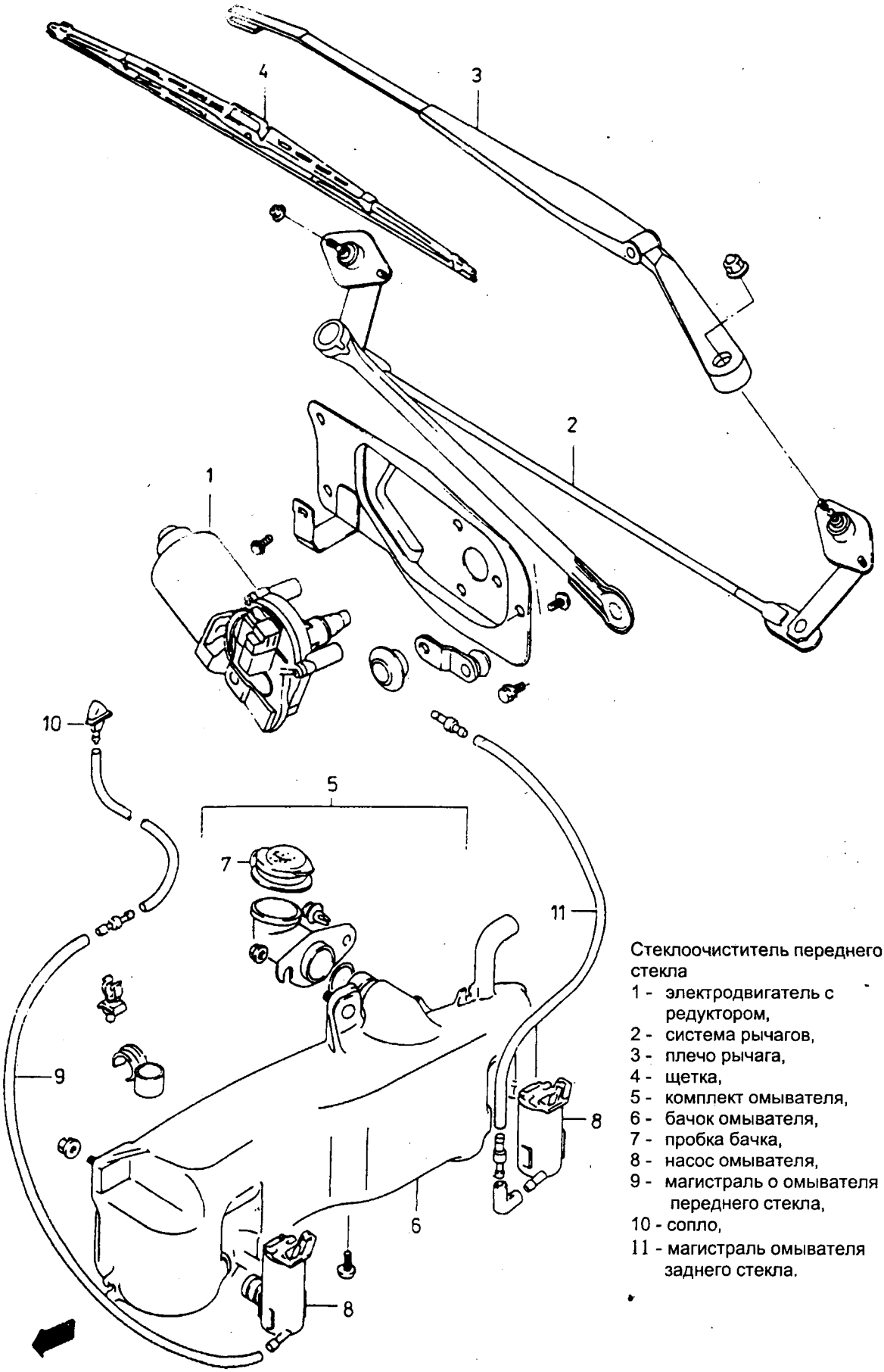
Стеклоочиститель заднего стекла состоит из электродвигателя с редуктором, рычага, щетки и управления. Совместно со стеклоочистителем работает и омыватель заднего стекла, состоящий из насоса, приводимого в действие электродвигателем, магистрали и сопла. Стеклоочиститель заднего стекла включается, вместе с омывателем, отдельным выключателем и работает только с одной скоростью.



Стеклоочиститель заднего стекла
1 - электродвигатель с редуктором,
2 - защитный колпачок,
3 - плечо рычага,
4 - щетка,
5 - магистраль,
6 - сопло.

Обслуживание

Регулярно (например, раз в полгода) пополнять бачок опрыскивателя. Проверять техническое состояние всех элементов и, в случае необходимости, заменять поврежденные детали.



Стеклоочиститель переднего стекла

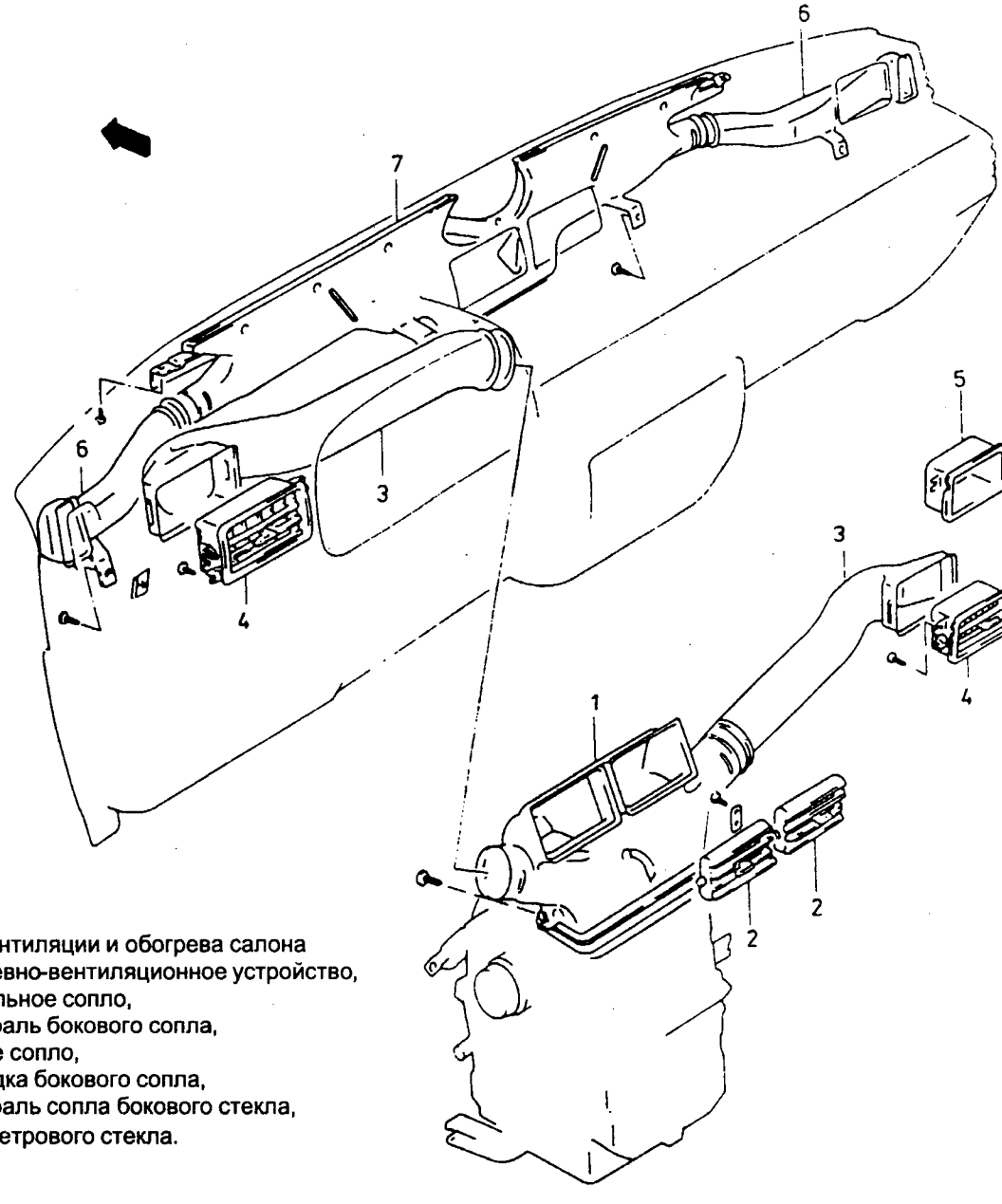
1 - электродвигатель с редуктором,
2 - система рычагов,
3 - плечо рычага,
4 - щетка,
5 - комплект омывателя,
6 - бачок омывателя,
7 - пробка бачка,
8 - насос омывателя,
9 - магистраль о омывателя переднего стекла,
10 - сопло,
11 - магистраль омывателя заднего стекла.

9.7. Система обогрева и вентиляции

Устройство

Система обогрева и вентиляции салона состоит из подогревно-вентиляционного устройства, воздуховодов и сопел, т.е. выходных отверстий. Подогревно-вентиляцтонное устройство расположено под задней частью передней панели. Оно может подавать свежий воздух из окружающей среды, или из салона автомобиля (рециркуляция). Воздух, посредством регулирующего устройства, воздуховодов и каналов подается к выбранным водителем соплам. Сопла А и В (см. рисунок), подающие воздух вдоль автомобиля, оснащены рычажками, дающими возможность регулировки количества подаваемого воздуха и его направления в вертикальной плоскости.

