Ремонт и эксплуатация автомобиля

# FORD ESCORT

## ORION

1980-1990 гг. выпуска

Бензиновые двигатели 1,1/1,3/1,4/1,6 л
Дизельные двигатели 1,6/1,8 л




Цветные электросхемы 1990-1999

# 1. Инструкция по эксплуатации

## 1.1. Особенности конструкции

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ford Escort имеет оригинальную форму кузова и достаточно отчетливо отличается от аналогичных автомобилей. Кузов двухобъемный, типа "хэтчбэк" или трехобъемный типа "седан". Легко трансформируется в грузопассажирский откидыванием вперед подушки и спинки заднего сидения. Автомобиль пользовался огромным успехом вплоть до снятия с производства в 1990 году. Багажник автомобиля считается самым большим в классе компактных машин, и его можно значительно увеличить, откинув несимметрично складывающуюся спинку заднего сидения, причем для удобства загрузки верхняя кромка борта расположена на уровне бампера. Сидение водителя позволяет сидеть даже водителю ростом до 195 см в удобной позе. Место водителя поражает своей функциональностью. В машине прекрасный обзор, удобные зеркала заднего вида с регулировкой, светящиеся переключатели, полностью видимый в зеркалах кузов и широкое поле зрения.

Динамические характеристики достаточно благоприятны. Передние ведущие колеса создают высокую устойчивость автомобиля против бокового заноса. Совпадение направления действия силы тяги на передних ведущих колесах с направлением движения колес обеспечивают автомобилю хорошую управляемость, маневренность и проходимость, особенно на скользких и обледенелых дорогах. Комфортабельность езды обеспечивается благодаря сравнительно длинному ходу подвески и хорошим амортизаторам. Автомобиль легок в управлении, обладает высокими динамическими и скоростными качествами. Но в технике управления переднеприводным автомобилем в неблагоприятных условиях имеются свои особенности по сравнению с заднеприводным автомобилем.

Высокие эксплуатационные качества автомобиля, его надежность и минимальная трудоемкость обслуживания во многом зависят от соблюдения правил эксплуатации и ухода за ним.

http://vnx.su

## 1.2. Расход топлива, л/100 км

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| Тип двигателя | Мощность двигателя, кВт (Л.с) | Тип кузова | Трансмиссия | Расход топлива | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | в городе | 90 км/ч | 120 км/ч |
| 1100 (S) | 37 (50) | седан | 4-передачи | 7,5 | 5,1 | 6,9 |
| 1300 (S) | 44 (60) | седан | 4-передачи | 7,4 | 5,6 | 7,1 |
| | | универсал | 4-передачи | 7,4 | 5,7 | 7,3 |
| | | пикап 35 | 4-передачи | 7,7 | 6,9 | 8,9 |
| | | пикап 55 | 4-передачи | 7,7 | 7,1 | 9,2 |
| 1300 (Su) катализат. | 44 (60) | седан | 5-передач | 8,2 | 5,3 | 7,1 |
| | | универсал | 5-передач | 8,3 | 5,7 | 7,9 |
| 1400 (Su) | 54 (73) | седан | 5-передач | 9,0 | 5,5 | 7,2 |
| | | универсал | 5-передач | 9,0 | 5,6 | 7,3 |
| 1400 (Su) катализат. | 54 (73) | седан | 5-передач | 8,9 | 6,0 | 7,6 |
| | | универсал | 5-передач | 9,3 | 6,1 | 7,8 |
| 1600 (S) | 66 (90) | седан | 5-передач<br>автоматич. | 8,3<br>9,1 | 5,1<br>5,9 | 6,9<br>7,8 |
| | | универсал | 5-передач | 8,3 | 5,2 | 7,1 |
| 1600i (Nu) катализат. | 66 (90) | седан | 5-передач | 10,0 | 5,9 | 7,7 |
| | | седан XR3 | 5-передач | 10,0 | 5,9 | 7,7 |
| | | универсал | 5-передач | 10,0 | 6,0 | 7,8 |
| 1600i (S) | 71 (105) | седан XR3 | 5-передач | 10,2 | 6,2 | 7,6 |
| 1600i (S) Turbo | 97 (132) | седан RS | 5-передач | 10,9 | 6,6 | 8,3 |
| 1600 Diesel | 40 (54) | седан | 5-передач | 5,8 | 4,0 | 5,8 |
| | | универсал | 5-передач | 5,8 | 4,1 | 5,9 |
| | | пикап 35 | 5-передач | 5,8 | 4,5 | 6,8 |
| | | пикап 55 | 5-передач | 5,8 | 4,6 | 7,0 |

http://vnx.su

## 1.3. Скорость движения на передачах

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| Мощность двигателя, кВт/ Л.с, Кузов | Трансмиссия | Скорость, км/ч | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1-ая передача | 2-ая передача | 3-я передача | 4-ая передача | 5-ая передача |
| 1,1 л; 35 (70); Седан | 4 передачи | 0 – 44 | 20 – 76 | 30 – 116 | 42 – 145 | |
| 1,3 л; 44 (60); Седан | 4 передачи | 0 – 49 | 21 – 82 | 31 – 122 | 42 – 157 | |
| 1,3 л; 44 (60); Универсал | 4 передачи | 0 – 50 | 21 – 83 | 32 – 124 | 43 – 154 | |
| 1,3 л; 44 (60); с катализат. Седан | 5 передач | 0 – 49 | 21 – 81 | 31 – 122 | 42 – 157 | 53 – 151 |
| 1,3 л; 44 (60); с катализат. Универсал | 5 передач | 0 – 50 | 21 – 83 | 32 – 124 | 43 – 154 | 54 – 146 |
| 1,4 л; 54 (73); Седан | 5 передач | 0 – 49 | 20 – 86 | 31 – 133 | 43 – 167 | 54 – 160 |
| 1,4 л; 54 (73); Универсал | 5 передач | 0 – 49 | 20 – 86 | 31 – 133 | 43 – 164 | 54 – 158 |
| 1,4i л; 54 (73); с катализат. Седан | 5 передач | 0 – 49 | 20 – 86 | 31 – 133 | 43 – 165 | 54 – 156 |
| 1,4i л; 54 (73); с катализат. Универсал | 5 передач | 0 – 49 | 20 – 86 | 31 – 133 | 43 – 162 | 54 – 154 |
| 1,6 л; 66 (90); Седан | 5 передач | 0 – 60 | 23 – 99 | 35 – 148 | 47 – 179 | 59 – 172 |
| 1,6i л; 66 (90); Седан | 5передач | 0 – 51 | 19 – 84 | 29 – 125 | 39 – 169 | 49 – 185 |
| 1,6i л; 66 (90); с катализат. Седан | 5 передач | 0 – 56 | 22 – 91 | 32 – 134 | 44 – 176 | 55 – 159 |
| 1,6i л; 66 (90); с катализат. Универсал | 5 передач | 0 – 54 | 22 – 90 | 32 – 134 | 43 – 176 | 55 – 171 |
| 1,6 л Turbo 97/ 132 Универсал | 5 передач | 1500 – 6000 об/мин | | | | |
| 1,6 л Diesel Седан | 5 передач | 0 – 41 | 21 – 77 | 32 – 114 | 43 – 146 | 54 – 144 |
| 1,6 л Diesel Универсал | 5 передач | 0 – 41 | 21 – 77 | 32 – 114 | 43 – 143 | 54 – 142 |

http://vnx.su

## 1.4. Масса автомобиля

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

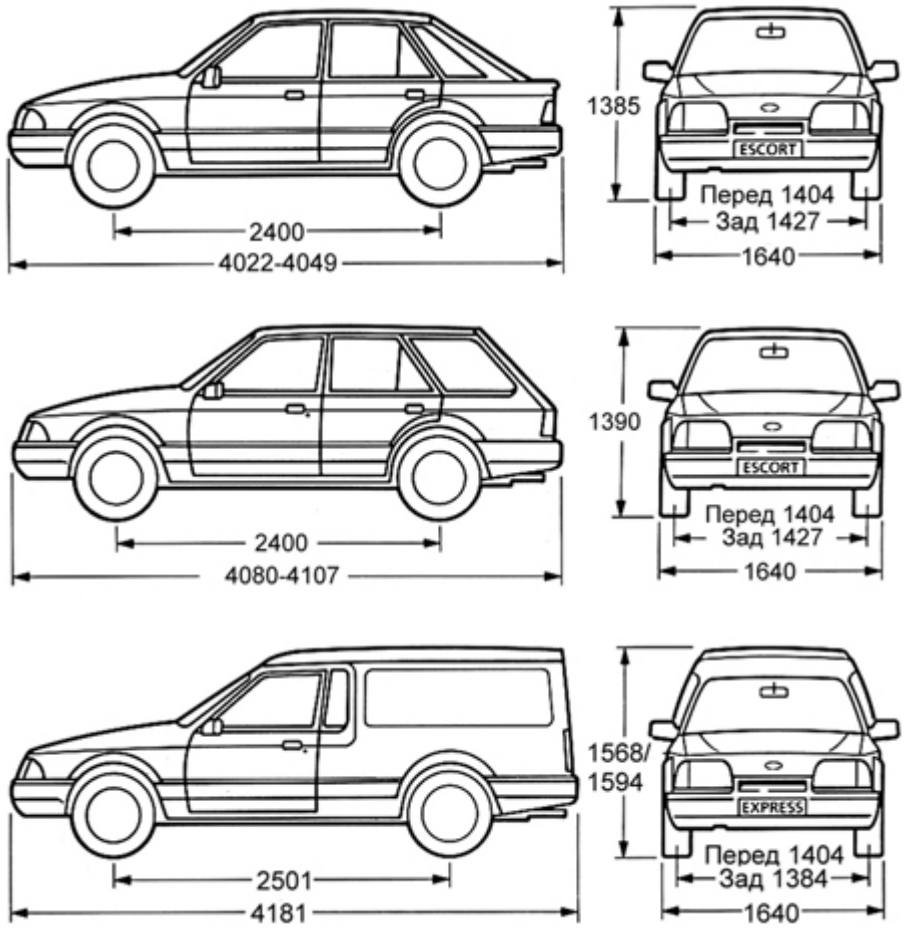
| Тип кузова | 1100 | 1300 | 1400 | 1600 | 1600i | 1600 XR 3i | 1600 rs Turbo | 1600 Diesel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Снаряженная масса: | | | | | | | | |
| – седан 3 двери | 825 | 840 | 850 | 860 | 870 | 945 | 965 | 910 |
| – седан 5 дверей | 845 | 860/ 875 | 870/ 885 | 880/ 895 | 890/ 905 | | | 930/ 945 |
| – универсал | | 890 | 895 | 905 | 915 | | | 965 |
| – пикап “35“ | | 940 | | | | | | 1015 |
| – пикап “55“ | | 945 | | | | | | 1020 |
| Полная масса: | | | | | | | | |
| – седан 3 двери | 1275 | 1275 | 1300 | 1300 | 1310 | 1375 | 1400 | 1350 |
| – седан 5 дверей | 1300 | 1300 | 1325 | 1325 | 1335 | | | 1375 |
| – универсал | | 1350 | 1350 | | | | | 1425 |
| – пикап “35“ | | 1350 | | | | | | 1425 |
| – пикап “55“ | | 1575 | | | | | | 1426 |
| Полезная масса: | | | | | | | | |
| – седан 3 двери | 450 | 435 | 450 | 440 | 440 | 420 | 435 | 440 |
| – седан 5 дверей | 455 | 440/ 425 | 455/ 440 | 445/ 430 | 445/ 430 | | | 445/ 430 |
| – универсал | | 460 | 455 | 470 | 470 | | | 460 |
| – пикап “35“ | | 410 | | | | | | 410 |
| – пикап “55“ | | 630 | | | | | | 605 |

http://vnx.su

## 1.5. Габаритные размеры автомобилей Ford ESCORT

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Габаритные размеры автомобилей Ford ESCORT***




| | |
|---|---|
| Длина | 4063 мм |
| Ширина | 1640 мм |
| Передний свес | 767 мм |
| Задний свес | 908 мм |
| Клиренс при полной загрузке | 120 мм |
| Высота снаряженного автомобиля (седан/ универсал) | 1387/ 1380 мм |
| Расстояние между осями | 2393 мм |
| Передняя колея | 1390 мм |
| Задняя колея | 1430 мм |

http://vnx.su

## 1.6. Периодические осмотры и обслуживание автомобиля

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Важным условием продолжительной эксплуатации автомобиля является проведение периодического технического обслуживания в сроки, рекомендованные фирмой-изготовителем.

Постоянно контролировать:

– уровень масла в двигателе;
– уровень охлаждающей жидкости;
– уровень тормозной жидкости;
– уровень жидкости для омывания стекол;
– давление в шинах;
– работу осветительных приборов;
– работу стеклоочистителей;
– работу тормозной системы.

Через каждые 10 000 км пробега автомобиля или ежегодно:

– проверить уровень и при необходимости довести до нормы:

- электролит в аккумуляторе;
- жидкость в усилителе рулевого управления;

– произвести визуальный осмотр двигателя;
– проверить герметичность системы охлаждения и плотность антифриза;
– проверить герметичность тормозной системы;
– проверить натяжение ремней;
– заменить масло и фильтр в двигателе;
– проверить состояние тормозных барабанов, дисков и колодок;
– проверить углы установки колес;
– в дизельном двигателе слить водяной отстой из топливного фильтра;
– очистить свечи зажигания и проверить зазор между электродами;
– проверить и при необходимости отрегулировать момент зажигания;
– в двигателе Turbo RS заменить свечи зажигания;
– в двигателе Turbo RS подтянуть болты крепления выпускного коллектора и турбонагнетателя;
– проверить целостность и герметичность защитных чехлов шарниров приводных валов;
– проверить люфт и надежность крепления рулевых тяг и шаровых шарниров;
– проверить и при необходимости регулировать свет фар.

Дополнительно через каждые 20 000 км пробега автомобиля или ежегодно проверить:

– исправность всех лампочек освещения;
– свободный ход педали тормоза;
– усилитель тормозов;
– свободный ход ручного тормоза;
– люфт в рулевом управлении;
– кузов на наличие коррозии;
– работу стартера;
– уплотнительные кольца рулевого управления на наличие течи;
– уровень масла в коробке передач;
– люфт подшипников ступиц колес;
– состояние и подвеску выхлопной системы;
– работу двигателя на токсичность;
– компрессию в цилиндрах;
– зазоры клапанов;
– заменить свечи зажигания и контакты прерывателя;
– в двигателе OHV очистить маслозаливную крышку.

Через каждые 2 года:

– заменить тормозную жидкость;
– заменить охлаждающую жидкость.

Через каждые 30 000 км пробега автомобиля заменить клиновой ремень.

http://vnx.su

Через каждые 40 000 км пробега автомобиля:

– заменить воздушный фильтр;
– в дизельных двигателях заменить топливный фильтр;
– проверить работу автоматического устройства подачи подогретого воздуха в двигатель;
– в карбюраторных двигателях с рабочим объемом 1,3, 1,4 и 1,6 дм$^3$ заменить клапан вентиляции двигателя на воздушном фильтре;
– в двигателях OHV очистить вентиляционный вкладыш в маслозаливной крышке.