Лицевая панель регулирующего устройства схематически показана на рисунке. Рычажок 1 служит для регулировки количества подаваемого воздуха. В левом положении (напротив символа неподвижного вентилятора) количество подаваемого воздуха зависит только от естественного напора, т.е. от скорости автомобиля (система не работает). Передвижение рычажка вправо вызывает включение наддува, причем в первом положении количество подаваемого воздуха наименьшее, а в третьем положении наибольшее. Рычажок 2 направляет воздух к выбранному соплу. При установке рычажка напротив оного из находящихся под ним символом, происходит подача воздуха к выбранным соплам (см. таблицу).



Система вентиляции и обогрева салона
1 - подогревно-вентиляционное устройство,
2 - центральное сопло,
3 - магистраль бокового сопла,
4 - боковое сопло,
5 - прокладка бокового сопла,
6 - магистраль сопла бокового стекла,
7 - сопло ветрового стекла.

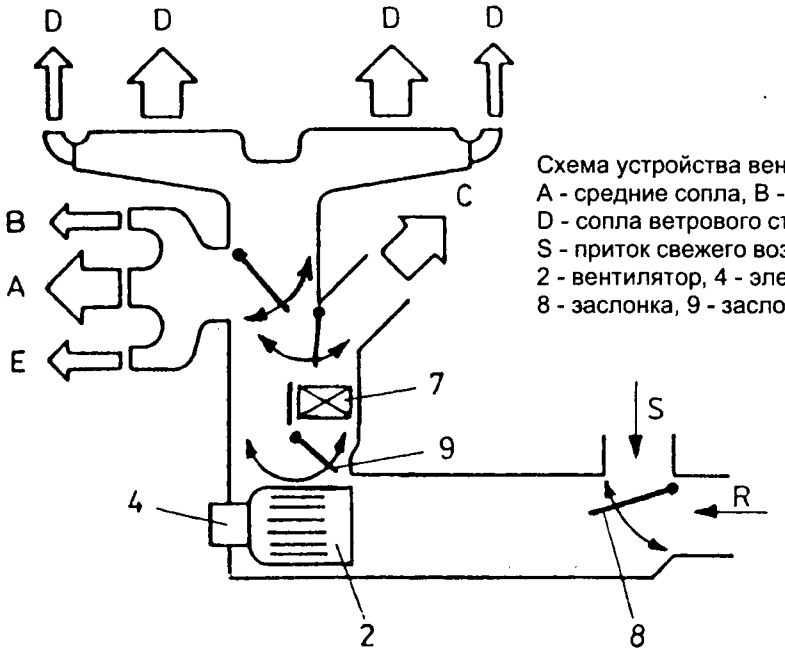
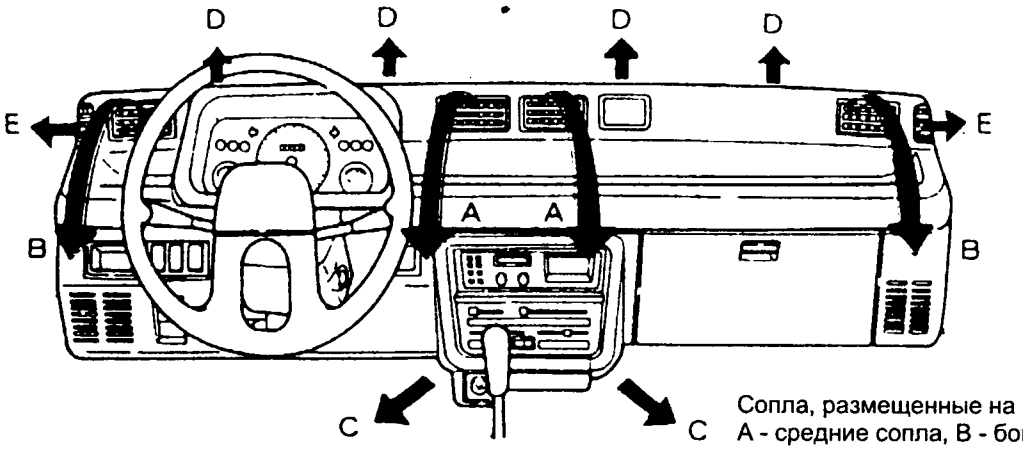
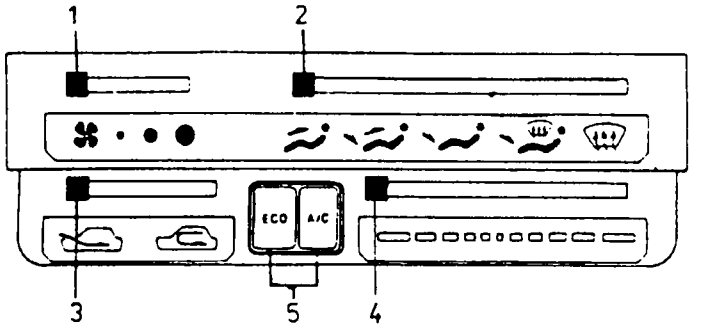


Схема устройства вентиляции и обогрева салона автомобиля
A - средние сопла, B - боковые сопла, C - нижние сопла,
D - сопла ветрового стекла, E - сопла боковых стекол,
S - приток свежего воздуха, R - рециркуляция
2 - вентилятор, 4 - электродвигатель, 7 - подогреватель,
8 - заслонка, 9 - заслонка регулировки температуры.



Сопла, размещенные на передней панели
A - средние сопла, B - боковые сопла,
C - нижние сопла, D - сопла ветрового
стекла, E - сопла боковых стекол.



Лицевая панель регулирующего устройства
1 - переключатель наддува,
2 - рычажок выбора направления воздушного потока,
3 - рычажок выбора способа вентиляции (свежий воздух/рецикуляция),
4 - регулятор температуры воздуха,
5 - выключатель климатической установки.

Рычажок 3 служит для выбора способа вентиляции. В крайнем левом положении в салон автомобиля поступает только свежий воздух. Перемещение рычажка вправо постепенно прекращает подачу окружающего воздуха во внутренний объем автомобиля. При крайне левом положении рычажка 3 воздух, находящийся в автомобиле, подвергается полной рециркуляции. Этим режимом рекомендуется пользоваться при преодолении сильно загазованных участков дорог или туннелей, а также для быстрого обогрева салона автомобиля. Если автомобиль оснащен системой кондиционирования воздуха, система рециркуляции позволяет быстро достичь существенного снижения температуры в салоне.

Подача воздуха к соплам в зависимости от положения рычажка

Рычажок установлен против символа	Направление потока воздуха (см. рисунок)
	На ветровое стекло (сопла D) и боковые стекла (сопла E)
	На ветровое стекло (сопла D), на боковые стекла (сопла E) и на пол (сопла C) в район ног водителя и сидящего рядом пассажира
	На пол (сопла C) в район ног водителя и сидящего рядом пассажира
	На середину (сопла A) и бока салона (сопла B), а также на пол (сопла C)
	На середину (жалюзи A) и бока салона (жалюзи B)

Рычажок 4 регулирует температуру воздуха, поступающего из обогревателя. В левом положении обогреватель не действует. Перемещение рычажка вправо ведет к росту температуры воздуха, поступающего в салон.

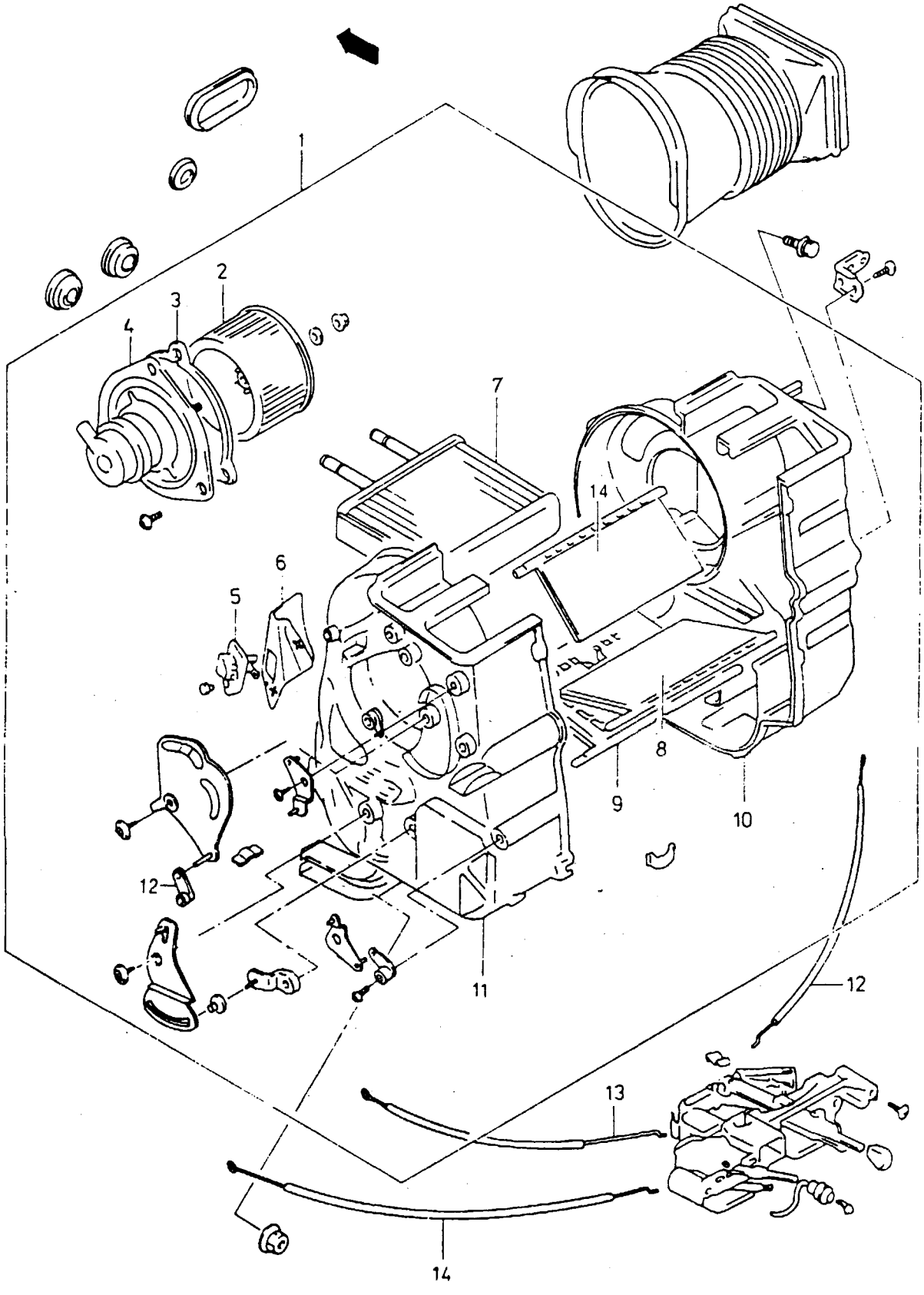
Обогревно-вентиляционное устройство состоит из следующих основных узлов: нагревателя, вентилятора, приводимого в действие электродвигателем, кожухов, заслонок и устройства управления. Нагреватель устройства подключен к системе охлаждения двигателя, т.е. эффективность подогрева воздуха, поступающего внутрь автомобиля, зависит от температуры охлаждающей жидкости.

Обслуживание

Регулярно, а именно, перед приходом зимы, проверять герметичность и исправность обогревно-вентиляционного устройства.

Типичные неисправности системы обогрева и вентиляции

Проявление	Возможные причины	Способ устранения
Не работает вентилятор обогревного устройства	Перегорание предохранителя обогрево-вентиляционного устройства	Заменить
	Повреждение резистора	Заменить
	Повреждение электродвигателя вентилятора	Заменить
	Обрыв в проводах электропроводки	Отремонтировать
Не достигается рабочая температура	Повреждение тяг, управляющих работой устройства	Отремонтировать
	Повреждение заслонки, управляющей потоком воздуха	Отремонтировать
	Засорение канала подачи воздуха	Устранить
	Засорение нагревателя	Заменить или отремонтировать
	Повреждение или засорение гибких каналов устройства	Заменить



Составные части обогревно-вентиляционного устройства
1 - обогревно-вентиляционное устройство, 2 - вентилятор, 3 - прокладка, 4 - электродвигатель, 5 - резистор, 6 - кронштейн резистора, 7 - обогреватель, 8 - заслонка выбора способа вентиляции, 9 - заслонка регулятора температуры, 10 - правая часть корпуса, 11 - левая часть корпуса, 12 - тяги регулировки температуры, 13 - тяга регулировки направления потока воздуха, 14 - тяга выбора способа вентиляции.

9.8 Кондиционер

Обогревно-вентиляционное устройство, описанное в предыдущем разделе, является стандартным оснащением автомобиля Tico. Спроектировано оно таким образом, что может быть дополнено кондиционером, смонтированным в машине, в качестве дополнительного оборудования. Кондиционер дает возможность снизить температуру внутри салона автомобиля, когда температура окружающей среды высока. Схема устройства и его работа показаны на рисунках. В подающем канале обогревно-вентиляционного устройства находится испаритель — элемент, охлаждающий воздух, поступающий внутрь автомобиля. Там же находятся следующие устройства: вентилятор, температурная заслонка, нагреватель с составными частями обогревно-вентиляционного устройства. Кондиционер состоит из следующих узлов (см. рисунок):

- компрессора, приводимого в движение клиновидным ремнем от коленвала двигателя через электромагнитную муфту, включаемую датчиком температуры;
- конденсора, расположенного перед радиатором и охлаждаемого вентилятором. Конденсор превращает сжатый газ с высокой температурой в жидкость;
- осушителя, который освобождает испаритель от воды и загрязнений;
- редукционного клапана;
- испарителя, охлаждающего воздух, подаваемый внутрь автомобиля.

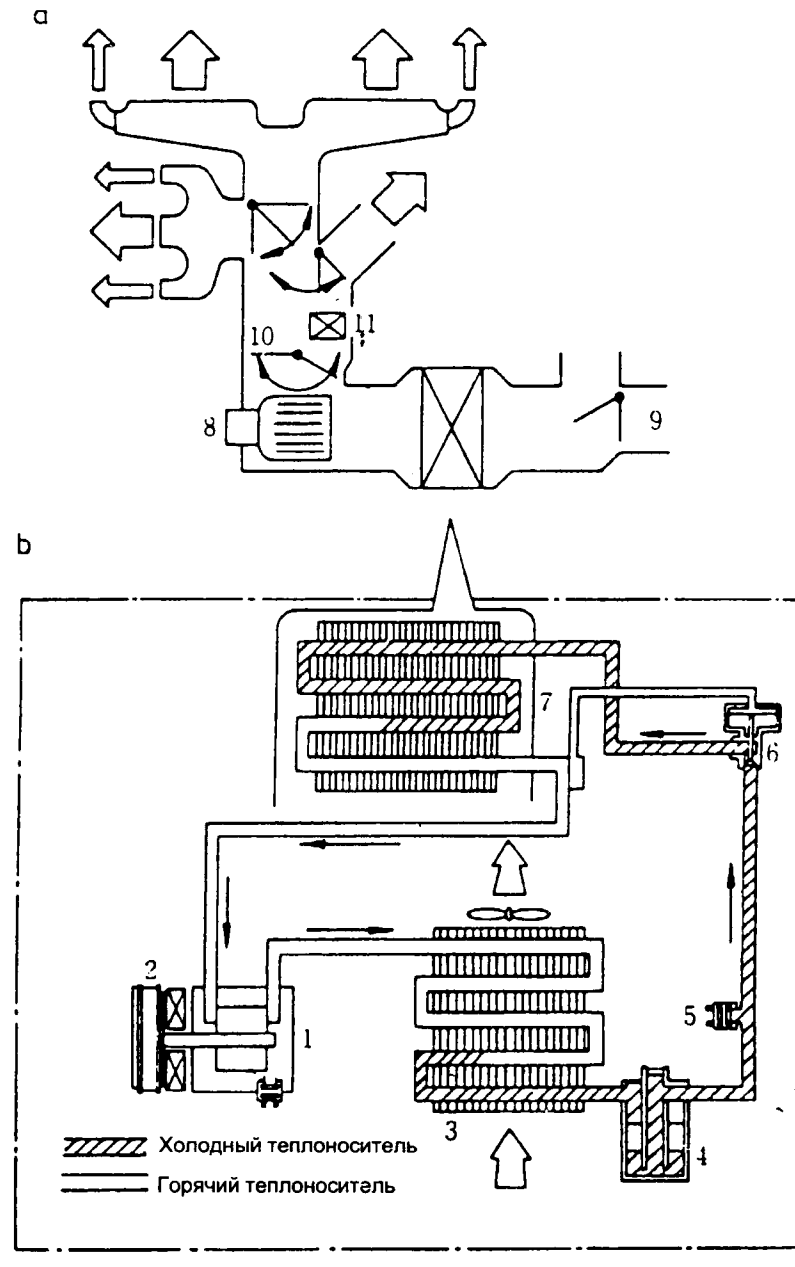
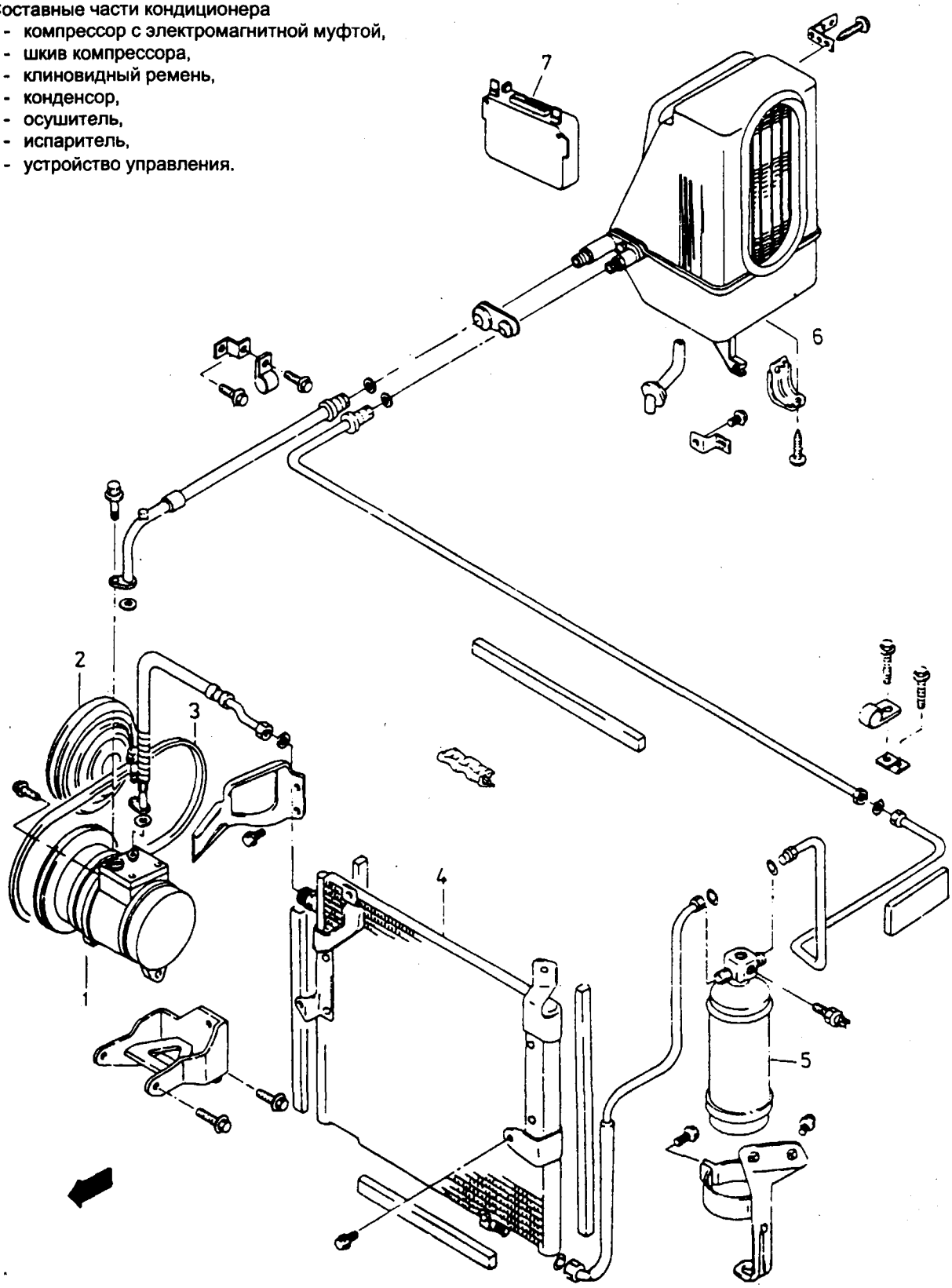