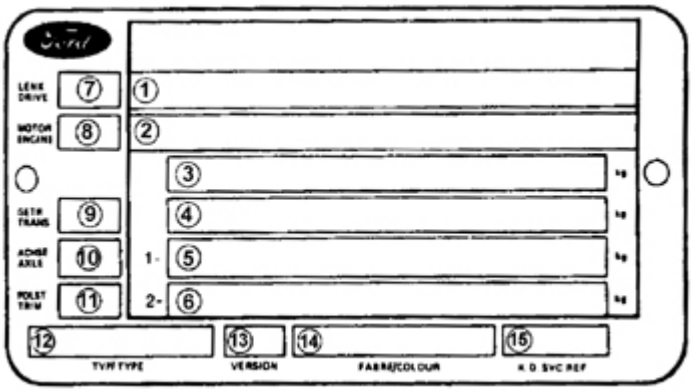
Через каждые 60 000 км пробега автомобиля заменить зубчатые ремни.

http://vnx.su

## 1.7. Идентификация автомобиля

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Идентификационная табличка автомобиля***




Заводская идентификационная табличка расположена справа на передней верхней поперечине и содержит следующую информацию:

1 – тип кузова;
2 – идентификационный номер автомобиля;

– до 1981 года:

- 1-ая буква: место изготовления – B (Великобритания), C (Ирландия), G (Германия), W (Испания);
- 2-ая буква: завод изготовитель – A (Dagenham Cologne), B (Halewood, Genk), C (Langley Sarrelouis), E (Cork), P (Valence);
- 3-я буква: модель – A для Escort;
- 4-ая буква: версии кузова;
- 5-ая буква: год изготовления;
- 6-ая буква: месяц изготовления;
- 7-ая буква: порядковый номер автомобиля:

– с 1981 года используется новый номер из 17 знаков:

- 1–3 знак: международный идентификационный код изготовителя;
- 4 знак: тип кузова;
- 5–6 знаки: постоянные знаки;
- 7 знак: страна изготовления;
- 8 знак: завод изготовитель;
- 9–10 знаки: модель;
- 11–12 знаки: год и месяц изготовления;
- 13–17 знаки: порядковый номер;

3 – масса снаряженного автомобиля;
4 – полная масса автомобиля;
5 – максимальная нагрузка на переднюю ось;
6 – максимальная нагрузка на заднюю ось;
7 – рулевое управление;
8 – двигатель;
9 – трансмиссия;
10 – передаточное отношение главной передачи;
11 – комплектация;
12 – тип кузова:

– 1-ая буква: A для Escort;
– 2-ая буква: A – седан с 5 дверями, B – седан с 3 дверями, V – фургон, W – универсал;
– 3-я буква: год выпуска;
– 4-ая–8-ая буквы свободные;

13 – версия;

http://vnx.su

14 – цвет кузова;
15 – специальный код.

**Обозначение года и месяца изготовления автомобиля**

| Год | Месяц | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| 1980 – A | B | R | A | G | C | K | D | E | L | Y | S | T |
| 1981 – B | J | U | M | P | B | R | A | G | C | K | D | E |
| 1982 – C | L | Y | S | T | J | U | M | P | B | R | A | G |
| 1983 – D | C | K | D | E | L | Y | S | T | J | U | M | P |
| 1984 – E | B | R | A | G | C | K | D | E | L | Y | S | T |
| 1985 – F | J | U | M | P | B | R | A | G | C | K | D | E |
| 1986 – G | L | Y | S | T | J | U | M | P | B | R | A | G |
| 1987 – H | C | K | D | E | L | Y | S | T | J | U | M | P |
| 1988 – J | B | R | A | G | C | K | D | E | L | Y | S | T |
| 1989 – K | J | U | M | P | B | R | A | G | C | K | D | E |
| 1990 – L | L | Y | S | T | J | U | M | P | B | R | A | G |

## 1.8. Знаки предупреждения

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



При наличии предупреждающего треугольника и знака, изображающего открытую книгу, обратитесь к соответствующему разделу руководства по ремонту перед проведением ремонтных и регулировочных работ.



Наличие предупреждающего треугольника с изображением "молнии" и знака, изображающего открытую книгу, предупреждает, что данные узлы находятся под высоким напряжением и к ним нельзя прикасаться при работающем двигателе или включенном зажигании.

http://vnx.su

## 1.9. Управление наружными зеркалами заднего вида

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Оба наружных зеркала заднего вида регулируются из салона.

*НАРУЖНЫЕ ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ*

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Для регулировки положения левого зеркала повернуть переключатель против часовой стрелки.

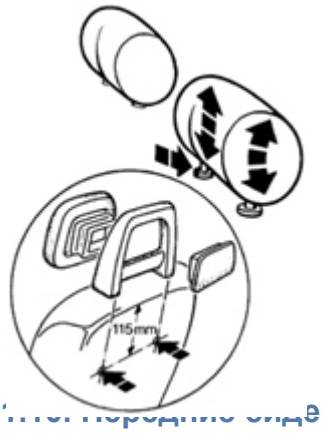
**2.** Для регулировки положения правого зеркала повернуть переключатель по часовой стрелке.

**3.** Для изменения положения зеркала в горизонтальной плоскости и угла наклона в вертикальной плоскости необходимо переместить рычаг управления в горизонтальной или вертикальной плоскости и удерживать его в этом положении до установки зеркала.

**4.** После регулировки вернуть переключатель в центральное положение.

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Регулировка переднего сидения***






### 1.10. Передние сидения

**Предупреждение**

Не производите регулировку сидений во время движения автомобиля.

**Изменение продольного положения сидения**

Изменение продольного положения сидения производится с помощью рукоятки, расположенной у основания переднего сидения. После регулировки и отпускания рукоятки необходимо проверить, что сидение надежно зафиксировано в новом положении.

**Наклон спинки сидения**

Наклон спинки сидения регулируется вращением рукоятки, расположенной с внутренней нижней части спинки сидения.

Для откидывания спинки переднего сидения вперед нажать вверх на рычаг, расположенный с наружной стороны сбоку спинки сидения.

**Подголовники**

Поднимая или опуская и поворачивая подголовники, можно отрегулировать их высоту и угол наклона. Чтобы убрать передний подголовник, нажмите на обе блокирующие кнопки на опорной пластине.

**Предупреждение**

Устанавливайте подголовники на уровне затылка, а не шеи. Не рекомендуется поднимать подголовники на максимальную высоту.

http://vnx.su

## 1.11. Блокировка рулевой колонки/ замок зажигания

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Положения ключа в замке зажигания***



0 – зажигание выключено;

I – рулевое управление разблокировано. Зажигание и все остальные электрические цепи обесточены;

II – зажигание включено, все электрические цепи под напряжением, работают контрольные лампочки. Это положение ключа является нормальным при движении и буксировке автомобиля;

III – запуск двигателя стартером. После запуска двигателя немедленно отпустить ключ.

После извлечения ключа из замка зажигания происходит блокирование рулевого управления.

**Предупреждение**

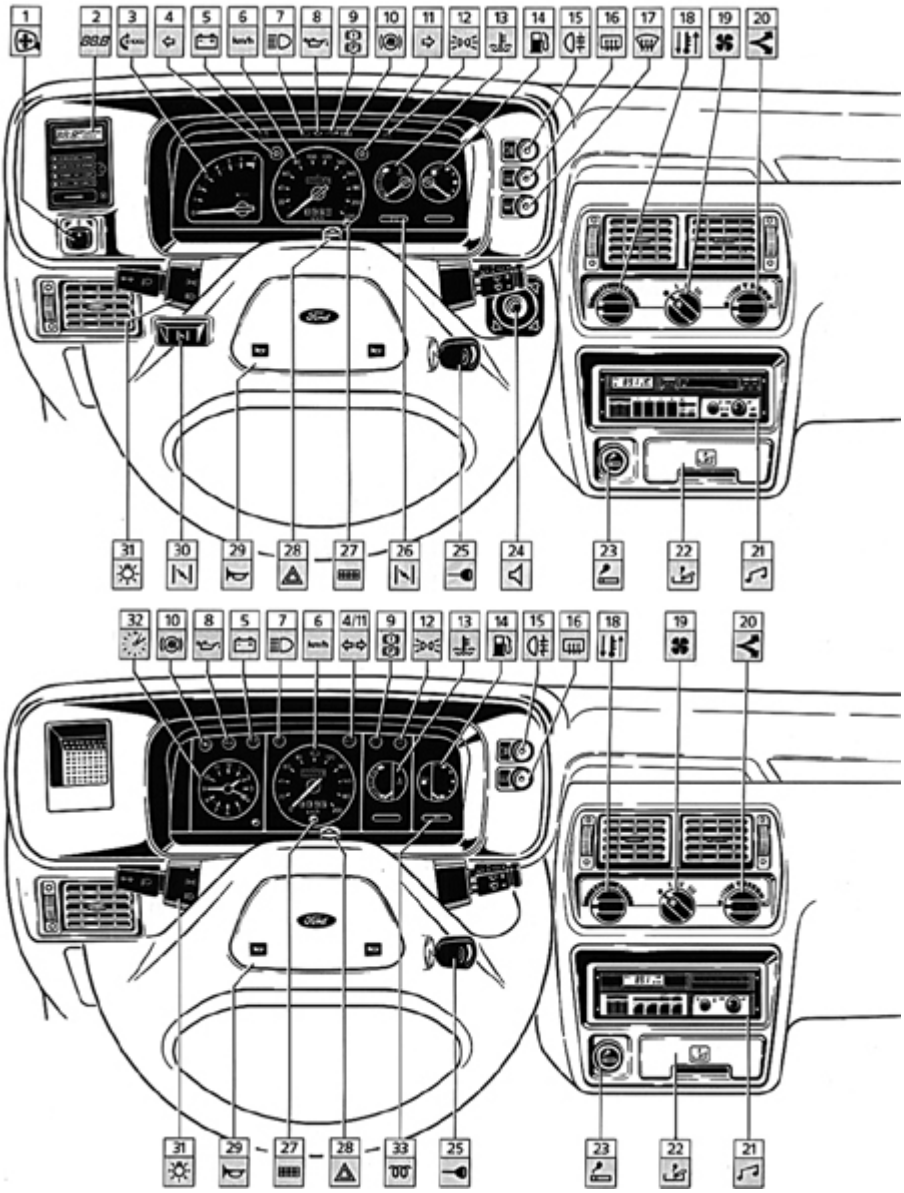
Категорически запрещается устанавливать ключ в положение 0 во время движения автомобиля.

http://vnx.su

## 1.12. Панель приборов

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Панель приборов***



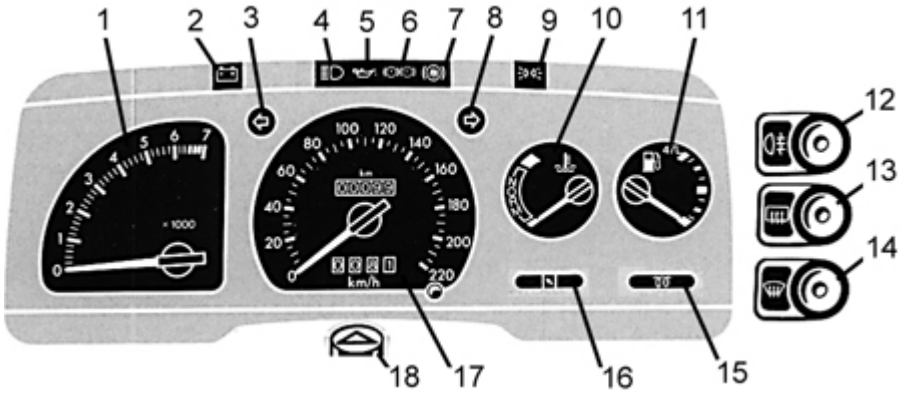
1 – ручка управления наружными зеркалами заднего вида с электроприводом;
2 – бортовой компьютер;
3 – тахометр;
4 – контрольная лампочка левого указателя поворотов;
5 – контрольная лампочка зарядки аккумулятора;
6 – спидометр;
7 – контрольная лампочка дальнего света фар;
8 – контрольная лампочка давления масла;
9 – контрольная лампочка ручного тормоза и аварийного состояния рабочей тормозной системы;
10 – контрольная лампочка антиблокировочной системы;
11 – контрольная лампочка правого указателя поворотов;
12 – контрольная лампочка включения наружного освещения;
13 – указатель температуры охлаждающей жидкости;
14 – указатель уровня топлива;
15 – выключатель противотуманных огней;
16 – кнопочный включатель обогрева ветрового стекла;
17 – кнопочный включатель обогрева заднего стекла;
18 – ручка управления отопителем (температурой подаваемого в салон воздуха);
19 – трехпозиционная ручка управления вентилятором отопителя;
20 – ручка распределения потоков воздуха;
21 – радиоприемник;
22 – пепельница;
23 – прикуриватель;
24 – ручка распределения звука радиоприемника по салону автомобиля;
25 – замок зажигания с ключом;
26 – контрольная лампочка открытия воздушной заслонки карбюратора;
27 – кнопка сброса счетчика суточного пробега;
28 – кнопка включения световой аварийной сигнализации;
29 – включатель звукового сигнала;
30 – рукоятка управления воздушной заслонки карбюратора;
31 – переключатель света;
32 – часы;
33 – контрольная лампочка работы свечей накаливания в дизельном двигателе

http://vnx.su

## 1.13. Комбинация приборов

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Комбинация приборов***




**1 – Тахометр**

Тахометр показывает обороты двигателя в минуту. Показания тахометра необходимо умножить на 1000.

**2 – Контрольная лампочка зарядки аккумулятора**

Эта лампочка начинает светиться при включении зажигания и должна погаснуть после запуска двигателя. Свечение лампочки во время движения свидетельствует о неисправности системы зарядки. Следует немедленно выключить двигатель и проверить натяжение приводного ремня генератора, а также крепление клемм аккумулятора. Если лампочка продолжает гореть после запуска двигателя, следует обратиться на станцию технического обслуживания.

**3 – Контрольная лампочка левого указателя поворотов**

**4 – Контрольная лампочка дальнего света фар**

**5 – Контрольная лампочка давления масла**

**6 – Контрольная лампочка ручного тормоза и аварийного состояния рабочей тормозной системы**

Загорается, когда используется ручной тормоз и при понижении уровня тормозной жидкости в бачке ниже метки "Min".

**7 – Контрольная лампочка антиблокировочной системы**

Загорание лампочки свидетельствует о неисправности антиблокировочной системы. Работа тормозной системы продолжается в обычном режиме.

**8 – Контрольная лампочка правого указателя поворотов**

**9 – Контрольная лампочка включения наружного освещения**

**10 – Указатель температуры охлаждающей жидкости**

При нормальной рабочей температуре стрелка указателя находится в зоне "NORM". Если стрелка указателя температуры выходит в верхний сектор шкалы, это указывает на перегрев двигателя. В этом случае должен включиться электрический вентилятор радиатора.

**11 – Указатель уровня топлива**

Шкала указателя разбита на 4 части объема топливного бака.

**12 – Выключатель противотуманных огней**

**13 – Кнопочный включатель обогрева ветрового стекла**

http://vnx.su

Используется для быстрого размораживания ветрового стекла и форсунки переднего омывателя стекла, а также для предотвращения конденсации влаги на стекле. Система функционирует только при работающем двигателе и автоматически выключается через 4 минуты работы.

**14 – Кнопочный включатель обогрева заднего стекла**

Включать только при работающем двигателе. Одновременно при включении обогрева заднего стекла включается электрообогрев наружных зеркал заднего вида (при наличии электрообогрева зеркал). Система автоматически выключается через 10 минут работы.

**15 – Контрольная лампочка работы свечей накаливания в дизельном двигателе**

Загорается при включении зажигания. Двигатель можно запускать только после выключения лампочки.

**16 – Контрольная лампочка открытия воздушной заслонки карбюратора**

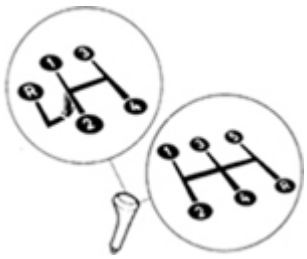
**17 – Спидометр со счетчиком общего пробега автомобиля и суточным счетчиком, имеющим кнопку сброса на ноль**

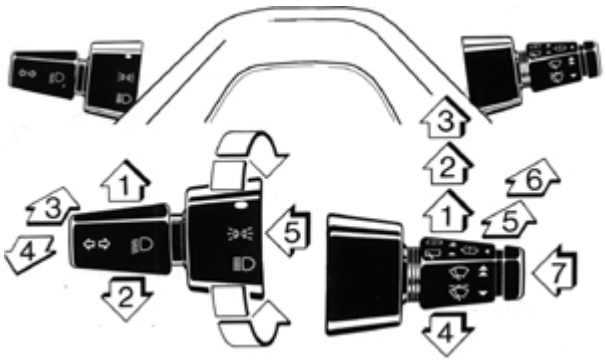
**18 – Кнопка включения световой аварийной сигнализации**

## 1.14. Рычаги управления на рулевой колонке

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Рычаги управления на рулевой колонке***






*МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (СЛЕВА ОТ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ)*

При включении зажигания возможны следующие положения переключателя:

1 – перемещение переключателя вверх включает указатели правого поворота;
2 – перемещение переключателя вниз включает указатели правого поворота;
3 – перемещение переключателя к панели приборов постоянно включает дальний свет фар;
4 – перемещение переключателя на себя кратковременно включает дальний свет фар;
5 – поворотный переключатель света.

*ПОВОРОТНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА*

При включении зажигания возможны следующие положения переключателя:

0 – выключено все наружное освещение;

 включены габаритные огни;

 включены фары (дальний или ближний свет).

*ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ/ ОМЫВАТЕЛЯ (СПРАВА ОТ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ*

При включении зажигания возможны следующие положения переключателя:

1 – однократное включение стеклоочистителя;
2 – нормальный режим работы стеклоочистителя;
3 – ускоренный режим работы стеклоочистителя;
4 – работа стеклоочистителя с интервалами;
5 – работа стеклоочистителя заднего стекла (перемещение переключателя к панели приборов);
6 – работа стеклоомывателя заднего стекла (дальнейшее перемещение переключателя к панели приборов);
7 – при нажатии на кнопку работает стеклоомыватель ветрового стекла. Если при этом включено наружное освещение, включаются омыватели (при наличии) фар.

http://vnx.su

## 1.15. Ручная коробка передач

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ручная коробка передач имеет четыре или пять синхронизированных передач переднего хода и передачу заднего хода. При включении передачи заднего хода нажать педаль сцепления и через несколько секунд произвести включение передачи.

*ЧЕТЫРЕХСТУПЕНЧАТАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ*

Для включения передачи заднего хода рычаг переключения передач установить в нейтральное положение и переместить влево, нажать вниз и вперед.

*ПЯТИСТУПЕНЧАТАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ*

Для включения передачи заднего хода рычаг переключения передач установить в нейтральное положение и, преодолевая сопротивление пружины, переместить вправо и назад.

Пятая передняя передача предназначена для уменьшения шума и экономии топлива.

*АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ*




Возможны следующие положения рычага:

*P – Парковка*

Это положение следует устанавливать только при остановке автомобиля. Ведущие колеса блокируются в этом положении, что препятствует перемещению автомобиля. Необходимо затянуть также ручной тормоз.

*R – Задний ход*

Это положение следует устанавливать только при остановленном автомобиле и двигателе, работающем на холостом ходу.

*N – Нейтральное положение*

Это положение следует устанавливать при запуске двигателя и работе его на холостом ходу.

*D – Движение вперед*

Обычное положение при движении. Можно переходить из положения D в положения 2 или 1 при движении автомобиля.

*2 – Движение только на 1 и 2 передачах*

Используется при движении без прицепа по дорогам с подъемами или спусками в горах или движении со скоростью до 40 км/час.

*1 – Движение только на 1 передаче*

http://vnx.su

Используется при движении с сильными подъемами и спусками.

**Предупреждение**

При скорости движения свыше 100 км/час не устанавливать рычаг в положение 1 и 2.

Перед включением положения рычага в P и R установить рычаг в положение N и нажать вниз.

**Запуск двигателя**

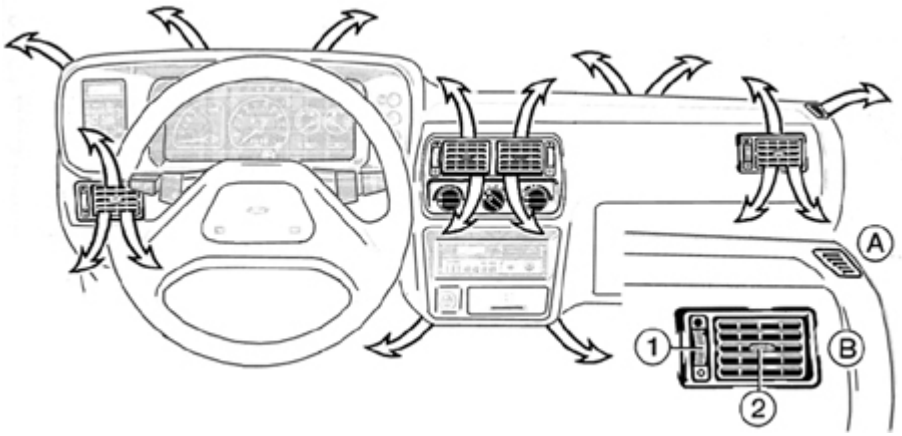
Двигатель запускать только при положении рычага в N и P.

http://vnx.su

# 1.16. Отопление и вентиляция

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

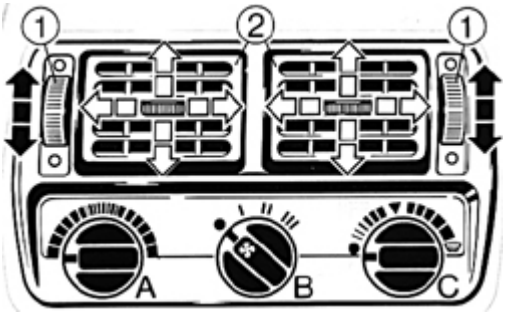
***Боковые сопла системы вентиляции***




A – боковые нерегулируемые сопла;
B – боковые сопла;
1 – рифленое колесо открытия и закрытия сопла;
2 – регулятор направления потока воздуха

Температура и направление подачи воздуха (к ветровому стеклу или ногам) регулируется переключателями. Объем и направление подачи воздуха в средних и боковых соплах регулируются рифлеными колесами. Стекла передних дверей обдуваются жестко закрепленными на панели соплами.

***Ручки регулировки системы отопления и вентиляции***




**A – ручка регулировки температуры подаваемого в салон воздуха**

Поворот влево (голубой сектор шкалы) – холодный воздух, поворот вправо (красный сектор шкалы) – горячий воздух.

**B – трехступенчатый переключатель вентилятора отопителя**

1 – малая скорость вентилятора;
2 – средняя скорость вентилятора;
3 – высокая скорость вентилятора.

Положение вентилятора 2 и 3 используются для быстрого прогрева салона в холодное время или вентиляции салона в жару.

**C – распределитель потока воздуха**

Закрыто.

Поток воздуха направлен в ноги. В положении между и малый поток воздуха направлен в ноги.

Поток воздуха направлен на ветровое стекло. В промежуточных положениях происходит распределение воздуха и в ноги и на ветровое стекло.

Для удаления конденсированной влаги с ветрового стекла или для его размораживания необходимо установить ручки управления в крайнее правое положение.

http://vnx.su

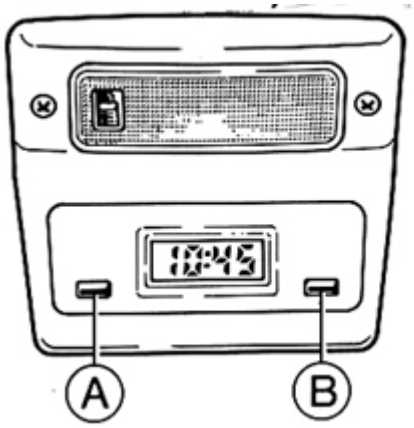
## 1.17. Часы

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Аналоговые часы**

Для установки времени нажать на кнопку и в этом положении вращать ее.

**Цифровые часы**




A, B – кнопки

Цифровые часы показывают время до 24 часов. Двоеточие мигает во время работы часов ежесекундно.

Установка часов производится при выключенном зажигании.

Однократное нажатие кнопки A увеличивает показания часов.

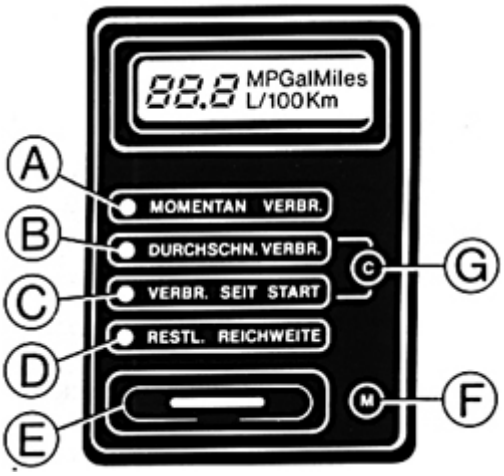
Однократное нажатие кнопки B увеличивает показания минут.

При одновременном нажатии кнопок A и B часы устанавливаются на 0:00. Для установки секунд по часам нажать обе кнопки и отпустить.

## 1.18. Топливный компьютер

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Топливный компьютер***




A – мгновенный расход топлива;
B – средний расход топлива от последнего нажатия на кнопки компьютера;
C – расход топлива при старте в литрах от последнего нажатия на кнопки компьютера;
D – запас хода в километрах на оставшемся в баке топливе;
E – выбор функции. При нажатии изменяются все 4 функции. Каждая функция указывается на табло;
F – (M) кнопка переключения на метрическую или английскую имперскую систему;
G – (C) кнопка вызова

Компьютер показывает и обновляет информацию о расходе топлива, запасе хода и экономичности. Он оборудован сигналом нажатия кнопок и резерва топлива. Подсветка компьютера включается при включении наружного освещения и регулируется регулятором освещенности.

Исходные данные компьютер получает от датчика из топливного бака и на основании расхода топлива за предыдущие 10–20 минут работы двигателя. Постоянно изменяющиеся условия работы двигателя изменяют расход топлива, за которым можно наблюдать постоянно. Эти данные, получаемые водителем, облегчают управление автомобилем.

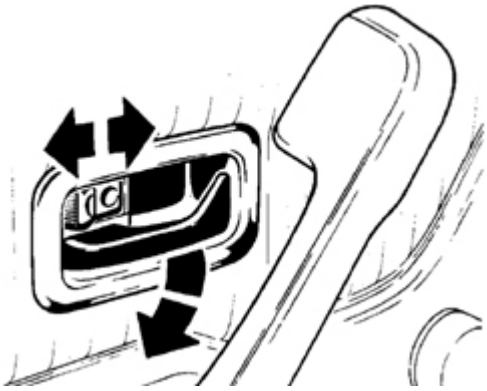
Водителю сообщается звуковым сигналом остаток топлива на 80, 40 и 20 километров пробега автомобиля. Этот сигнал включается нажатием кнопки 3 и после 5 сигналов выключается автоматически. Остаток топлива в баке составляет 5 литров, когда указатель остаточного пробега указывает 0 км. Компьютер рассчитывает снова запас хода в километрах при заливке в топливный бак не менее 9 литров топлива.

http://vnx.su

## 1.19. Замки дверей

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Снаружи двери открываются и закрываются ключом.

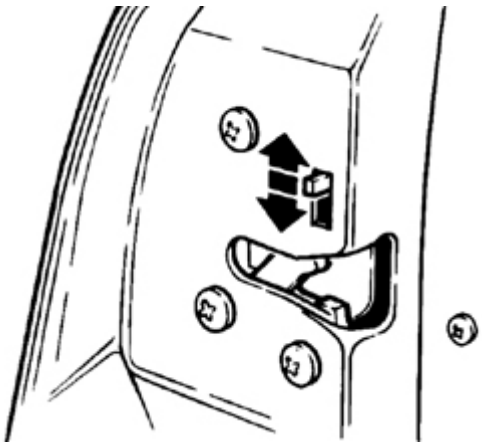


Двери снабжены блокировкой, предотвращающей их открытие из салона автомобиля. Кнопка управления блокировкой расположена около внутренней ручки открытия двери. Для включения блокировки открытия дверей нажать на заднюю часть кнопки. При включении блокировки видна красная сторона кнопки.

**Предупреждение**

При движении автомобиля нежелательно блокировать двери от открывания изнутри, так как в случае аварийной ситуации пассажирам невозможно будет их открыть.

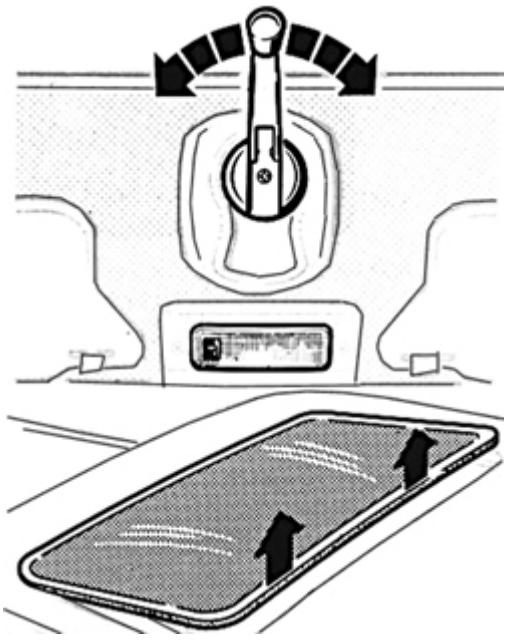
**Блокировка замка от детей**



Для блокировки открытия двери имеется рычажок, расположенный около замка двери, перемещение которого блокирует дверь от открытия изнутри. При включении блокировки дверь открывается только снаружи.

## 1.20. Люк с механическим приводом

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



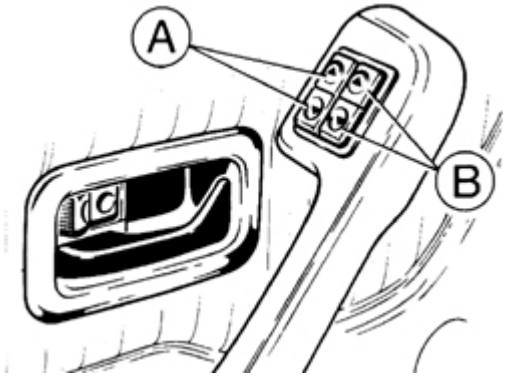
Открывается вращением ручки влево, вправо – закрывается. После установки люка в требуемое положение ручку сложить.

http://vnx.su

## 1.21. Опускаемые стекла с электроприводом

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Опускаемые стекла с электроприводом***




A – левые опускаемые стекла;

B – правые опускаемые стекла

Передние боковые стекла управляются переключателем, расположенным на боковом держателе на водительской двери.

## 1.22. Увеличение объема багажного отделения

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Увеличение объема багажного отделения***



Для увеличения объема багажного отделения необходимо за петлю поднять подушку заднего сидения и установить ее вертикально. Нажать на кнопки, расположенные сбоку в верхней части спинки заднего сидения, и отклонить спинку сидения вперед.

http://vnx.su

# 1.23. Стеклоочистители и омыватели

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Система омывания фар***



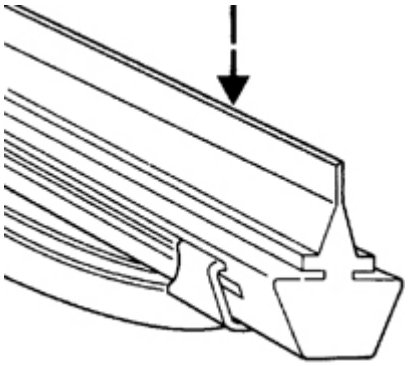
Система омывания фар работает только при включенных фарах и работающих омывателях ветрового стекла. Система снабжается омывающей жидкостью из бачка омывателя ветрового стекла.

***Регулировка форсунок омывателя***



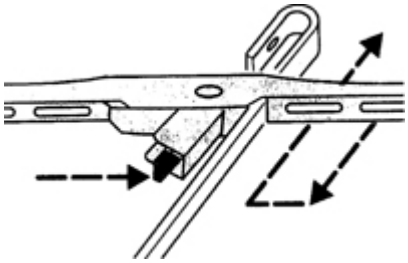
Если автомобиль оснащен обогревателем ветрового стекла, омывающая жидкость будет также нагреваться. Направление струи жидкости можно регулировать с помощью иглы вставленной в форсунку. Форсунки омывателя заднего стекла расположены над задней дверью.

***Проверка состояния щеток стеклоочистителя***



Рабочую поверхность щетки стеклоочистителя проверяйте, проведя пальцем руки по рабочей кромке. Следы смазки, песка и топлива нарушают нормальную работу щеток. Для очистки щеток стоклоочистителя рекомендуется использовать чистящую пасту Ford.

***Замена щеток стеклоочистителя***



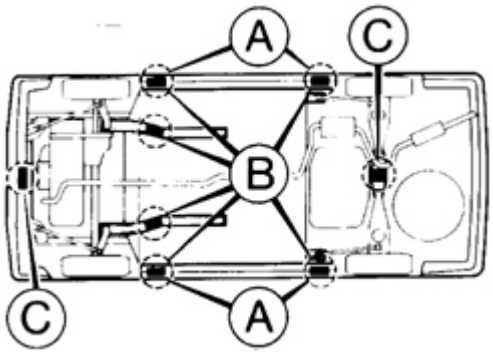
Рекомендуется производить замену щеток стеклоочистителя осенью и весной. Для снятия щетки необходимо нажать на зажим и извлечь щетку из рычага стеклоочистителя. Новая щетка просто надевается на рычаг.

http://vnx.su

## 1.24. Подъем автомобиля

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Увеличение объема багажного отделения***




A – места для установки переносного домкрата;

B – правые опускаемые стекла;

C – дополнительные места поддержки

Подъем автомобиля может производиться обычным или подкатным домкратом, а также стационарным подъемником.