Схема устройства кондиционера
a - обогревно-вентиляционное устройство (схема) с узлом охлаждения воздуха, b - элементы кондиционера (схема)
1 - компрессор, 2 -электромагнитная муфта, 3 - конденсор, 4 - осушитель, 5 - выключатель электромагнитной муфты, 6 - редукционный клапан, 7 - исправитель (узел охлаждения воздуха, подаваемого в салон автомобиля), 8 - электродвигатель с вентилятором, 9 - заслонка выбора способа вентиляции, 10 - заслонка регулировки температуры, 11 - нагреватель.

Обслуживание

После пробега 1000 км, а затем каждые 10000 км отрегулировать натяжение ремня, приводящего в движение компрессор кондиционера. Через 40000 км заменить ремень. Регулировку натяжения ремня проводить способом, изложенным в разделе "Генератор".

Составные части кондиционера
1 - компрессор с электромагнитной муфтой,
2 - шкив компрессора,
3 - клиновидный ремень,
4 - конденсор,
5 - осушитель,
6 - испаритель,
7 - устройство управления.



9.9. Электропроводка

Устройство

Автомобиль имеет однопроводную электропроводку, при этом минусовая клемма потребителей электроэнергии соединена с массой (корпусом). Проводка состоит из шести жгутов проводов разного цвета, а также соединений, обозначаемых на схемах символом "X". Цвета проводов обозначены литерами, причем первая большая литера и возможная дополнительная малая относится к цвету самого провода, а вторая большая литера - к цвету кембрика на проводе. Используются следующие обозначения:

L - голубой	Br - бронзовый
Y - желтый	Gr - серый
G - зеленный	R - красный
W - белый	B - черный
V - фиолетовый	Or - оранжевый
Lg - светло-зеленный	P - розовый

Полное обозначение провода, кроме литер, включает еще и цифры (например, 0,5), определяющие сечение провода (в мм^2).
Местонахождения в автомобиле соединений ("X") и точек массы ("G") показаны рисунке. На рисунках показаны так же схемы фрагментов электропроводки, в объеме отдельных потребителей электроэнергии. Питающие провода имеют цифровую маркировку, означающую:

30	провод от аккумулятора;
15	провод от замка зажигания, когда ключ находится в положении "II";
15A	провод от замка зажигания во время запуска двигателя (положение ключа "III");
58	провод включения освещения.

В нижней части схем показан вид применяемых соединений.

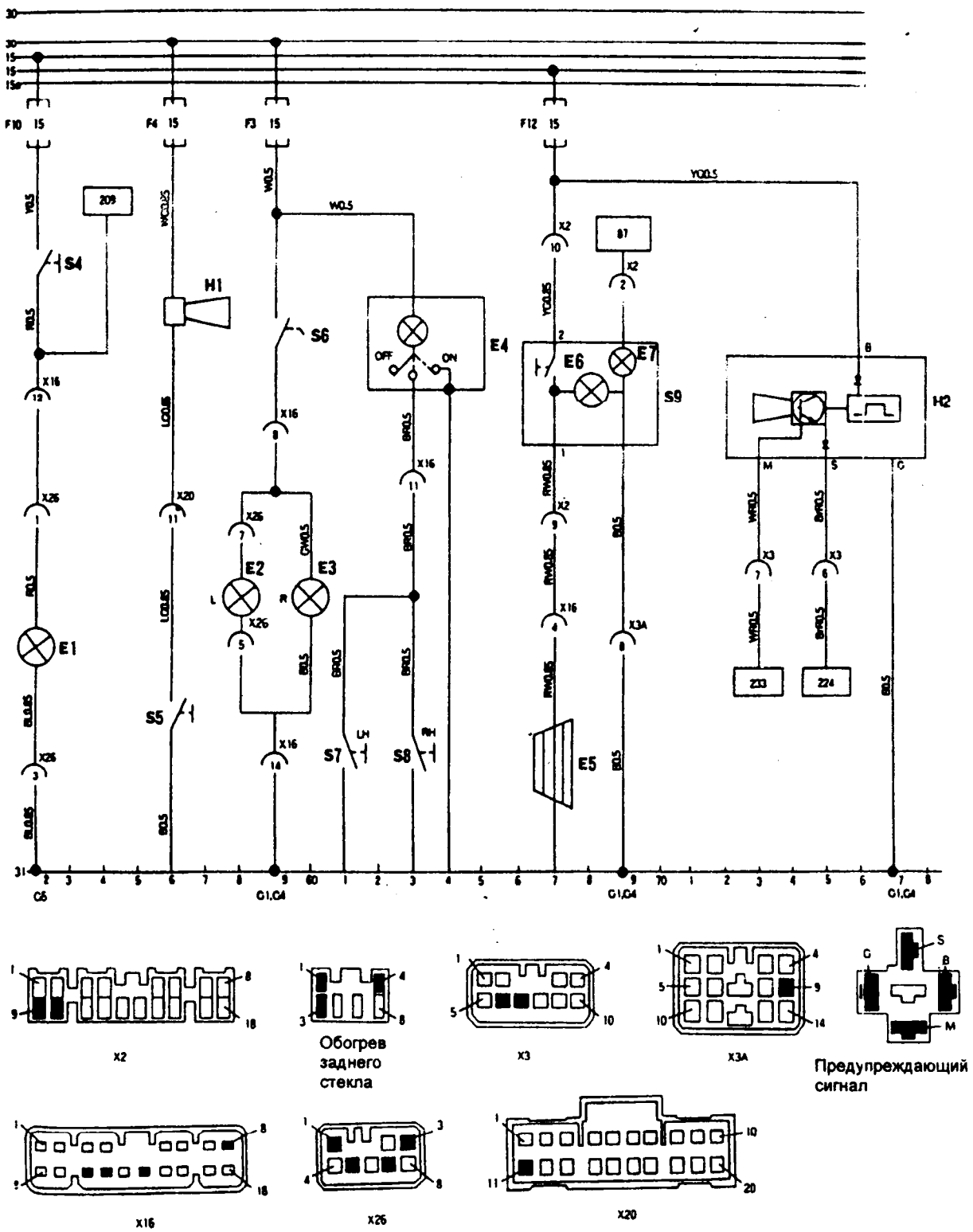


Схема соединений задних ламп, лампы освещения салона, звукового сигнала и акустического сигнала сигнализации ремней безопасности (на следующей странице)

E1 - огни заднего хода, E2 - левый огонь торможения, E3 - правый огонь торможения, E4 - лампа освещения салона, E5 - обогрев заднего стекла, E6 - освещение выключателя обогрева заднего стекла, E7 - контрольная лампочка включенного обогрева заднего стекла (зеленная), H1 - звуковой сигнал, H2 - акустический сигнал не застегнутого ремня безопасности, S4 - выключатель огней заднего хода, S5 - выключатель звукового сигнала, S6 - выключатель огней торможения, S7 - выключатель освещения салона (левые двери), S8 - выключатель освещения салона (правые двери), S9 - выключатель обогрева заднего стекла.

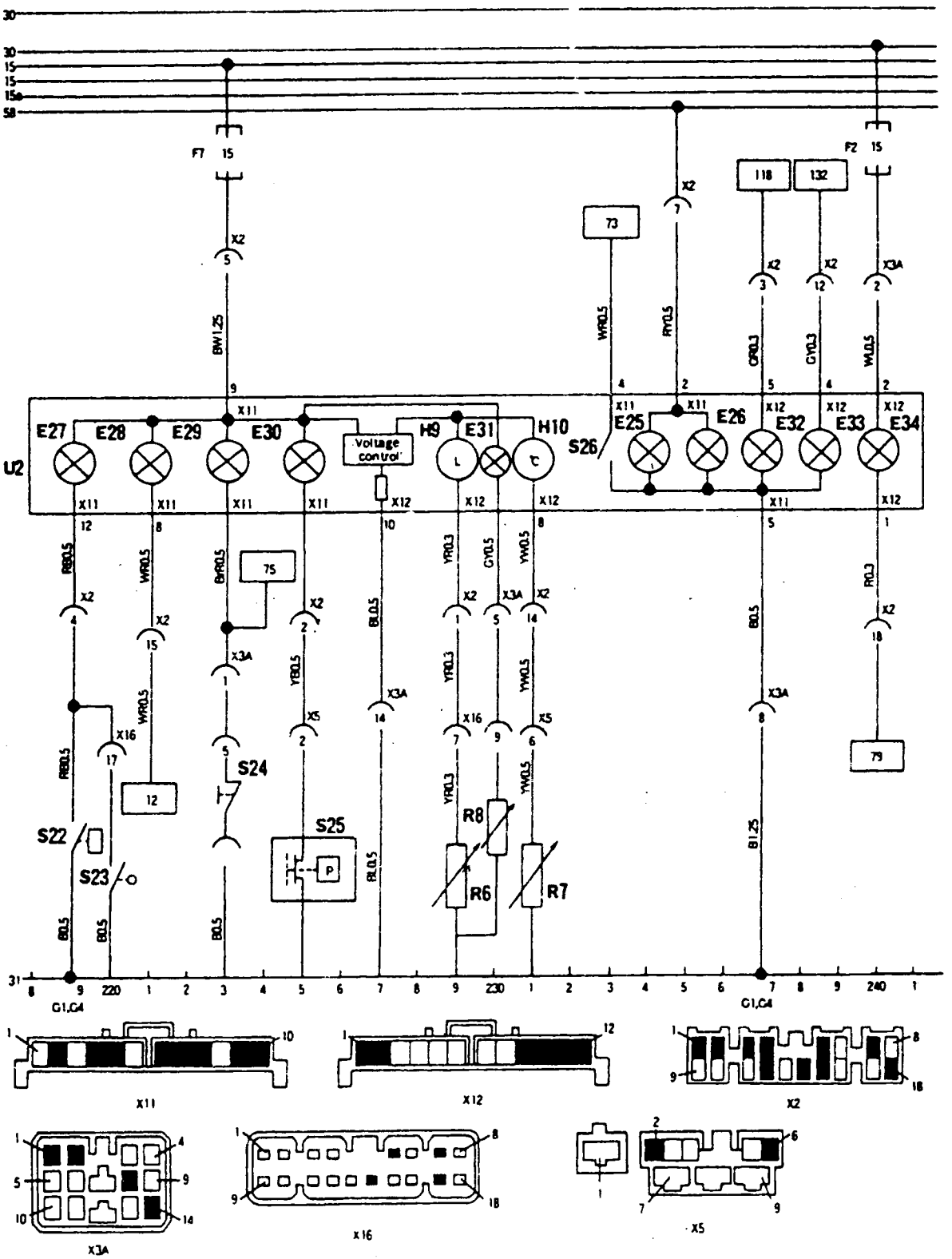


Схема соединений приборной панели

E25 - лампа освещения приборной панели, E26 - лампа освещения приборной панели, E27 - контрольная лампастояночного тормоза, E28 - контрольная лампа заряда аккумулятора, E29 - контрольная лампа ремней безопасности, E30 - контрольная лампа давления масла, E31 - контрольная лампа запаса топлива, E32 - контрольная лампа левого указателя поворотов, E33 - контрольная лампа дальнего света, H9 - указатель температуры двигателя, R6 - датчик уровня топлива, R7 - датчик температуры двигателя R8 - датчик топлива, S22 - датчик уровня тормозной жидкости, S29 - выключатель контрольной лампы стояного тормоза, S24 - выключатель контрольной лампы ремней безопасности, S25 - датчик контрольной лампы давления масла, S26 - датчик спидометра, U2 - приборная панель.

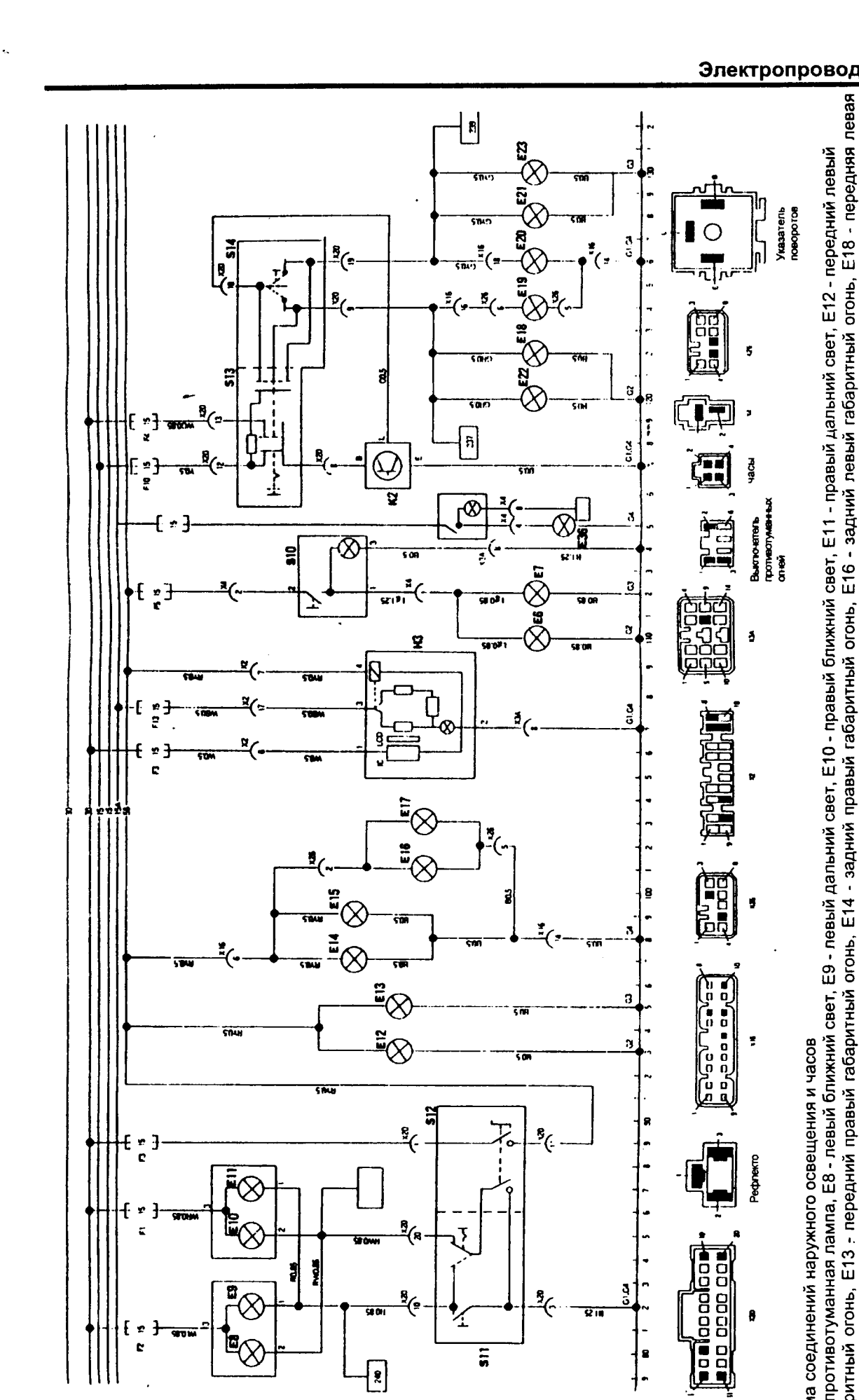
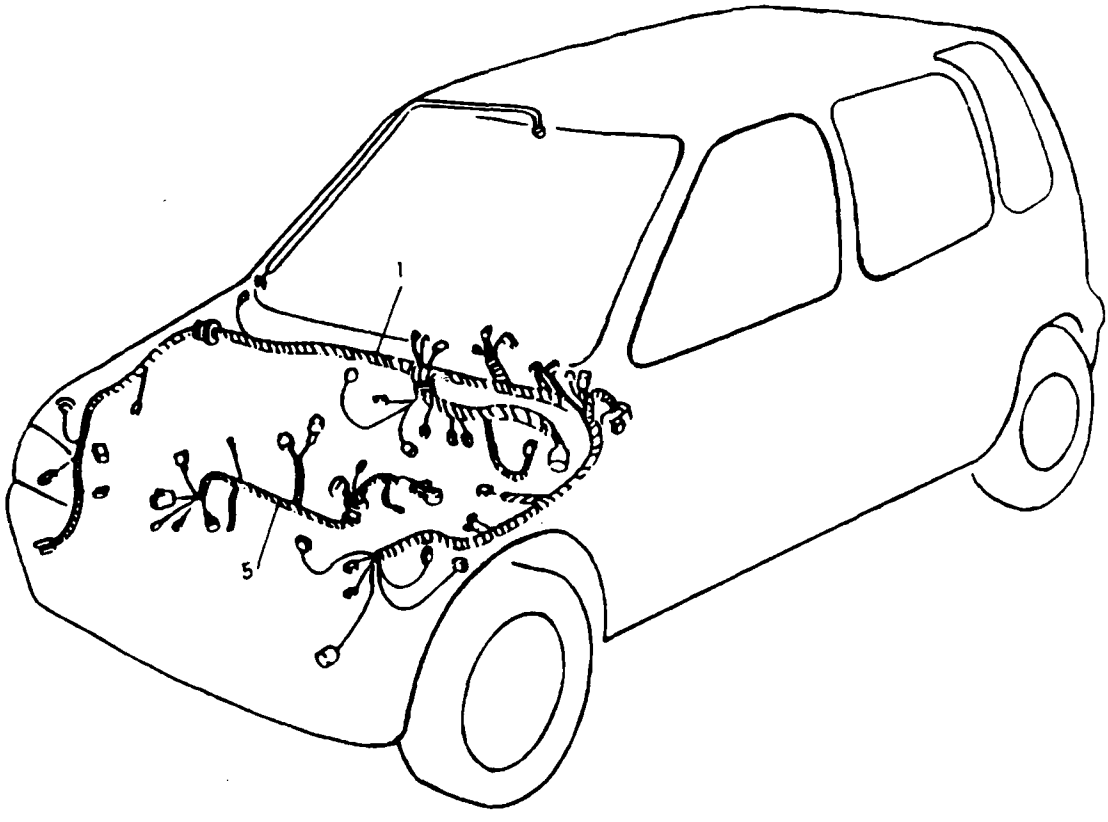
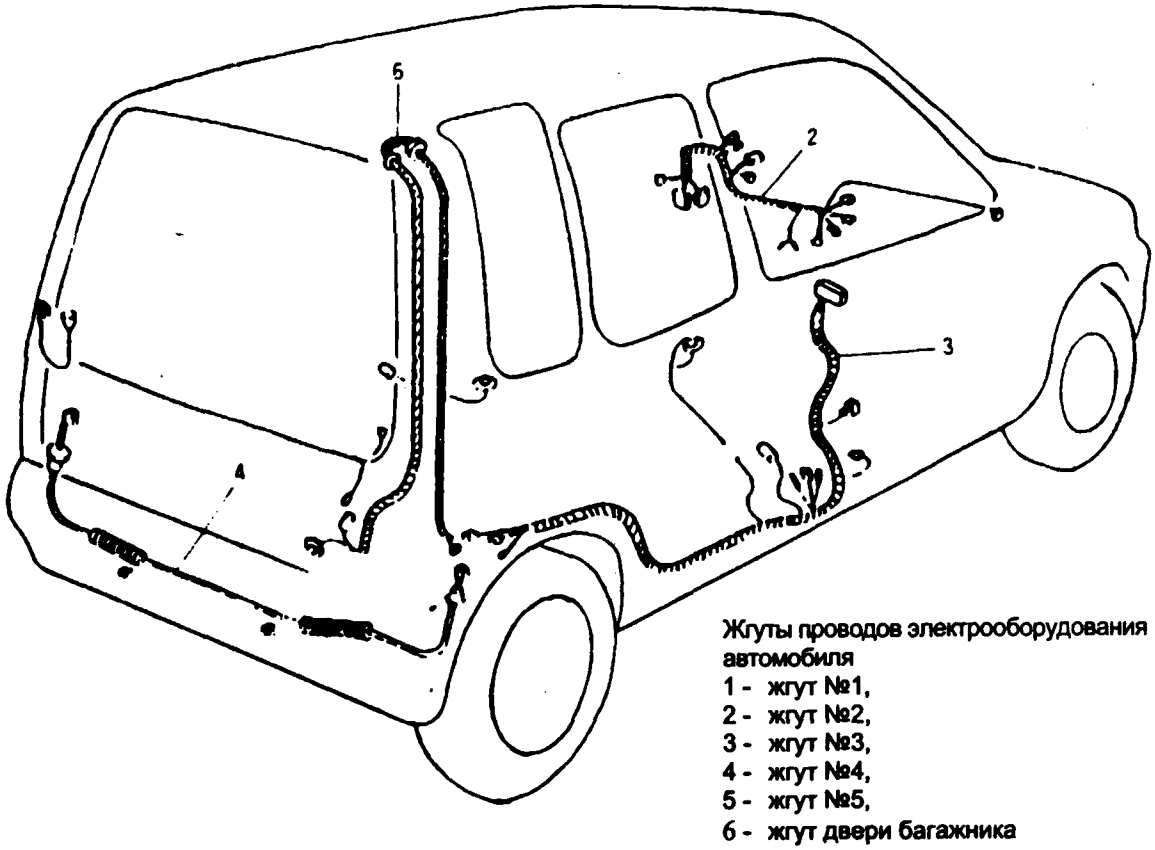