Установка домкрата или подъемника должна производиться только в предусмотренных для этого местах, в противном случае возможно повреждение кузова, подвески, двигателя, тормозной системы и топливных шлангов.

http://vnx.su

## 1.25. Запуск двигателя

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Информация по запуску двигателя относится ко всем моделям оборудованных впрыском или карбюратором.

**Предупреждение**

Запускать двигатель необходимо при затянутом ручном тормозе. Рычаг переключения передач должен быть установлен в нейтральное положение, а в автоматической коробке передач – в позиции "P".

*АВТОМОБИЛИ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ*

Запускать двигатель при нахождении рычага в позиции "P".

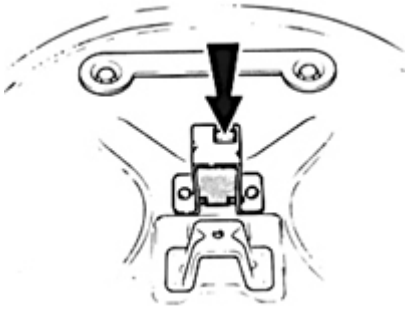
Не допускаются высокие обороты холостого хода на холодном двигателе.

Обязательно должен быть затянут ручной тормоз или нажата педаль ножного тормоза.

*АВТОМОБИЛИ С ДВИГАТЕЛЕМ CVH С РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ 1,4 ДМ$^3$*

При запуске этих двигателей слышен стук клапанов, который пропадает после прогрева двигателя, так как они имеют гидравлические компенсаторы зазоров клапанов.

*АВТОМОБИЛИ С ДВИГАТЕЛЕМ CVH С РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ 1,4 ДМ$^3$ И ЦЕНТРАЛЬНЫМ ВПРЫСКОМ*



Выключатель указан стрелкой.

Эти автомобили оборудованы дополнительным включателем безопасности. Он служит для отключения электробензонасоса в случае аварии. Для повторного его включения необходимо нажать на кнопку. Выключатель расположен в нише запасного колеса. Для приведения топливной системы в рабочее состояние необходимо нажать кнопку и повернуть на несколько секунд ключ в замке зажигания в позицию II, а затем вернуть в исходную позицию.

**Запуск холодного бензинового двигателя**

Холодным считается двигатель с температурой ниже 0° С.

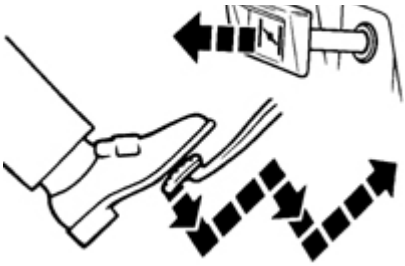
При запуске двигателя обязательно выжать сцепление, для отключения коробки передач с загустевшим маслом. Сцепление можно отпускать после того, как двигатель начнет устойчиво работать.

**Запуск холодного бензинового двигателя с воздушной заслонкой, управляемой вручную**

http://vnx.su

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Вытянуть ручку управления воздушной заслонкой карбюратора на себя до упора. Два раза нажать на педаль акселератора.



**2.** Включить стартер, для чего повернуть ключ в замке зажигания в позицию III. Включать стартер не более чем на 10 секунд. Если двигатель не запустился с первой попытки, повторить запуск не ранее чем через 30 секунд. Педаль акселератора при запуске двигатели не нажимать. Если двигатель не запустился после двух попыток, значит, в двигатель попало излишнее топливо, и в этом случае необходимо руководствоваться инструкциями, приведенными ниже.

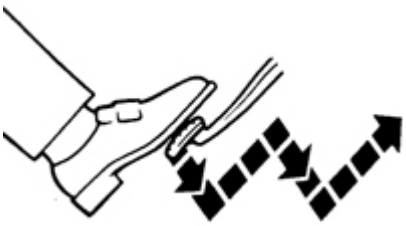
**3.** После запуска и постепенного прогрева двигателя постепенно вдвигать ручку управления воздушной заслонкой карбюратора, при этом поддерживать устойчивые обороты двигателя.

**4.** При достижении двигателем рабочей температуры утопить ручку управления воздушной заслонкой карбюратора до упора. Можно начинать движение.

**Запуск холодного бензинового двигателя с автоматической воздушной заслонкой**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Перед запуском двигателя два раза медленно нажать на педаль акселератора. После этого происходит включение автоматики.



**2.** Включить стартер, для чего повернуть ключ в замке зажигания в позицию III. Включать стартер не более чем на 10 секунд. Если двигатель не запустился с первой попытки, повторить запуск не ранее чем через 30 секунд. Педаль акселератора при запуске двигатели не нажимать. Если двигатель не запустился после двух попыток, значит, в двигатель попало излишнее топливо, и в этом случае необходимо руководствоваться инструкциями, приведенными ниже.

**3.** Если двигатель не запустился, вернуть ключ зажигания в позицию II.

**4.** Повторить пункт 1, но педаль акселератора нажимать только один раз.

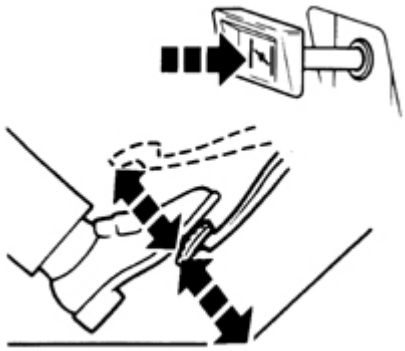
**5.** После запуска двигателя незначительно нажать педаль акселератора для повышения оборотов холостого хода.

**6.** Движение можно начинать после полного прогрева двигателя. При запуске холодного или горячего двигателя с рабочим объемом 1,4 дм$^3$ с системой впрыска топлива педаль акселератора не нажимать.

**Запуск горячего бензинового двигателя**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Вытянуть немного ручку управления воздушной заслонкой карбюратора.



**2.** Нажать наполовину педаль акселератора и запустить двигатель.

**3.** Если после трех попыток двигатель не запустился, необходимо руководствоваться инструкциями, приведенными ниже

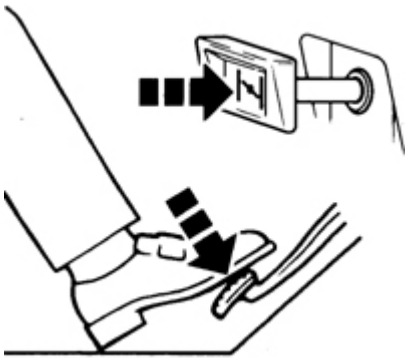
http://vnx.su

.

**Запуск бензинового двигателя с переливом топлива**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Ручку управления воздушной заслонкой карбюратора утопить до упора.



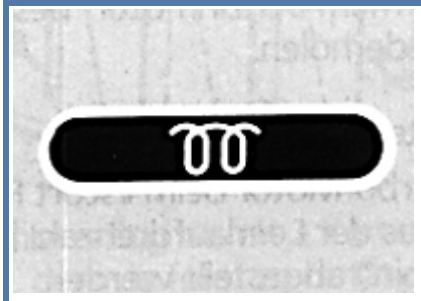
**2.** Педаль акселератора медленно нажать до упора и удерживать в этом положении.

**3.** Запустить двигатель стартером.

**4.** Если двигатель не запустился, повторить операции по запуску горячего бензинового двигателя.

**Запуск дизельного двигателя**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ



**1.** Повернуть ключ зажигания в позицию II и подождать, пока погаснет контрольная лампочка работы свечей накаливания.

**2.** При холодном двигателе нажать педали сцепления и акселератора до упора и, удерживая их в этом положении, производить запуск двигателя.

**3.** Если двигатель не запустился в течение 20 секунд, через небольшой промежуток времени повторить запуск (пункты 1 и 2).

http://vnx.su

# 1.26. Особенности эксплуатации автомобиля

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Вождение автомобиля, оборудованного автоматической коробкой передач**

При вождении автомобиля, оборудованного автоматической коробкой передач, следует обратить внимание на следующие особенности:

– при разгоне автомобиля двигатель будет работать с повышенными оборотами, что является нормальным и типичным для автоматической трансмиссии;
– для быстрого увеличения скорости движения необходимо нажать педаль акселератора до упора и некоторое время удержать ее в этом положении. Увеличение числа оборотов двигателя и понижение передаточного числа в коробке передач быстро увеличат скорость движения автомобиля;
– если давление на педаль акселератора уменьшается, обороты двигателя уменьшатся независимо от скорости движения. Это нормальное явление, приводящее к значительной экономии топлива.

**Предупреждение**

Запрещается увеличивать обороты двигателя свыше 300 об/мин при положении рукоятки в позиции "N".

**Вождение автомобиля оборудованного катализатором**

Исключить такие условия работы двигателя, при которых несгоревшее или частично сгоревшее топливо может попасть в катализатор, особенно при прогретом двигателе:

– не допускайте полной выработки топлива из топливного бака;
– не производите неоправданно длительного запуска двигателя;
– не запускайте двигатель с отключенным проводом высокого напряжения;
– не запускайте двигатель буксировкой или толканием при прогретом двигателе. Для запуска двигателя используйте аккумулятор с другого автомобиля;
– не выключайте двигатель при движении автомобиля.

**Парковка автомобиля, оборудованного катализатором**

После остановки двигателя выхлопная система длительное время продолжает излучать значительное количество тепла, поэтому необходимо избегать парковки на траве и сухих листьях.

**Теплоизоляция автомобиля, оборудованного катализатором**

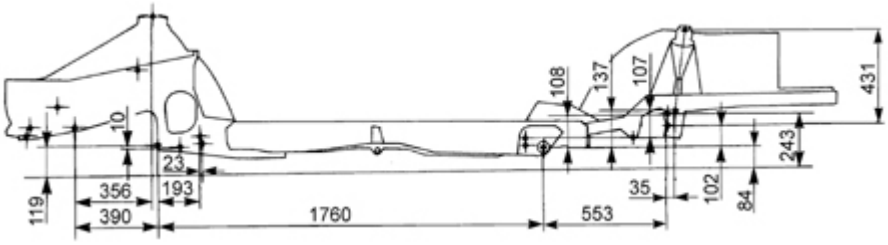
Кузов автомобиля оснащен теплоизоляцией от катализатора. Запрещается покрывать краской теплоизоляцию и поверхности прилегающие к ней. Ни в коем случае не убирать теплоизоляцию с автомобиля.