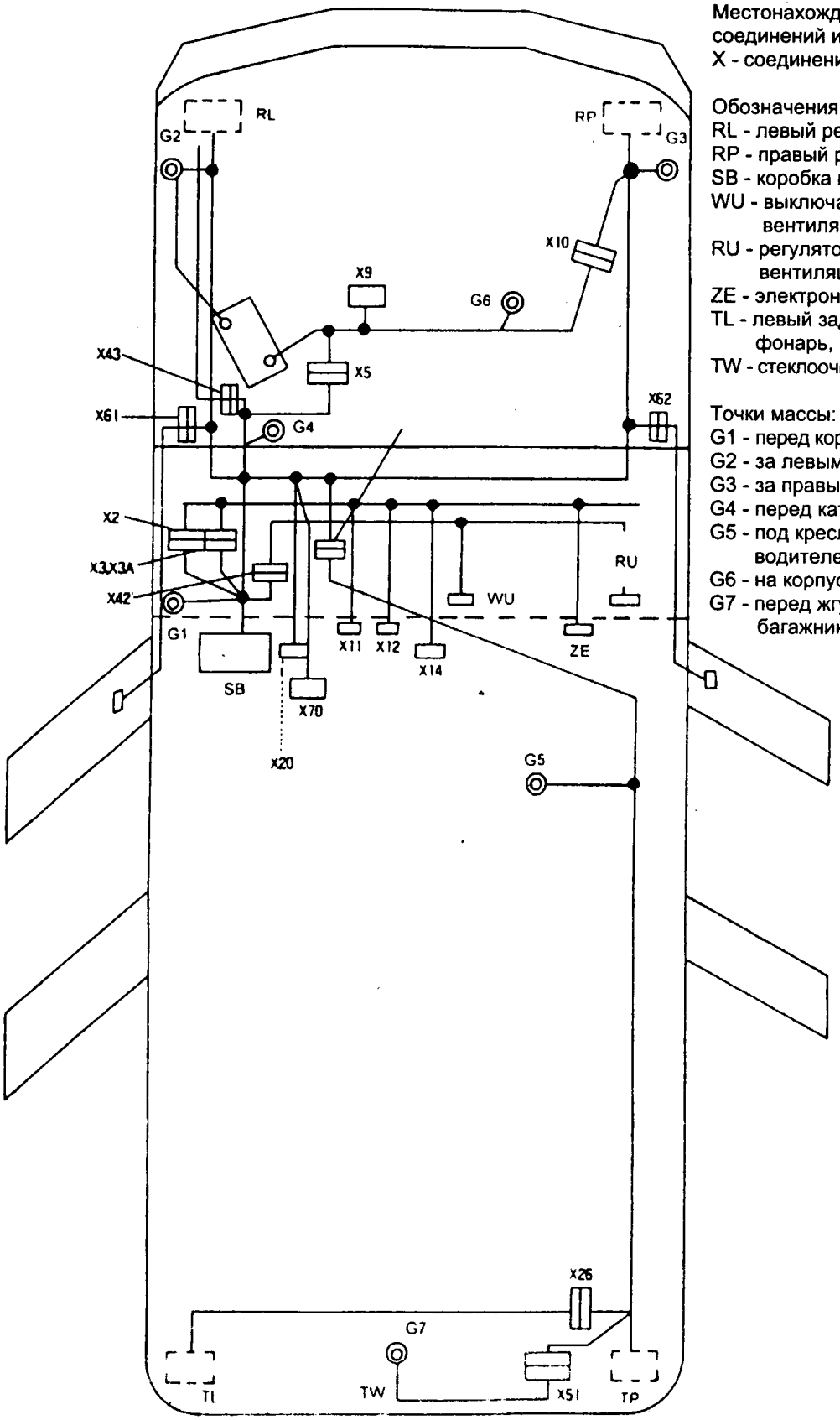
Схема соединений наружного освещения и часов

E6 - противотуманная лампа, E8 - левый ближний свет, E9 - левый дальний свет, E10 - правый ближний свет, E11 - правый дальний свет, E12 - передний левый габаритный огонь, E13 - передний правый габаритный огонь, E14 - задний правый габаритный огонь, E16 - задний левый габаритный огонь, E18 - передняя левая лампа указателя поворотов, E19 - задняя левая лампа указателя поворотов, E20 - задняя правая лампа указателя поворотов, E22 - боковая левая лампа указателя поворотов, E23 - боковая правая лампа указателей поворотов, E36 - задняя противотуманная лампа, H3 - электронные часы, K2 - указатель поворотов, S10 - выключатель противотуманных огней, S13 - выключатель аврийной сигнализации, S14 - выключатель указателя поворотов.





Жгуты проводов электрооборудования автомобиля
1 - жгут №1,
2 - жгут №2,
3 - жгут №3,
4 - жгут №4,
5 - жгут №5,
6 - жгут двери багажника



Местонахождение электрических соединений и точек массы
X - соединение, G - точка массы

Обозначения:
RL - левый рефлектор,
RP - правый рефлектор,
SB - коробка предохранителей,
WU - выключатель обогревно-вентиляционного устройства,
RU - регулятор обогревно-вентиляционного устройства,
ZE - электронные часы,
TL - левый задний комбинированный фонарь,
TW - стеклоочиститель заднего стекла,

Точки массы:
G1 - перед коробкой предохранителей,
G2 - за левым рефлектором,
G3 - за правым рефлектором,
G4 - перед катушкой зажигания,
G5 - под креслом пассажира, рядом с водителем,
G6 - на корпусе двигателя,
G7 - перед жгутом задней двери багажника.