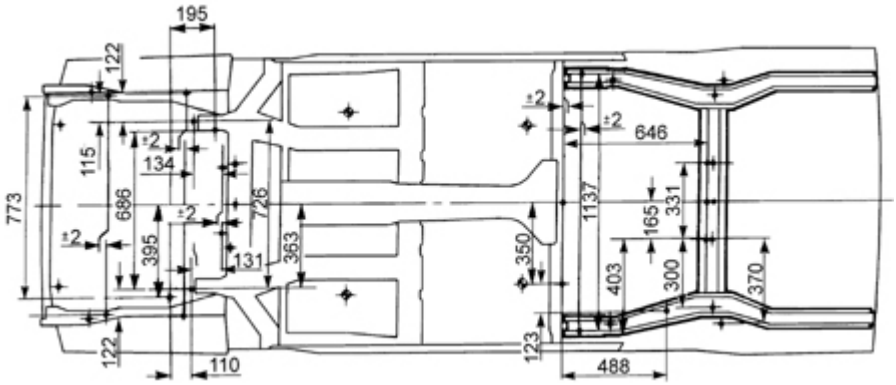
http://vnx.su

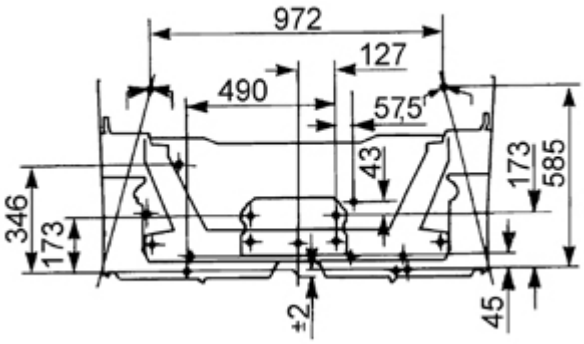
## 1.27. Ремонтные размеры кузовов

### 1.27.1. ESCORT III 1981-1983

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



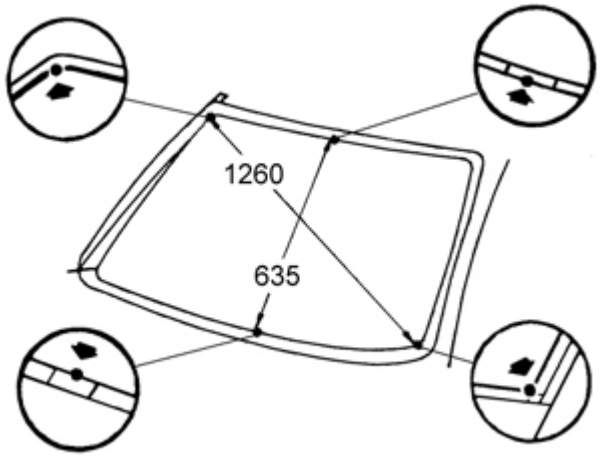



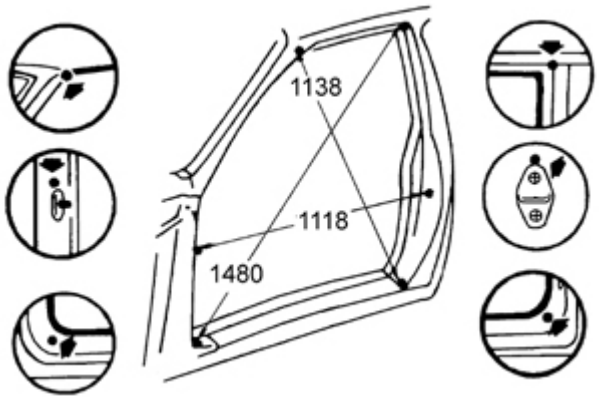



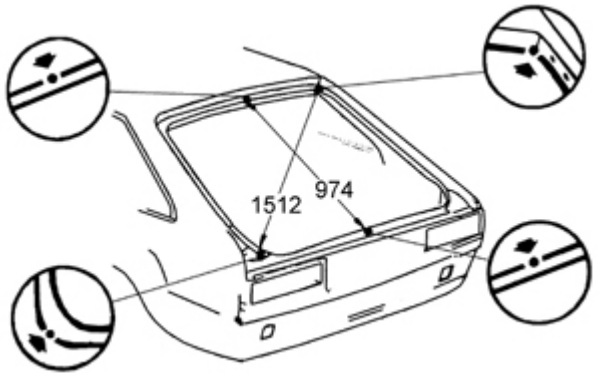

http://vnx.su

### 1.27.4. ESCORT трехдверный 1986-1990

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



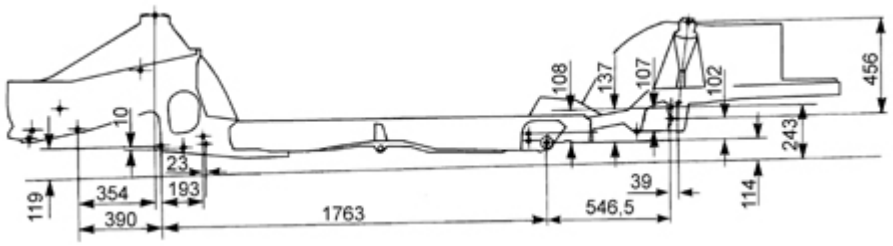



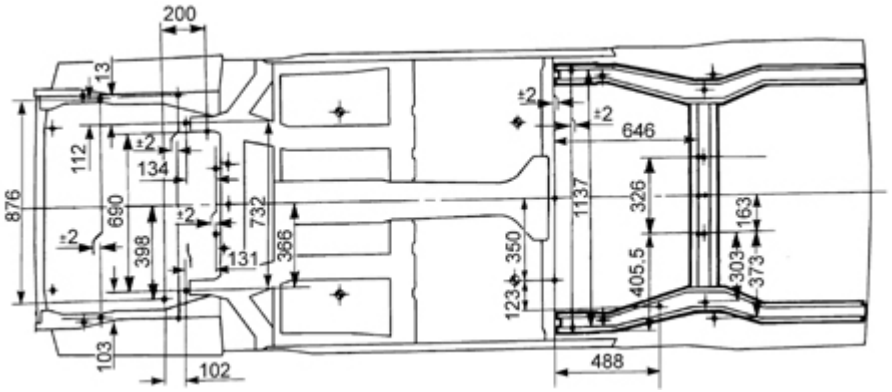



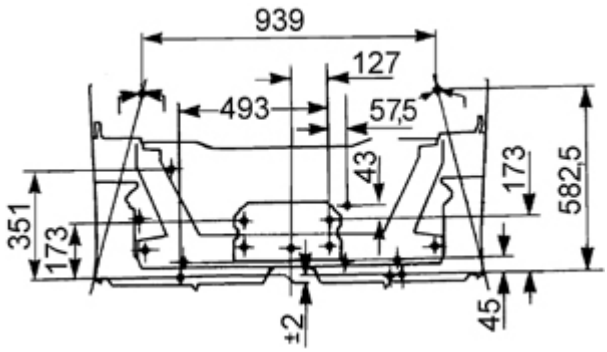

http://vnx.su

### 1.27.2. ESCORT / ORION 1983-1986

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



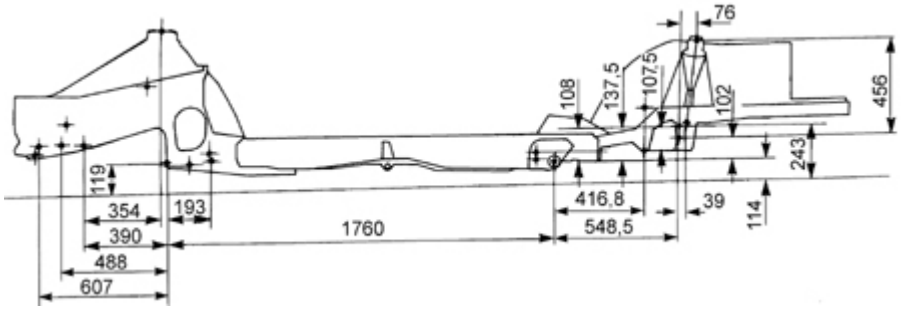



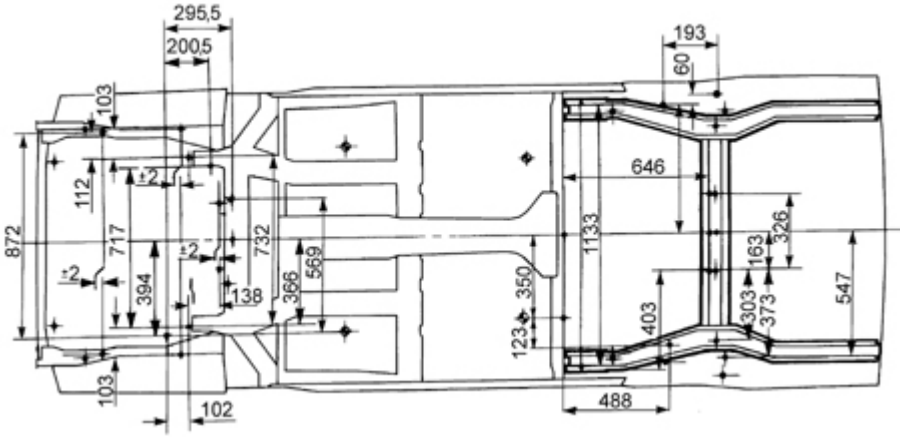



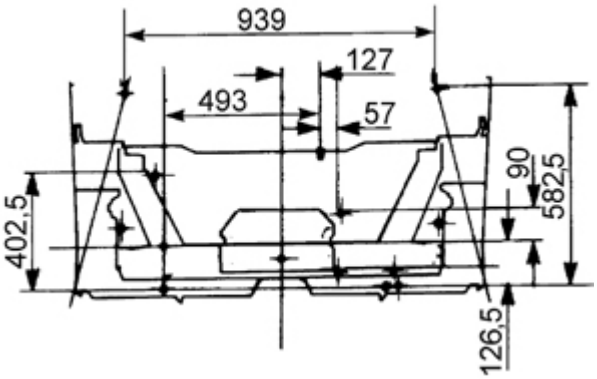

http://vnx.su

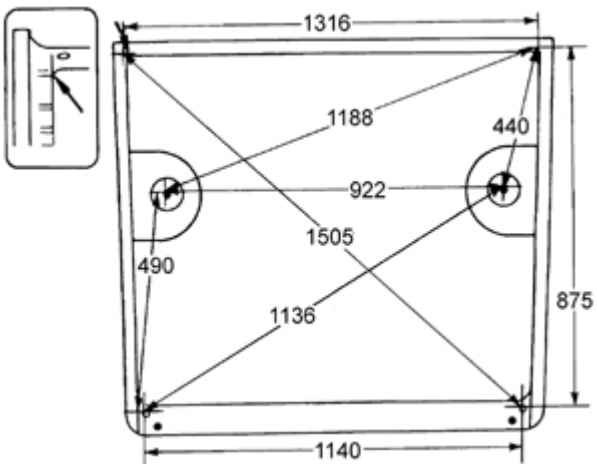
### 1.27.3. ESCORT / ORION 1986-1990

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



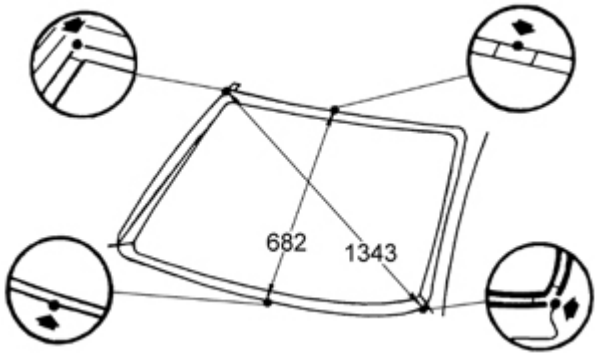



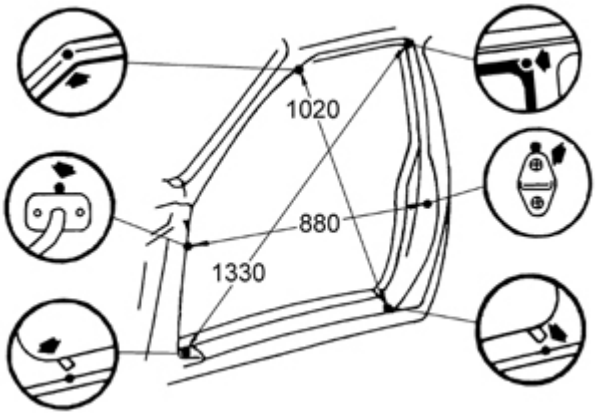



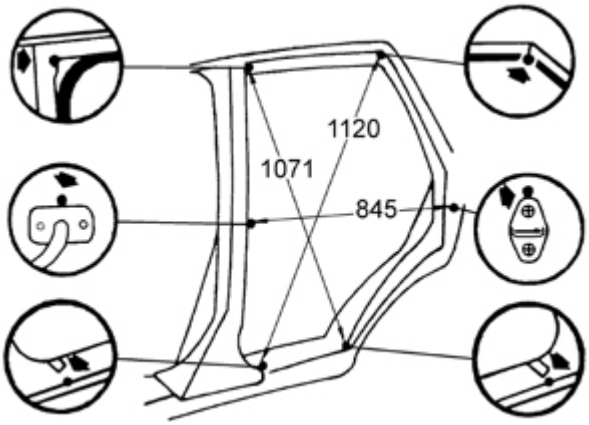

http://vnx.su

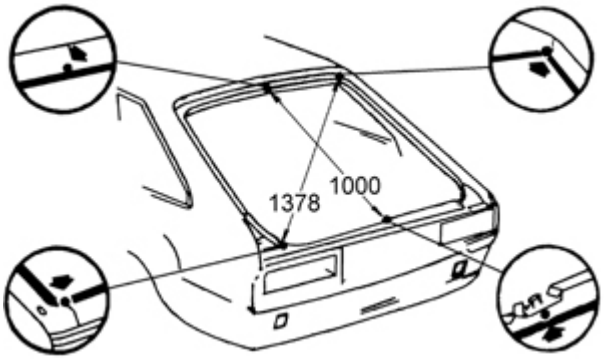
### 1.27.5. ESCORT пятидверный 1986-1990

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



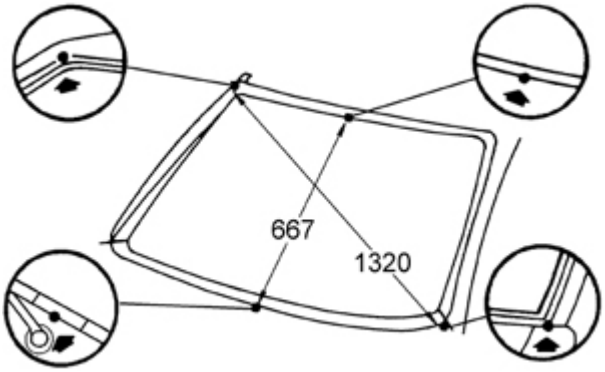



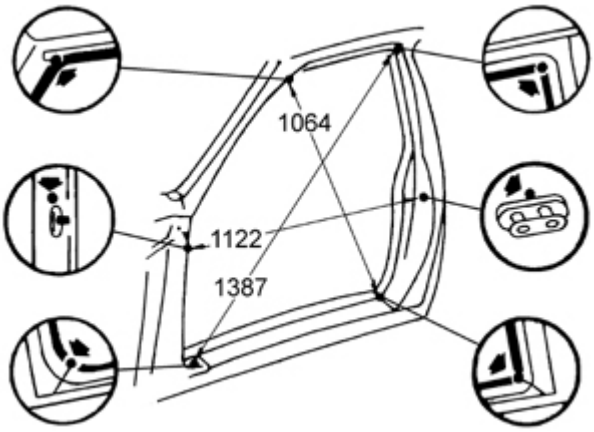



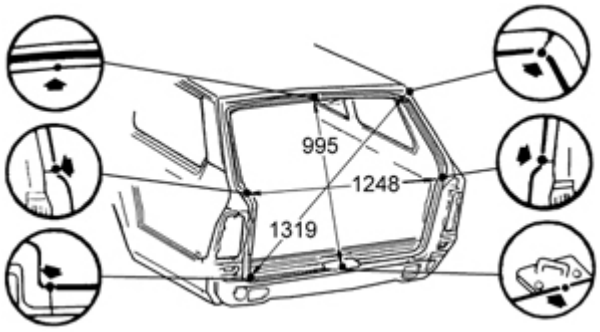

http://vnx.su

### 1.27.6. ESCORT трехдверный универсал 1986-1990

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



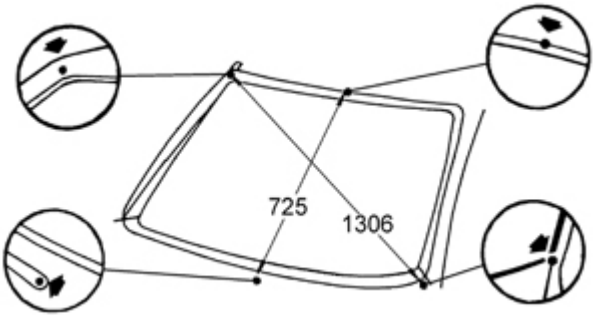



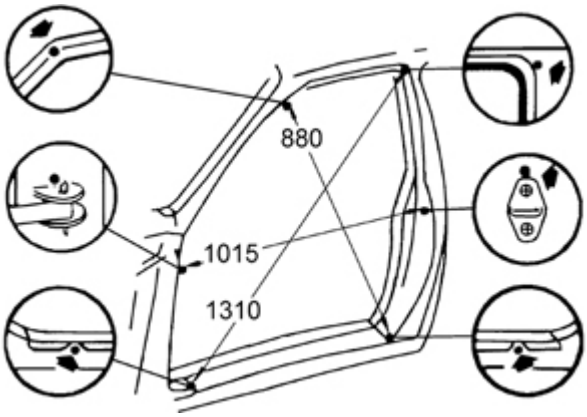



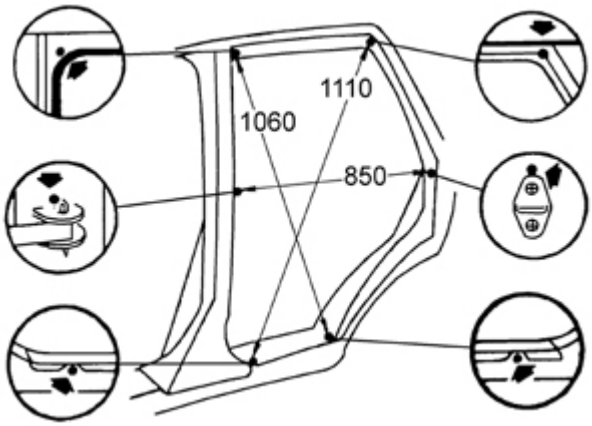

http://vnx.su

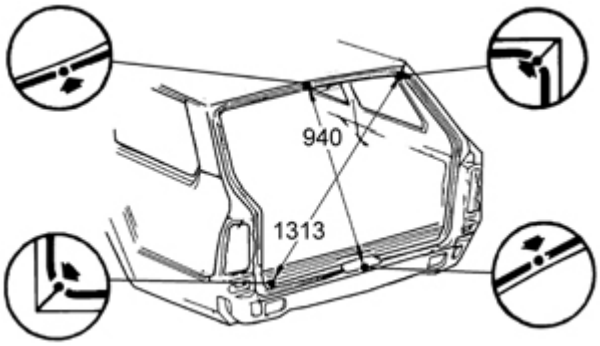
### 1.27.7. ESCORT пятидверный универсал 1986-1990

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



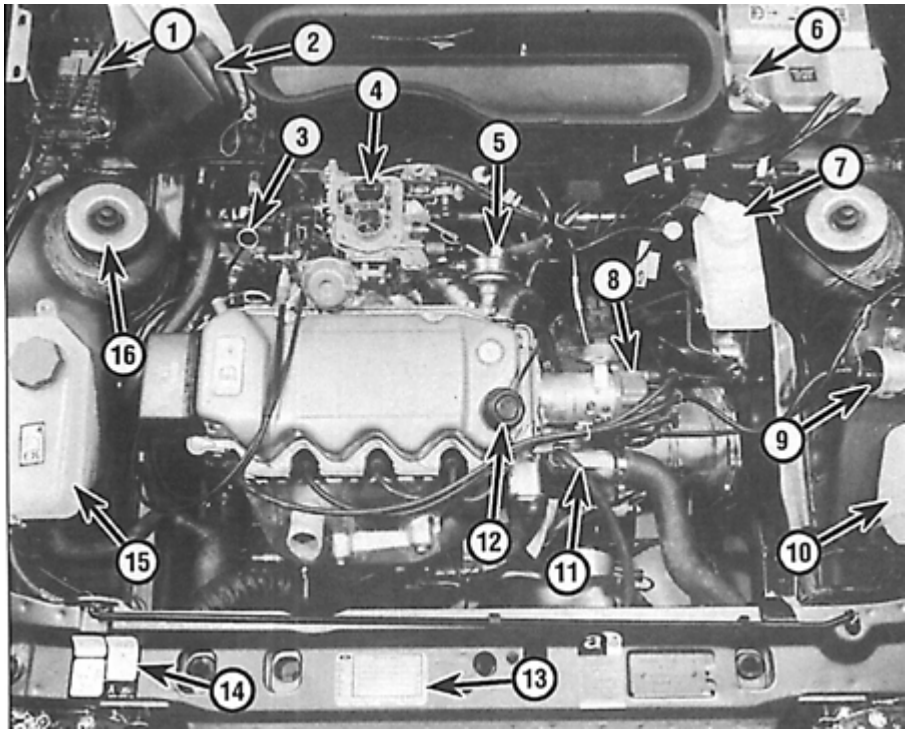




http://vnx.su

# 2. Техническое обслуживание

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

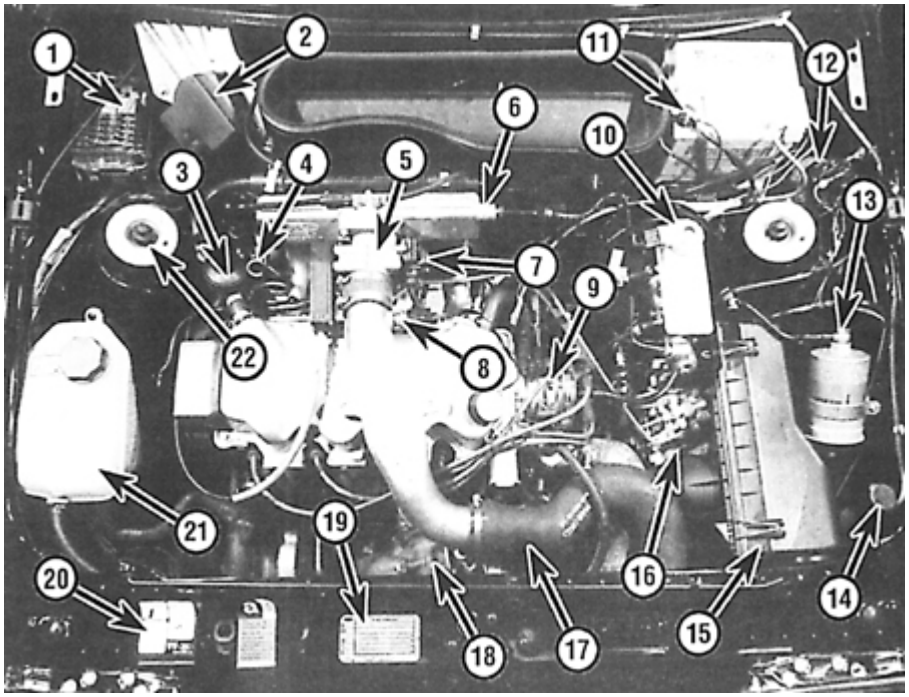
***Расположение агрегатов в моторном отсеке автомобилей с двигателем 1,4 л с 1986 года (воздушный фильтр снят)***




1 – блок предохранителей и реле;
2 – двигатель стеклоочистителя;
3 – щуп для измерения уровня моторного масла;
4 – карбюратор;
5 – топливный насос;
6 – отрицательная клемма аккумулятора;
7 – пополнительный бачок тормозной системы;
8 – распределитель зажигания;
9 – катушка зажигания;
10 – бачок омывателя;
11 – патрубок воздухозаборника;
12 – маслозаливная горловина;
13 – идентификационная табличка;
14 – табличка регулировки двигателя;
15 – расширительный бачок системы охлаждения;
16 – верхнее крепление стойки передней подвески

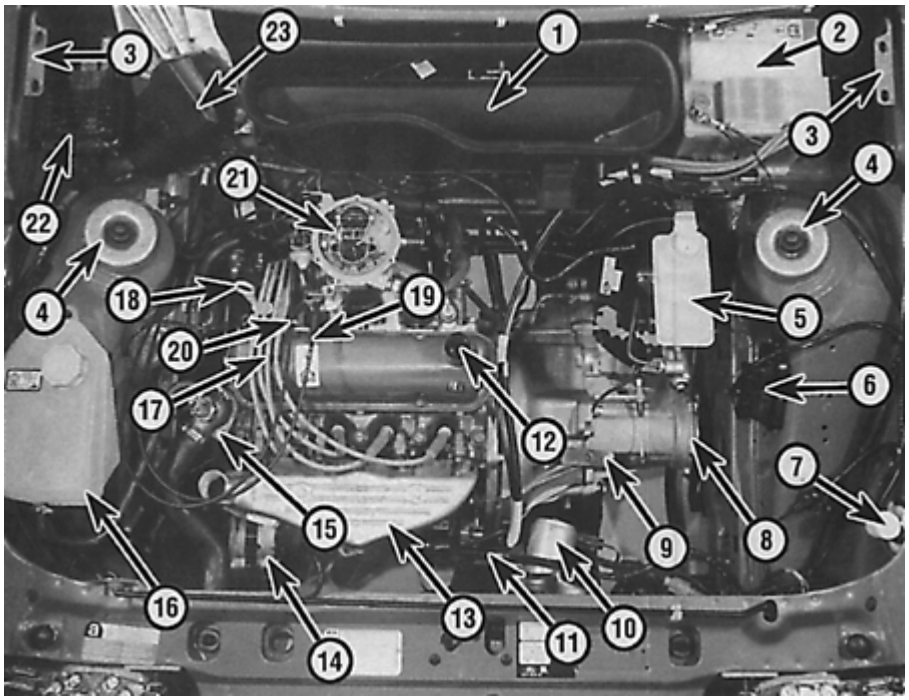
***Расположение агрегатов в моторном отсеке автомобилей с двигателем RS Turbo с 1986 года***

http://vnx.su




1 – блок предохранителей;
2 – двигатель стеклоочистителя;
3 – фильтр эмиссии картерных газов;
4 – щуп для измерения уровня моторного масла;
5 – корпус дросселя;
6 – выпускной коллектор;
7 – датчик положения дроссельной заслонки;
8 – датчик температуры воздуха;
9 – распределитель зажигания;
10 – пополнительный бачок тормозной системы;
11 – отрицательная клемма аккумулятора;
12 – катушка зажигания;
13 – топливный фильтр;
14 – бачок омывателя;
15 – воздушный фильтр;
16 – топливная магистраль;
17 – патрубок воздухозаборника;
18 – турбонагнетатель;
19 – идентификационная табличка;
20 – табличка регулировки двигателя;
21 – расширительный бачок системы охлаждения;
22 – верхнее крепление стойки передней подвески

***Расположение агрегатов в моторном отсеке автомобилей с двигателем HCS 1,3 л с 1989 года (воздушный фильтр снят)***

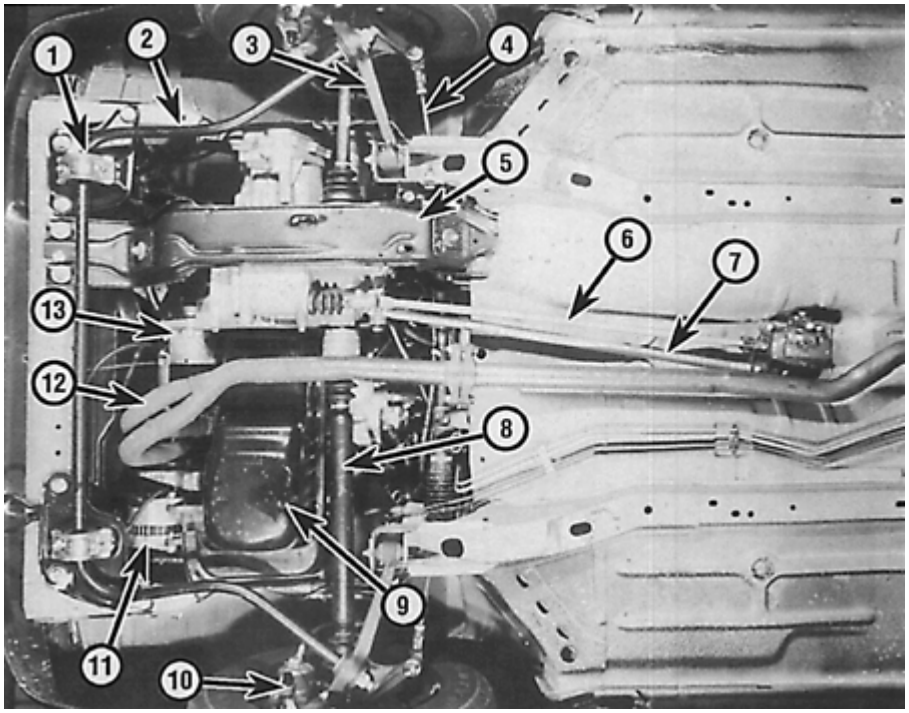



1 – воздухозаборник системы вентиляции;
2 – аккумулятор;
3 – петля крепления капота;
4 – верхнее крепление стойки передней подвески;
13 – термозащитный экран выпускного коллектора;
14 – генератор;
15 – термостат и термодатчик вентилятора радиатора;

http://vnx.su

5 – пополнительный бачок тормозной системы;
6 – блок зажигания ESC;
7 – крышка бачка омывателя ветрового стекла;
8 – картер коробки передач;
9 – рычаг выключения сцепления;
10 – двигатель вентилятора радиатора;
11 – стартер;
12 – маслозаливная горловина (пробка снята);
16 – расширительный бачок;
17 – высоковольтные провода свечей зажигания;
18 – щуп для измерения уровня моторного масла;
19 – трос привода дроссельных заслонок;
20 – трос привода воздушной заслонки;
21 – карбюратор;
22 – блок предохранителей;
23 – двигатель стеклоочистителя

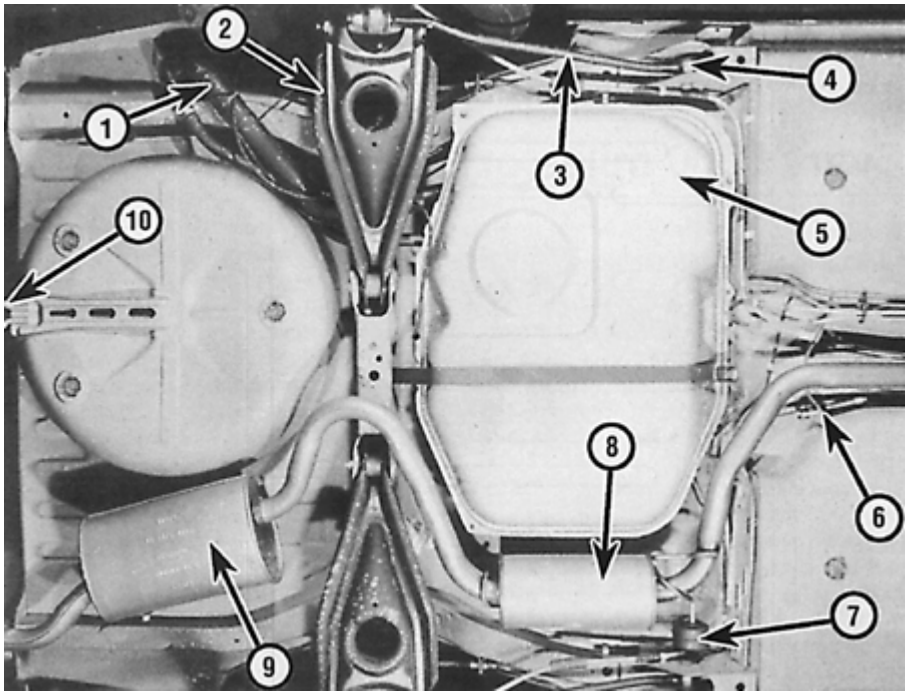
***Вид снизу моторного отсека автомобилей Седан с двигателем 1,4 л с 1986 года***




1 – зажим стабилизатора поперечной устойчивости;
2 – стабилизатор поперечной устойчивости;
3 – нижний рычаг передней подвески;
4 – соединительная рулевая тяга;
5 – балка поддержки коробки передач;
6 – тяга переключения передач;
7 – стабилизатор тяги переключения передач;
8 – приводной вал;
9 – пробка слива моторного масла;
10 – суппорт тормоза;
11 – генератор;
12 – приемная выхлопная труба;
13 – стартер

***Вид снизу задней части автомобиля Седан с двигателем 1,4 л с 1986 года***

http://vnx.su




1 – топливозаливная труба;
2 – нижний рычаг подвески;
3 – тяга;
4 – крепление передней части тяги;
5 – топливный бак;
6 – регулятор троса ручного тормоза;
7 – подвеска выхлопной системы;
8 – промежуточный глушитель;
9 – задний глушитель;
10 – задняя буксировочная проушина

http://vnx.su

## 2.1. Эксплуатационные материалы и жидкости

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Бензиновый двигатель | моторное масло вязкостью SAE 10W/30, 20W/50 по API SG/CD или CH/CD |
| Система охлаждения | антифриз по спецификации Ford SS-97B-9103-A |
| Тормозная система | тормозная жидкость по спецификации Ford SAM-6C-9103-A |
| Механическая коробка передач | гипоидное масло вязкостью SAE 80EP по спецификации Ford SQM-2C-9008-A |
| Автоматическая коробка передач: | |
| – E3RP | масло для автоматических коробок передач по спецификации Ford SQM-2C-9008-A или ESP-M2C- 138-CJ |
| – E3RP | масло для автоматических коробок передач по спецификации Ford ESP-M2C-166-H |

**Двигатель**

| | |
|---|---|
| Тип масляного фильтра | Champion C104 |
| Зазоры клапанов (на холодном двигателе): | |
| – двигатели OHV: | |
| • впускные | 0,22 мм |
| • выпускные | 0,59 мм |
| – двигатели HCS: | |
| • впускные | 0,22 мм |
| • выпускные | 0,32 мм |

**Система охлаждения**

| | |
|---|---|
| Рекомендуемая концентрация антифриза,% | 45 |

**Топливная система**

| | |
|---|---|
| Обороты холостого хода | |
| Двигатели с карбюратором: | |
| – все, кроме карбюратора Weber 2V TLDM | 750 – 850 об/мин |
| – карбюратор Weber 2V TLDM | 700 – 800 об/мин |
| – система впрыска топлива Bosch K-Jetronic | 750 – 850 об/мин |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| – система впрыска топлива Bosch KE-Jetronic: | |
| • модели до 1985 г. | 800 – 900 об/мин |
| • модели с 1986 г. | 920 – 960 об/мин |
| – электронная система впрыска топлива EFI | 900 50 об/мин |
| Содержание CO в выхлопных газах, %: | |
| Модели с системой впрыска топлива Bosch K-Jetronic | 1,0 – 1,5 |
| Модели с системой впрыска топлива Bosch KE-Jetronic: | |
| – модели до 1985 г. | 0,25 – 0,075 |
| – модели с 1986 г. | 0,5 – 1,1 |
| Электронная система впрыска топлива EFI | 0,8 ± 0,25 |

**Воздушный фильтр**

| | |
|---|---|
| Двигатели OHV 1,1 и 1,3 л | Champion B153 |
| Двигатели HCS 1,1 и 1,3 л | Champion B225 |
| Двигатели CVH 1,1 и 1,3 л | Champion B127 |
| Двигатели CVH 1,4 л: | |
| – с карбюратором | Champion 179 |
| – с центральной системой впрыска CFI | Champion B201 |
| Двигатели CVH (кроме RX3): | |
| – модели до 1985 г. | Champion B201 |
| – модели с 1986 по октябрь 1988 г. | Champion B226e |
| – модели с октября 1988 г. | Champion B201 |

**Система зажигания**

| | |
|---|---|
| Зазор между контактами прерывателя: | |
| – распределитель Bosch | 0,4 – 0,5 мм |
| – распределитель Lucas | 0,4 – 0,59 мм |
| Угол замкнутого состояния контактов | 48 – 52 |
| Свечи зажигания | |
| Тип: | |
| – двигатели OHV и HCS | Champion RS9YCC или RS9YC |
| – двигатели CVH : | |
| • с карбюратором | Champion RC7YCC или RC7YC |
| | |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| • системы впрыска топлива Bosch K-Jetronic и EFI | Champion C6YCC или RC6YC |
| • система впрыска топлива Bosch KE-Jetronic | Champion C61YC |
| • центральная система впрыска топлива CFI | Champion RC7YCC или RC7YC4 |
| Межэлектродный зазор свечей зажигания: | |
| – все, кроме моделей HCS и CFI: | |
| • RS9YCC, RC7YCC, C6YCC | 0,8 мм |
| • RS9YC, RC7YC, RC6YC | 0,7 мм |
| – модели HCS и CFI | 1,0 мм |

**Тормоза**

| | |
|---|---|
| Минимально допустимая толщина тормозных накладок: | |
| – передние дисковые тормоза | 1,5 мм |
| – задние барабанные тормоза | 1,0 мм |

**Моторное масло (объем)**

| | |
|---|---|
| Двигатель OHV: | |
| – с фильтром | 3,25 л |
| – без фильтра | 2,75 л |
| Двигатель CVH: | |
| – с карбюратором с заменой фильтра: | |
| • модели до 1982 г. | 3,75 л |
| • модели с 1982 г. | 3,50 л |
| – с карбюратором без замены фильтра: | |
| • модели до 1982 г. | 3,50 л |
| • модели до 1982 г. | 3,25 л |
| – с системой впрыска топлива с заменой фильтра | 3,85 л |
| – с системой впрыска топлива без замены фильтра | 3,6 л |

http://vnx.su

## 2.2. Периодичность обслуживания

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Для того, чтобы ваш автомобиль был в прекрасном состоянии, необходимо периодически проводить его техническое обслуживание. Обслуживание можно проводить как постоянно, так и через определенные интервалы. Это минимальные интервалы обслуживания, рекомендуемые руководством.

**Еженедельно или каждые 400 км**

Проверить следующие элементы:

– уровень масла в двигателе;
– уровень охлаждающей жидкости;
– уровень тормозной жидкости;
– наличие воды в стеклоомывателе;
– состояние аккумулятора, шин, стеклоочистителей и всех лампочек.