Приложение

Приложение 1

Моменты затяжки резьбовых соединений

Затягиваемый элемент	Усилие, Нм
Двигатель	
Болты крепления головки	65...70
Свеча зажигания	20...30
Болты и гайки крепления коллекторов	18...28
Болты крепления шкива распредвала	55...60
Гайки регулировки зазоров клапанов	15...20
Болты и гайки крепления крышки распредвала	9...12
Болты крепления ременного шкива коленвала	65...75
Гайки крепления крышки механизма привода распредвала	31...35
Болты крепления крышек коренных подшипников коленвала	55...60
Болты крепления маховика двигателя	40...45
Датчик давления масла	12...16
Маслофильтр	12...16
Болты крепления поддона картера	9...12
Сливная пробка	30...40
Болты крепления крышки головки	9...12
Болты крепления осей толкателей клапанов	9...12
Болты крепления карбюратора	18...20
Болты крепления всасывающей магистрали маслонасоса	9...12
Болты крепления устройства натяжения зубчатого ремня	15...23
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	9...12
Болты крепления оправки сальника коленвала	9...12
Гайки подвески двигателя	35...45
Болты крепления кронштейна подвески двигателя	40...50
Болты крепления генератора	18...28
Болты крепления выхлопной трубы	40...50
Болты крепления подвески глушителя	18...28
Болты крепления корпуса маслонасоса	9...12
Сцепление	
Болт оболочки управляющего троса	9...13
Болты кронштейна тяги	18...28
Болты крепления кожуха сцепления к маховику	57...65
Болты крепления крышки сцепления	18...28
Гайки крепления рычага	10...16
Коробка передач и главная передача	
Сливная пробка	36...54
Заливная пробка	25...30
Гайки крепления корпуса рычага смены передач	15...20
Шпильки реагирующего штока	15...20
Гайка пальца реагирующего штока	25...40
Болты и гайки рычага смены передач	15...20
Болт крепления корпуса механизма привода спидометра	4...7
Болты и гайки крепления коробки передач к двигателю	56...66
Болты подвески коробки передач	30...50
Болт крепления рычага заднего хода	18...28
Болты крепления шестерни главной передачи	80...100
Болты крепления корпуса	15...22

Затягиваемый элемент	Усилие, Нм
Болты крепления вала заднего хода	18...28
Гайка вторичного вала	60...80
Болт ползунка	18...28
Болт рычага выбора	18...28
Болты крепления вилок	10...18
Болты крепления крышки	8...12
Выключатель огней заднего хода	20...26
Рулевое управление	
Контргайка наконечника рулевой тяги	35...55
Гайка крепления рулевого колеса	25...40
Болты крепления элементов рулевого вала	20...30
Гайки крепления рулевой колонки к кузову	11...17
Корончатая гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному рычагу	35...55
Зубчатая рейка с рулевой тягой	68...98
Передняя подвеска	
Гайки крепления верхней опоры стойки	18...28
Болты и гайки крепления стойки к поворотному рычагу	70...90
Самоконтрящаяся гайка крепления ступицы колеса	150...200
Задняя подвеска	
Болт и гайка крепления поперечной тяги к кузову	45...70
Гайка крепления поперечной тяги к задней оси	35...55
Болты и гайки крепления амортизаторов	45...70
Болты и гайки крепления маятникового рычага	70...90
Корончатая гайка крепления ступицы заднего колеса	80...120
Колеса	
Гайки крепления колес	40...70

Приложение 2

Контрольные параметры для регулировки и ремонта

Регулируемый параметр	Величина		Примечания
	номинальная	предельная	
Двигатель			
Давление сжатия при скорости вращения 400 об/мин	1,25 МПа	1,0 МПа	
Разница давления сжатия в разных цилиндрах	до 0,1 МПа		
Изгиб клиновидного ремня передачи генератора при усилии 100 Нм - новый ремень - ремень, бывший в употреблении	 7...9 мм 7...11 мм		Усилие прикладывается посередине ремня
Зазоры впускных клапанов - холодный двигатель - прогретый двигатель	 0,15 мм 0,25 мм		Через 10 минут после остановки двигателя
Зазоры выпускных клапанов - холодный двигатель - прогретый двигатель	 0,20 мм 0,30 мм		
Скорость вращения коленвала на холостом ходу	950±50 об/мин		
Содержание в выхлопных газах CO CH	 1,5±1% до 400 мм вд. ст.		Система отвода выхлопных газов без катализатора
CO CH	до 0,5% до [illegible] мм вд. ст.		Система отвода выхлопных газов с катализатором

Регулируемый параметр	Величина		Примечания
	номинальная	предельная	
Головка			
Неплоскостность поверхности стыка с блоком цилиндров двигателя		0,05 мм	
Неплоскостность поверхности стыка со входным коллектором		0,1 мм	
Ширина седла впускного и выпускного клапанов	1,46...1,66 мм		
Угол наклона седла клапана	45°		
Фаска седла клапана	15°		
Диаметр направляющей втулки (впускной и выпускной клапаны)	5,500...5,512 мм	5,53 мм	
Диаметр стержня клапана - впускного - выпускного	 5,465...5,480 мм 5,440...5,455 мм		
Зазор между стержнем клапана и направляющим отверстием			
- впускной клапан - выпускной клапан	0,020...0,047 мм 0,045...0,072 мм		
Выступание конца направляющей втулки клапанов	14 мм		
Пружина клапана - длина в свободном состоянии - осевое отклонение - усилие при длине 44,2 мм	 54,45 мм 229,3...264,6 Нм	 53,4 мм 2,4 мм 215,6 Нм	
Зазор между толкателем клапана и кулачков	0,005...0,04 мм	0,06 мм	
Радиальное биение кулачка толкателей клапанов		0,01 мм	
Высота кулачка - впускной клапан - выпускной клапан - радиальное биение	 36,132 мм 36,135 мм	 36,10 мм 36,11 мм 0,03 мм	
Диаметр цапф распредвала - цапфа 1 - цапфа 2 - цапфа 3 - цапфа 4	 43,450...43,425 мм 43,625...43,650 мм 43,825...43,850 мм 44,025...44,050 мм	 43,375 мм 43,575 мм 43,775 мм 43,975 мм	*Считая со стороны шкива распредвала*
Диаметр седел распредвала в головке - отверстие 1 - отверстие 2 - отверстие 3 - отверстие 4	 43,500...43,516 мм 43,700...43,716 мм 43,900...43,916 мм 44,100...44,116 мм	 43,525 мм 43,725 мм 43,925 мм 44,125 мм	*Считая со стороны привода распредвала*
Зазор между цапфами распредвала и седлами в головке	0,050...0,091 мм	0,15 мм	
Блок цилиндров			
Неплоскостность поверхности стыка с головкой	0,03 мм	0,05 мм	
Диаметр цилиндра	68,500...68,520 мм	68,570 мм	*Измерен в восьми точках и взята разница между минимальными и максимальными значениями*
Диаметр цилиндра предельный		69,000 мм	
Поршень			
Диаметр поршня - номинальный	 68,465...68,485 мм		

Регулируемый параметр	Величина		Примечания
	номинальная	предельная	
- увеличен 0,25 - увеличен 0,5	68,715...68,735 мм 68,965...68,985 мм		
Зазор между поршнем и цилиндром	0,025...0,045 мм	0,1 мм	
Зазор в замке поршневого кольца - верхнее кольцо - среднее кольцо - маслосъемное (нижнее) кольцо	 0,15...0,30 мм 0,10...0,30 мм 0,20...0,70 мм	 0,7 мм 0,7 мм 1,8 мм	*В собранном виде*
Зазор между поршневым кольцом и поршневой канавкой - верхнее кольцо - среднее кольцо - маслосъемное (нижнее) кольцо	 0,02...0,06 мм 0,02...0,06 мм 0,06...0,1 мм	 0,1 мм 0,1 мм	
Диаметр поршневого пальца	15,995...16,000 мм		
Диаметр отверстия под палец в поршне	16,006...16,014 мм		
Зазор между пальцем и отверстием в поршне	0,006...0,019 мм		
Шатун			
Зазор между цапфой коленвала и вкладышем шатуна	0,020...0,040 мм	0,065 мм	
Несоосность основания шатуна и коленвалом	0,10...0,20 мм	0,35 мм	
Коленвал			
Биение главной цапфы		0,03 мм	Повернуть вал на 360°, сравнить с 1/2 измеренного значения
Износ цапф		0,02 мм	
Наружный диаметр вкладыша	43,982...44,000 мм		
Диаметр цапфы подшипника коленвала Зазор между цапфой коленвала и вкладышем коренного подшипника	37,982...38,000 мм 0,020...0,40 мм	 0,065 мм	
Несоосность коленвала	0,11...0,31 мм	0,4 мм	
Карбюратор			
Регулировка поплавка	17,2 мм		См. рисунок
Система охлаждения			
Давление открытия клапана пробки радиатора	0,075...0,105 МПа		
Температура включения электровентилятора	93°С		
Температура полного открытия клапана термостата	95°С		
Ход клапана термостата	минимум 8 мм		При температуре 95°С
Количество охлаждающей жидкости - в двигателе, радиаторе и отопителе - в расширительном бачке - всего	 3,3 дм^3 0,6 дм^3 3,9 дм^3		
Система смазки			
Количество масла – при замене – при замене с одновременной заменой фильтра – при первом заполнении системы	 2,5 дм^3 2,7 дм^3 3,0 дм^3		
Разница между максимальным и минимальным уровнями масла	1,0 дм^3		
Давление масла	0,25...0,30 МПа		
Пробег до замены масла и маслофильтра	10000 км		

Регулируемый параметр	Величина		Примечания
	номинальная	предельная	
Силовая передача			
Сцепление			
Холостой ход педали сцепления	20...30 мм		
Расстояние от педали до пола	более 60 мм		
Толщина диска сцепления	7,9 мм		
Осевое биение диска сцепления		1,0 мм	
Утопление головок заклепок в накладках	1,2 мм	0,5 мм	
Деформация рабочей поверхности нажимного диска	до 0,03 мм	0,15 мм	
Количество масла	2,1 дм^3		
Коробка передач			
Расстояние между торцом шестерни и синхронизирующим кольцом	1,0 мм	0,5 мм	
Ширина блокирующего паза в синхронизирующем кольце – 1 передача – 2, 3, 4 передачи – 5 передачи	 8,2 мм 9,6 мм 9,4 мм	 8,6 мм 10,0 мм 9,8 мм	
Зазор между вилками и пазом в подвижной муфте	0,2...0,6 мм	1,0 мм	
Толщина плеч вилок – низких передач – высоких передач	 8,7 мм 7,8 мм	 8,1 мм 7,2 мм	
Тормозная система			
Холостой ход педали тормоза	1...8 мм		
Расстояние педали от пола	более 75 мм		При усилии 300 Н
Рабочий диаметр главного цилиндра	19,05 мм		
Диаметр цилиндров передних тормозов	48,1 мм		
Толщина накладок колодок дискового тормоза	9,0 мм	1,0 мм	
Толщина переднего тормозного диска	10,0 мм	8,0 мм	
Биение тормозного диска		до 0,15 мм	По наружному диаметру
Диаметр цилиндров задних тормозов	17,46 мм		
Рабочий диаметр тормозного барабана	180,0 мм	182 мм	
Толщина накладок колодок заднего тормоза	4,3 мм	1,0 мм	
Зазор между барабаном и колодкой	0,5 мм		
Рулевое управление			
Передние колеса			
Развал	1 ± 2 мм		
Наклон колеса	0°30′ ± 1°		
Опережение поворотного стержня	0°30′ ± 1°		
Наклон поворотного стержня	12°50′		
Люфт рулевого колеса (по наружному обводу)	0...30 мм		
Усилие на шестерне рулевой передачи	0,8...1,3 Нм		
Электрооборудование			
Система зажигания			
Свеча зажигания CHAMPION NGK BPR5TY - зазор	1,0...1,1 мм		Либо замена с теми же тепловыми характеристиками
Зазор между ротором и датчиком импульсов	0,25...0,35 мм		
Очередность зажигания	1 - 3 - 2		
Угол опережения зажигания при 950 об/мин	8±1°		
Угол опережения зажигания, создаваемый центробежным регулятором при скорости вращения коленвала - 1800 об/мин	8°		

Регулируемый параметр	Величина		Примечания
	номинальная	предельная	
- 3000 об/мин - 4500 об/мин	15,5° 16,5°		
Угол опережения зажигания, полученный создаваемый вакуумным регулятором при давлении - 80 мм рт. ст. - 154 мм рт. ст. - 250 мм рт. ст.	 0° 8,4° 16°		
Сопротивленеи изоляции проводов высокого напряжения	10...22 кОм/м		
Сопротивление обмоток катушки зажигания - первичной - вторичной	 1,2 Ом 12,1 Ом		
Аккумулятор			
Плотность электролита при температуре 20°С	1,28 г/.см^3		
Рабочая емкость	28 Ач		
Рабочая мощность стартера	0,8 кВт		
Генератор			
Сопротивление обмотки ротора	2,8...3,0 Ом		
Диапазон регулировки напряжения при температуре 25°С и токе 10 А	14,2...14,8 В		
Колеса и шины			
Колеса			
Несоосность подшипников колес передних и задних	0...0,35 мм		
Осевое биение обода	до 2,5 мм		*По наружному диаметру*
Шины			
Размер шин	135R12S		
Давление в шинах (передних и задних)	0,18 МПа		

Приложение 3

Эксплуатационные материалы

Топливо	Бензин бессвинцовый с AU минимум 95
Моторное масло	Соответствующее API класса SF/SAE 10W - 30
Масло коробки передач - механическая коробка - автоматическая коробка	 Соответствующее API класса GL - 4, SAE 75W - 85 DEXRON II
Охлаждающая жидкость	Жидкость с низкой температурой замерзания (CROWN A - 103)
Тормозная жидкость	SAE I 1703 DOT3 (CROWN B - 121)

Для заметок

Содержание

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ 3

1.1 Описание транспортного средства ... 3
1.2 Идентификационные данные ... 5
1.3 Технические характеристики ... 6
1.4 Безопасность и влияние автомобиля на окружающую среду ... 7
Активная безопасность ... 7
Пассивная безопасность ... 8
Снижение влияния автомобиля на окружающую среду ... 9
1.5 Пользование некоторыми устройствами управления автомобилем ... 9
Устройства управления автомобилем ... 9
Выключатель зажигания ... 9
Выключатель освещения и переключатель указателей поворотов ... 10
Выключатель стеклоочистителей и омывателя ветрового стекла ... 11
Другие приспособления ... 11
Сидения ... 11
Ремни безопасности ... 12
Устройство обогрева и вентиляции салона ... 12
Багажник ... 13
1.6 Особенности эксплуатации автомобиля ... 13
Обкатка ... 13
Запуск двигателя ... 13
Езда на автомобиле, оснащенном механической коробкой передач ... 14
Езда на автомобиле, оснащенном автоматической коробкой передач ... 14
Рекомендация для длительных поездок ... 15
Эксплуатация автомобиля в зимних условиях ... 16
Действия при угрозе дорожного происшествия ... 16
Специфика езды на малом легковом автомобиле ... 17
Противоугонные системы автомобиля ... 17

2. ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ 18

2.1. Ежедневное обслуживание ... 18
2.2 Периодическое обслуживание ... 18
План технического обслуживания ... 18
2.3 Поддомкрачивание автомобиля ... 20
2.4 Буксировка автомобиля ... 20
2.5 Дополнительная информация ... 21

3. ДВИГАТЕЛЬ 22

Основные технические характеристики двигателя ... 22
3.1 Блок цилиндров ... 22
Устройство ... 22
Обслуживание ... 25
3.2 Головка цилиндров и газораспределительный механизм ... 28
Устройство ... 28
Обслуживание ... 28
Регулировка зазоров каналов ... 28
Замена зубчатого ремня распредвала ... 29
Замена прокладки головки цилиндров ... 32
Проверка давления сжатия ... 33
Поверка разряжения во впускном коллекторе ... 34
3.3 Система смазки ... 34
Технические характеристики ... 34
Устройство ... 35

Обслуживание ... 36
Замена масла и маслофильтра ... 37
Проверка давления масла ... 38
3.4 Система охлаждения ... 38
Технические характеристики ... 38
Устройство ... 38
Обслуживание ... 41
Замена охлаждающей жидкости ... 41
Замена термостата ... 42
Замена насоса охлаждающей жидкости ... 42
Типичные неисправности системы охлаждения ... 42
Демонтаж радиатора ... 42
3.5 Система питания ... 42
Устройство ... 42
Технические характеристики карбюратора ... 44
Обслуживание ... 45
3.6 Система зажигания ... 45
Технические характеристики ... 45
Устройство ... 47
Обслуживание ... 47
Регулировка зажигания ... 47
Типичные неисправности системы зажигания ... 47
3.7 Система отвода выхлопных газов ... 48
Устройство ... 48
Обслуживание ... 48
3.8 Типичные неисправности двигателя ... 50
4. СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА 54
4.1 Сцепление ... 54
Устройство ... 54
Технические характеристики ... 54
Обслуживание ... 56
Типичные неисправности сцепления ... 56
4.2 Механическая коробка передач ... 56
Устройство ... 56
Технические характеристики ... 57
Обслуживание ... 57
Замена масла в коробке передач ... 57
Типичные неисправности коробки передач и главной передачи ... 61
4.3 Автоматическая коробка передач ... 61
Технические характеристики ... 61
Устройство ... 62
Обслуживание ... 62
4.4 Ведущие полуоси ... 65
Устройство ... 65
Обслуживание ... 65
5. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ 67
Технические характеристики ... 67
Устройство ... 67
Обслуживание ... 68
Типичные неисправности рулевого управления ... 68
6. ПОДВЕСКА И КОЛЕСА 71
6.1 Передняя подвеска ... 71
Технические характеристики ... 71
Устройство ... 71
Обслуживание ... 72
Типичные неисправности передней подвески ... 74
6.2 Задняя подвеска ... 74
Технические характеристики ... 74
Устройство ... 75

Типичные неисправности задней подвески ... 75
Обслуживание ... 75
6.3. Колеса ... 79
Технические характеристики ... 79
Типичные неисправности колес автомобиля ... 79
Обслуживание ... 79
7. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 81
Технические характеристики ... 81
Устройство ... 82
Обслуживание ... 88
Замена тормозных колодок ... 89
Удаление воздушных пузырьков из тормозной системы ... 89
Замена тормозной жидкости ... 89
Типичные неисправности тормозной системы ... 90
8. КУЗОВ АВТОМОБИЛЯ 91
Технические характеристики ... 91
Устройство ... 91
Обслуживание ... 96
9. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 109
9.1. Аккумулятор ... 109
Технические характеристики ... 109
Обслуживание ... 109
9.2. Генератор ... 109
Технические характеристики ... 109
Устройство ... 109
Обслуживание ... 110
Регулировка натяжения ремня генератора ... 110
Демонтаж генератора ... 110
9.3. Стартер ... 112
Технические характеристики ... 112
Устройство ... 112
Обслуживание ... 112
Технические неисправности стартера ... 112
9.4. Предохранители ... 114
Технические характеристики ... 114
Устройство ... 114
Обслуживание ... 115
9.5. Освещение ... 115
Технические характеристики ... 115
Обслуживание ... 117
9.6. Стеклоочистители ... 118
Технические характеристики ... 118
Устройство ... 118
9.7. Система обогрева и вентиляции ... 120
Устройство ... 120
Обслуживание ... 122
Технические неисправности системы обогрева и вентиляции ... 122
9.8. Кондиционер ... 124
Обслуживание ... 124
9.9 Электропроводка ... 126
Устройство ... 126
ПРИЛОЖЕНИЕ 132
Приложение 1 Моменты затяжки резьбовых соединений ... 122
Приложение 2 Контрольные параметры для регулировки и ремонта ... 123
Приложение 3 Эксплуатационные материалы ... 127
СОДЕРЖАНИЕ 129