**Каждые 7 500 км или 6 месяцев (что наступит раньше)**

Заменить моторное масло и масляный фильтр (дизельные двигатели).

**Каждые 10 000 км или 12 месяцев (что наступит раньше)**

Заменить моторное масло и масляный фильтр (бензиновые двигатели).

На двигателях OHV и HCS снять и очистить масло с крышки заливной горловины.

Проверить все компоненты под капотом и шланги с жидкостями.

Визуально проверить состояние бензопроводов.

Проверить состояние топливного бака на наличие утечек, коррозии и повреждений.

На моделях RS Turbo проверить подтянуть болты крепления выпускного коллектора.

Проверить обороты холостого хода и количество вредных выбросов в отработанных выхлопных газах.

Очистить крышку распределителя зажигания, наконечники свечей зажигания и высоковольтные провода.

Проверить систему контроля уровня задней подвески.

Проверить, что колея задних колес соответствует колее передних колес.

Смазать вал и кулачок прерывателя контактов на распределителе зажигания.

Проверить угол опережения зажигания.

На моделях RS Turbo замените свечи зажигания.

Проверить состояние передних и задних тормозных колодок, а также тормозного диска и, при необходимости, заменить их.

Проверить состояние рулевого управления и передней подвески на износ и повреждения.

Проверить состояние шарового шарнира нижнего рычага передней подвески.

Проверить состояние и работу ремней безопасности.

Проверить состояние лакокрасочного покрытия автомобиля на наличие коррозии.

Проверьте состояние и натяжение вспомогательных приводных ремней.

**Каждые 20 000 км или 1 год (что наступит раньше)**

В дополнение ко всем пунктам, изложенным выше, выполните следующее:

http://vnx.su

На двигателях OVH и HCS проверить и, при необходимости, отрегулировать зазоры клапанов.

Проверить состояние выхлопной системы.

На моделях RS Turbo проверить подтянуть болты крепления турбонагнетателя.

Заменить свечи зажигания.

На распределителе зажигания с прерывателем контактного типа заменить контактную группу.

Проверить уровень и, при необходимости, долить масло в механическую коробку передач.

Проверить уровень и, при необходимости, долить масло в автоматическую коробку передач.

Проверить работу селектора автоматической коробки передач.

Проверить состояние защитных чехлов приводных валов.

Проверить приводные валы на наличие повреждений и деформации.

Проверить состояние колес на наличие повреждений.

Проверить моменты затягивания болтов крепления колес.

Смазать все дверные замки и шарниры, упор двери, замок капота и замок задней двери.

Проверить действие всех дверей, замка капота, задней двери и стеклоподъемника.

**Каждые 40 000 км или 2 года (что наступит раньше)**

В дополнение ко всем пунктам, изложенным выше, выполните следующее:

Заменить охлаждающую жидкость.

Заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра.

Заменить топливный фильтр.

Заменить фильтр пыльцы.

На двигателях CVH заменить фильтр системы вентиляции картерных газов.

**Каждые 60 000 км или 3 года (что наступит раньше)**

В дополнение ко всем пунктам, изложенным выше, выполните следующее.

На двигателях CVH заменить зубчатый ремень.

Произвести полную проверку компонентов тормозов и резиновых уплотнительных колец на наличие утечек и износа.

Заменить тормозную жидкость.

http://vnx.su

## 2.3. Техническое обслуживание

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Эта глава предназначена для того, чтобы обеспечить правильность проведения технического обслуживания автомобиля, помочь поддержать автомобиль в надлежащем состоянии и продлить его срок службы. Если техническое обслуживание не проводилось регулярно, то следствием этого может стать плохая работа двигателя (неполная отдача мощности, странное поведение двигателя и т.д.). В таком случае следует необходимо выполнить следующие действия.

Первичные действия:

– проверить все связанные с двигателем жидкости;
– очистить, осмотреть и проверить состояние аккумулятора;
– проверить систему охлаждения;
– проверить состояние и натяжение вспомогательных приводных ремней;
– проверить состояние высоковольтных проводов;
– заменить свечи зажигания;
– проверить и, при необходимости, отрегулировать обороты холостого хода;
– проверить состояние воздушного фильтра и фильтра вентиляции картера;
– проверить состояние клапана вентиляции картера.

Если эти действия не оказались эффективными, то необходимо выполнить следующие действия.

Вторичные действия:

– проверить топливную систему;
– заменить топливный фильтр;
– проверить и, при необходимости, отрегулировать клапанные зазоры;
– проверить систему повторного сжигания отработанных газов;
– заменить высоковольтные провода;
– заменить воздушный фильтр и фильтр вентиляции картера;
– проверить установку угла опережения зажигания;
– проверить систему зарядки.

http://vnx.su

### 2.3.1. Каждые 10 000 км или 12 месяцев

#### 2.3.1.1. Замена масла и масляного фильтра

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Периодическая замена масла и масляного фильтра – наиболее важная профилактическая процедура технического обслуживания. Когда моторное масло стареет, оно становится жидким и загрязненным, что ведет к преждевременному износу двигателя.

При доливке масла в двигатель можно добавлять масло одной спецификации в масло другой спецификации. Если температура воздуха лишь кратковременно выходит за приведенные здесь предельные значения температуры, масло заменять не следует.

**Предупреждение**

Сезонные масла вследствие присущих им специфических вязкостно-температурных свойств обычно нельзя использовать круглый год. Поэтому эти масла следует применять только в экстремальных климатических зонах.

При использовании всесезонных масел класса SAE 5W-30 необходимо избегать продолжительной работы двигателя с высокой частотой вращения и постоянной большой нагрузкой на двигатель. Эти ограничения не действительны для всесезонных масел с улучшенными антифрикционными качествами.

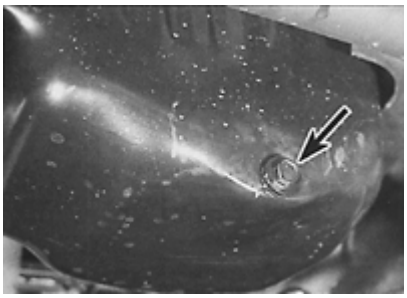
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Перед началом процедуры собрать вместе все необходимые инструменты и материалы. Необходимо, чтобы двигатель был теплым, чтобы масло лучше стекало вместе с основной массой загрязнявших его веществ.

**2.** Поднять автомобиль на подъемнике или установить автомобиль в горизонтальном положении над смотровой ямой.

**3.** Снять крышку с маслозаливной горловины и установить контейнер под пробку слива масла.

**4.** Ослабить сливную пробку примерно на половину оборота.



**5.** Поместить контейнер для слива масла под сливной пробкой (указана стрелкой) и отвинтить пробку полностью. Если необходимо, нажимать на пробку при отвинчивании, чтобы масло не протекало преждевременно.

**6.** Когда масло полностью стечет, вытереть все вокруг сливного отверстия тряпкой и надежно завинтить пробку на место, затянув ее требуемым моментом.

**7.** Переместить контейнер под масляный фильтр.




**8.** Используя специальный инструмент, ослабить масляный фильтр, затем отвинтить его рукой.

**9.** Вытереть все следы масла и грязи вокруг места крепления фильтра. Проверить, не осталось ли резиновое уплотнение на блоке цилиндров. Если оно осталось, то снять его.

**10.** Смазать резиновое уплотнение нового масляного фильтра чистым моторным маслом и ввинтить рукой масляный фильтр до касания резиновой прокладки с двигателем, после чего довинтить фильтр рукой на 1/2 оборота.

**11.** Залить масло в двигатель, используя соответствующий сорт масла. Залить половину необходимого количества масла и подождать несколько минут, чтобы масло стекло в поддон, затем продолжить заливать масло маленькими порциями, пока уровень масла не достигнет требуемого уровня на щупе.

http://vnx.su

**12.** Если уровень масла находится на минимальном уровне, при добавлении еще примерно одного литра уровень масла поднимется до максимального на щупе. Закрыть крышку заливной горловины.

**13.** Запустить двигатель и дать ему поработать несколько минут.

**14.** Проверить двигатель на предмет утечек масла вокруг фильтра и сливной пробки на поддоне. Необходимо иметь в виду, что контрольная лампочка давления масла может гореть несколько секунд, поскольку масло должно заполнить все каналы и масляные емкости в двигателе.

**15.** Выключить двигатель и подождать как минимум 3 минуты, чтобы масло стекло в поддон.

**16.** Проверить уровень масла и долить, если необходимо.

**17.** Проверить надежность затягивания маслосливной пробки.

#### 2.3.1.2. Проверка герметичности шлангов и вытекания жидкости

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Утечки в системе охлаждения обычно обнаруживаются по белому или цвета ржавчины налету в области, примыкающей к утечке.

Утечки топлива точно определить трудно, пока утечка не станет существенной и, следовательно, легко видимой. Топливо имеет тенденцию быстро испаряться, как только оно входит в контакт с воздухом, особенно в горячем моторном отсеке. Маленькие капли могут исчезать прежде, чем можно определить место утечки.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Тщательно проверить радиатор и шланги охлаждающей жидкости по всей длине.

**2.** Заменить шланги с трещинами, разрывами и признаками старения. Трещины легче обнаружить, если пережать шланг.

**3.** Обратить особое внимание на хомуты, которые прикрепляют шланги к элементам системы охлаждения. Хомуты крепления шланга, которые были сильно затянуты, могут вызвать разрыв или прокол шланга, результатом чего будут утечки в системе охлаждения.

**4.** Осмотреть все шланги и поверхности подсоединения шлангов на предмет утечек. Если обнаружены какие-либо проблемы подобного характера с утечками, то заменить этот компонент или прокладку.

**5.** Если есть подозрение, что имеет место утечка топлива в области моторного отсека, тогда необходимо охладить двигатель и запустить его, пока он холодный, при открытом капоте. Металлические предметы имеют тенденцию сжиматься в холодном состоянии, а резиновые шланги имеют тенденцию ослабляться, так что любые утечки будут более очевидны, пока двигатель нагревается от запуска и холодного состояния.

**6.** Если имеются признаки, что имеется утечка какой-либо жидкости, но невозможно распознать тип жидкости или точное происхождение, то следует оставить автомобиль на долгое время и положить большой кусок бумаги или тряпки под автомобиль. Это поможет найти место протекания жидкости, а также поможет идентифицировать вытекающую жидкость по цвету. Но необходимо иметь в виду, что некоторые утечки могут проявляться только при работающем двигателе.

**7.** Утечка в вакуумном шланге означает, что воздух засасывается в шланг (а не выходит из шланга), и это делает утечку очень трудной для обнаружения. Метод обнаружения состоит в том, чтобы использовать старый вакуумный шланг как своего рода стетоскоп. Необходимо держать один конец шланга близко к уху (но не в ухе), а другой конец использовать, чтобы исследовать область вокруг предполагаемой утечки.

**8.** Когда конец шланга будет находиться непосредственно над местом утечки, шипящий звук будет отчетливо слышен через шланг.

**9.** Необходимо избегать контакта с горячими и движущимися деталями, так как двигатель при проверке должен работать.

#### 2.3.1.3. Проверка затягивания гаек крепления выпускного коллектора (RS Turbo)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Проверка моментов затягивания гаек крепления выпускного коллектора осуществляется с помощью динамометрического ключа.

http://vnx.su

### 2.3.1.4. Проверка оборотов холостого хода и качества топливной смеси

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Перед проверкой оборотов холостого хода и качества смеси необходимо выполнить следующие проверки.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Проверить угол опережения зажигания.

**2.** Проверить состояние и межэлектродный зазор свечей зажигания.

**3.** Проверить, что трос акселератора, а на моделях с карбюратором – и трос управления воздушной заслонкой правильно отрегулированы.

**4.** Проверить, что шланги вентиляции картера не забиты и не пережаты.

**5.** Убедиться, что фильтрующий элемент воздушного фильтра чистый.

**6.** Проверить, что выхлопная система находится в хорошем состоянии.

**7.** Если двигатель работает очень грубо и неустойчиво, проверить компрессию в цилиндрах двигателя.

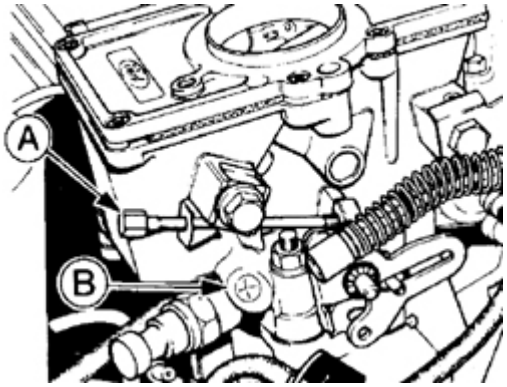
**8.** Произвести контрольную поездку для прогрева двигателя до нормальной рабочей температуры.

http://vnx.su

### 2.3.1.4.1. Модели с карбюратором Ford VV

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Расположение винтов регулировки оборотов холостого хода и содержания CO на карбюраторе Ford VV***




A – винт регулировки оборотов холостого хода;

B – винт регулировки содержания CO

**Регулировка оборотов холостого хода**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Подсоединить тахометр к двигателю в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

**2.** Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры.

**3.** Отсоединить многоконтактный электрический разъем термодатчика вентилятора радиатора, расположенный на корпусе термостата и, используя дополнительный отрезок провода, соединить контакты разъема, при этом вентилятор радиатора будет работать постоянно.

**4.** На моделях с автоматической коробкой передач ослабить тягу, поворачивая рычаг дроссельной заслонки, до зазора 2–3 мм.

**5.** Проверить, что воздушный фильтр установлен на место, а вакуумные шланги не пережаты, особенно между корпусом воздушного фильтра и карбюратором.

**6.** Увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода. При использовании газоанализатора будет отмечено, что процентное содержание CO в выхлопных газах первоначально увеличится, затем начнет уменьшаться и стабилизируется в течение 5–25 секунд.

**7.** При необходимости отрегулировать число оборотов холостого хода винтом расположенным на карбюраторе (см. рис. Расположение винтов регулировки оборотов холостого хода и содержания CO на карбюраторе Ford VV ).

**Регулировка качества топливной смеси (CO)**

Обычно регулировка качества смеси не требуется, однако если содержание CO в выхлопных газах превышает допустимые пределы, необходимо произвести регулировку.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Используя лезвие тонкой отвертки, извлечь пластиковую заглушку, закрывающую винт регулировки качества топливной смеси.

**2.** Увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода.

**3.** В течение последующих 30 секунд, вращая регулировочный винт, отрегулировать содержание CO в выхлопных газах (см. рис. Расположение винтов регулировки оборотов холостого хода и содержания CO на карбюраторе Ford VV).

**4.** Если для регулировки необходимо больше времени, повторно увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода и производить дальнейшую регулировку.

**5.** Проверить обороты холостого хода и, при необходимости, отрегулировать их, после чего повторно произвести проверку содержания CO.

**6.** Установить заглушку на винт регулировки качества топливной смеси.

**7.** Снять все использовавшиеся приборы, отсоединить дополнительный провод от разъема и подсоединить разъем к термодатчику вентилятора радиатора.

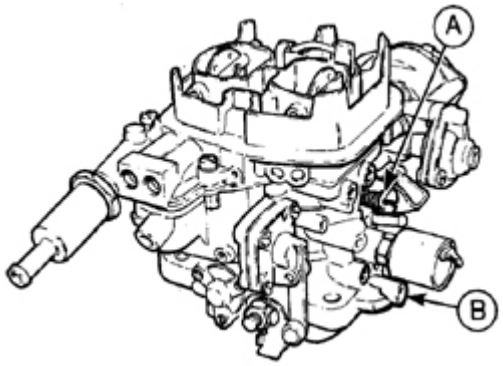
**8.** На моделях с автоматической коробкой передач отрегулировать тягу принудительного включения пониженной передачи.

http://vnx.su

### 2.3.1.4.2. Карбюратор Weber 2V

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

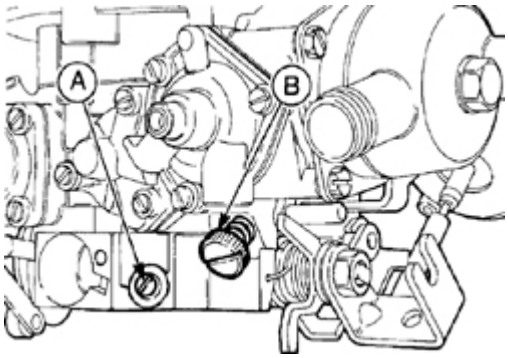
***Расположение винтов регулировки оборотов холостого хода и содержания CO на карбюраторе Weber 2V на моделях XR3 и 1,4 л***




A – винт регулировки оборотов холостого хода;

B – винт регулировки содержания CO

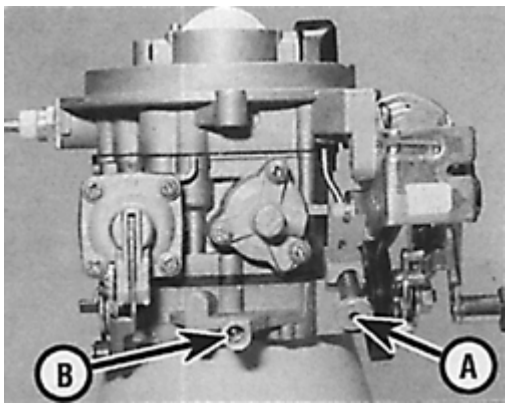
***Расположение винтов регулировки оборотов холостого хода и содержания CO на карбюраторе Weber 2V на моделях 1,6 л***




A – винт регулировки оборотов холостого хода;

B – винт регулировки содержания CO

***Расположение винтов регулировки оборотов холостого хода и содержания CO на карбюраторе Weber 2V TLDM на моделях HCS 1,1 и 1,3 л***




A – винт регулировки оборотов холостого хода;

B – винт регулировки содержания CO

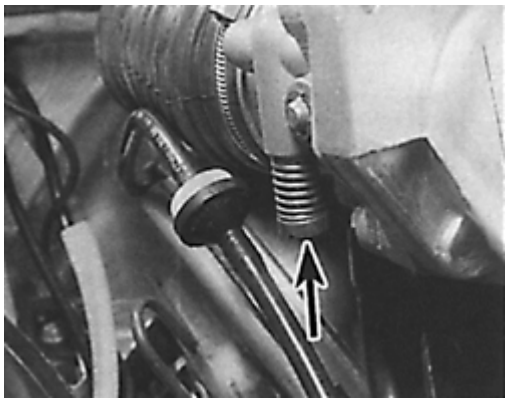
Регулировки производить таким же образом, как и на карбюраторе Ford VV (см. подраздел 2.3.1.4.1), но при этом имейте в виду, что регулировочные винты расположены по-другому.

http://vnx.su

### 2.3.1.4.3. Система впрыска топлива Bosch K-Jetronic

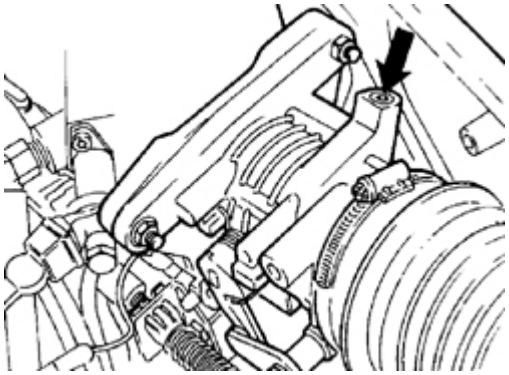
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Расположение винта регулировки оборотов холостого хода на корпусе дросселя на ранних системах впрыска топлива Bosch K-Jetronic***



На ранних моделях винт регулировки оборотов холостого хода (указан стрелкой) расположен в нижней задней части корпуса дросселя и доступ к винту ограничен.

***Расположение винта регулировки оборотов холостого хода на корпусе дросселя на поздних системах впрыска топлива Bosch K-Jetronic***



На поздних моделях винт регулировки оборотов холостого хода (указан стрелкой) расположен в верхней части корпуса дросселя под заглушкой.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**Предупреждение**

ⓘ Регулировку оборотов холостого хода и качества смеси необходимо производить только после установки новых компонентов.

**1.** Подсоединить тахометр к двигателю в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

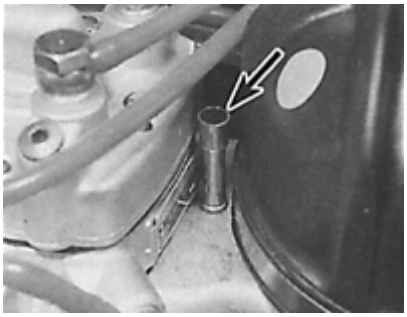
**2.** Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры.

**3.** Увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода. При необходимости отрегулировать число оборотов холостого хода.

**4.** Для проверки и регулировки содержания CO в выхлопных газах необходимо использовать газоанализатор и шестигранный ключ 3 мм.

**5.** Проверить обороты холостого хода.

http://vnx.su



**6.** Снять заглушку (указана стрелкой) с верхней части трубки винта регулировки качества топливной смеси на распределителе топлива.

**7.** Проверить и, при необходимости, отрегулировать содержание CO в выхлопных газах, вращая шестигранным ключом регулировочный винт. При необходимости откорректировать обороты холостого хода.

**8.** Если для регулировки необходимо больше времени, повторно увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода и производить дальнейшую регулировку.

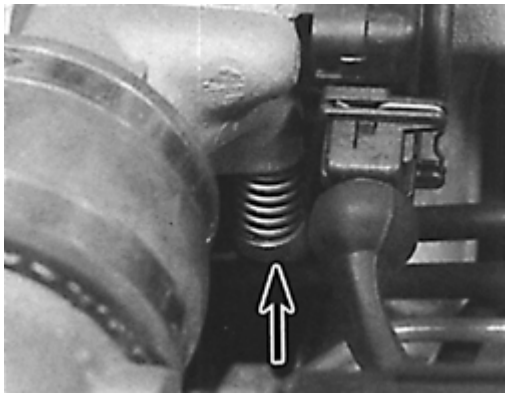
**9.** Установить заглушку на регулировочный винт, отсоединить газоанализатор и тахометр.

http://vnx.su

### 2.3.1.4.4. Система впрыска топлива Bosch KE-Jetronic

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Расположение винта регулировки оборотов холостого хода на корпусе дросселя на системах впрыска топлива Bosch KE-Jetronic***



На поздних моделях винт регулировки оборотов холостого хода (указан стрелкой) расположен сбоку корпуса дросселя.

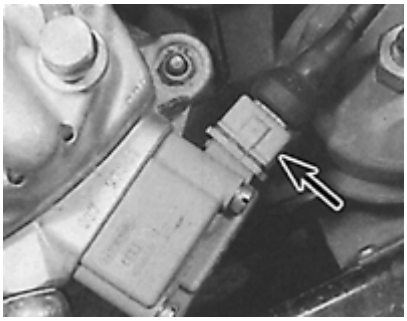
## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**Предупреждение**

Регулировку оборотов холостого хода и качества смеси необходимо производить только после установки новых компонентов.

**1.** Подсоединить тахометр к двигателю в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

**2.** Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры.

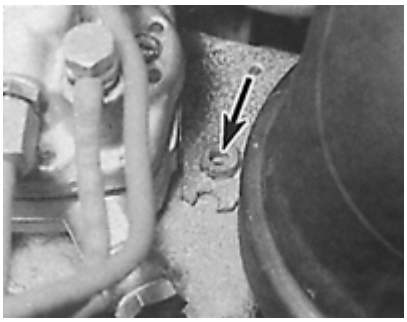


**3.** Отсоединить многоконтактный электрический разъем (указан стрелкой) в приводе давления, расположенный сбоку распределителя топлива.

**4.** Увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода. При необходимости отрегулировать число оборотов холостого хода.

**5.** Для проверки и регулировки содержания CO в выхлопных газах необходимо использовать газоанализатор и шестигранный ключ 3 мм.

**6.** Проверить обороты холостого хода.



**7.** Вывинтить заглушку (указана стрелкой) с верхней части трубки винта регулировки качества топливной смеси на распределителе топлива.

**8.** Проверить и, при необходимости, отрегулировать содержание CO в выхлопных газах, вращая шестигранным ключом регулировочный винт. При необходимости откорректировать обороты холостого хода, при этом необходимо снять шестигранный ключ, так как может повредиться распределитель топлива.

**9.** Если для регулировки необходимо больше времени, повторно увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода и производить дальнейшую регулировку.

**10.** Ввинтить заглушку на регулировочный винт, отсоединить газоанализатор и тахометр.

http://vnx.su

### 2.3.1.4.5. Центральная система впрыска топлива

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Обороты холостого хода и содержание CO в выхлопных газах регулируются блоком управления, ручная регулировка не требуется.

### 2.3.1.4.6. Электронная система впрыска топлива EFI

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Обороты холостого хода регулируются блоком управления EEC IV, ручная регулировка не предусмотрена.

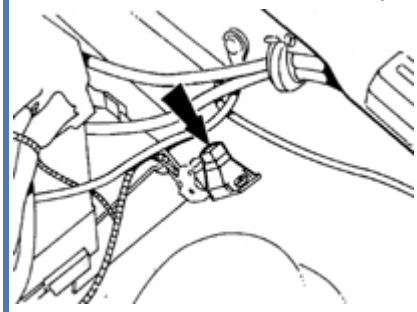
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Для регулировки качества топливной смеси прогреть двигатель до рабочей температуры.

**2.** Подсоединить газоанализатор и тахометр в соответствии с инструкциями.

**3.** Увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 15 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода.

**4.** После стабилизации показаний приборов проверить обороты холостого хода и содержание CO в выхлопных газах.



**5.** Для регулировки содержания CO в выхлопных газах снять заглушку с регулировочного потенциометра, расположенного на панели крыла за опорой левой стойки (указан стрелкой) и, вращая винт потенциометра, установить требуемое содержание CO при соответствующих оборотах холостого хода.

**6.** Если для регулировки необходимо больше времени, повторно увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода и производить дальнейшую регулировку.

**7.** Установить новую заглушку на регулировочный потенциометр, отсоединить газоанализатор и тахометр.

### 2.3.1.5. Проверка компонентов системы зажигания

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять крышку распределителя зажигания и очистить ее, используя безворсовую ткань.

**2.** Проверить состояние электродов внутри крышки.

**3.** Если электроды сильно обгорели или изъедены, необходимо заменить крышку.

**4.** Проверить состояние и плавность перемещения центрального угольного электрода.

**5.** Протереть высоковольтные провода и верхнюю часть катушки зажигания.

**6.** Проверить состояние и надежность крепления электропроводки системы зажигания. Необходимо убедиться, что у проводов не нарушена изоляция, провода не пережаты, а соединения надежны и не имеют следов окисления и коррозии.

### 2.3.1.6. Смазка контактов прерывателя распределителя зажигания

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять крышку распределителя зажигания и ротор распределителя.

**2.** Нанести небольшое количество жидкой смазки на верхнюю часть контактов прерывателя.

**3.** Протереть вал распределителя зажигания и нанести небольшое количество высокотемпературной смазки на четыре кулачка вала.

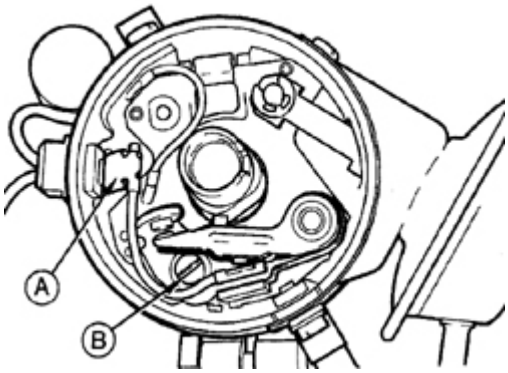
**4.** Установить ротор и крышку распределителя зажигания.

http://vnx.su

### 2.3.1.7. Регулировка зазора контактов прерывателя

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

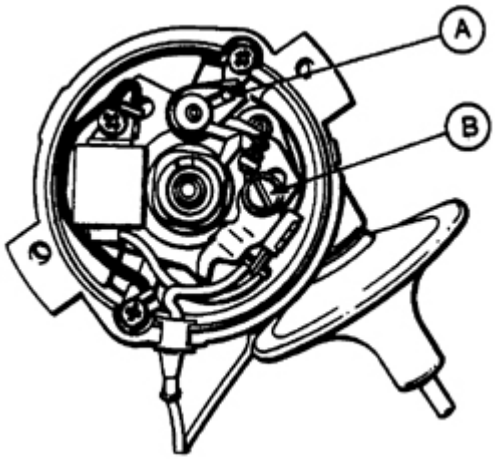
***Компоненты распределителя зажигания Bosch***




A – электрический разъем;

B – винт крепления контактной группы прерывателя

***Компоненты распределителя зажигания Lucas***




A – подвижный и неподвижный контакты;

B – винт крепления контактной группы прерывателя

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Освободить пружинные зажимы или отвинтить винты и снять крышку распределителя зажигания.

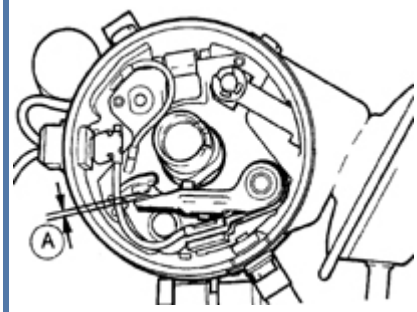
**2.** Снять ротор распределителя с вала.

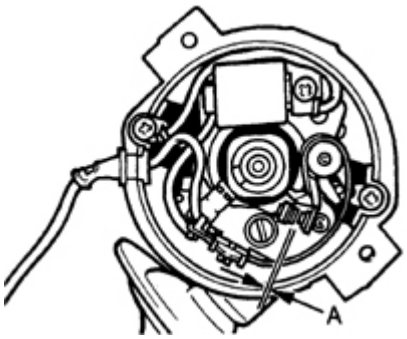
**3.** Используя лезвие тонкой отвертки, очистить контакты прерывателя.

**4.** Проверить состояние контактов. При наличии грубой поверхности, следов сильной коррозии или загрязнений необходимо заменить контакты.

**5.** Если контакты прерывателя находятся в удовлетворительном состоянии или производилась их замена, необходимо отрегулировать зазор между контактами.

**6.** При регулировке зазора с использованием лезвия щупа необходимо за болт крепления шкива провернуть коленчатый вал двигателя в такое положение, чтобы нижняя подвижная часть контакта находилась на выступе одного из кулачков вала.




**7.** В этом положении лезвием щупа измерить зазор A между контактами прерывателя (слева – зазор между контактами прерывателя на распределителе зажигания Bosch , справа – зазор между контактами прерывателя на распределителе зажигания Lucas).

**8.** Для регулировки зазора необходимо ослабить винт и, перемещая контактную группу, установить требуемый зазор (см. рис. Компоненты распределителя зажигания Bosch и рис. Компоненты распределителя зажигания Lucas ), после чего затянуть винт и произвести повторную проверку зазора.

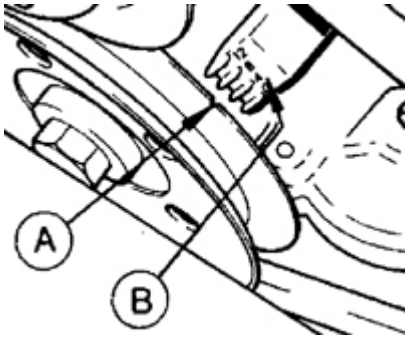
**9.** Установить ротор и крышку распределителя зажигания.

http://vnx.su

### 2.3.1.8. Угол опережения зажигания (модели с прерывателем контактов)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

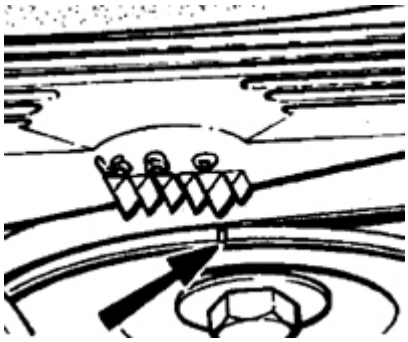
***Метки установки поршня 1-го цилиндра в ВМТ на двигателе OHV***




A – метка на шкиве коленчатого вала;

B – указатель на передней крышке

***Метки на шкиве коленчатого вала установки поршня 1-го цилиндра в ВМТ на двигателе CVH***



Для точной проверки и установки угла опережения зажигания необходимо использовать стробоскоп. Но для начальной установки угла опережения зажигания (после капитального ремонта или если угол опережения зажигания полностью нарушен) основная начальная установка может производиться для запуска двигателя. После запуска двигателя необходимо откорректировать угол опережения зажигания с помощью стробоскопа.

**Статическая установка**

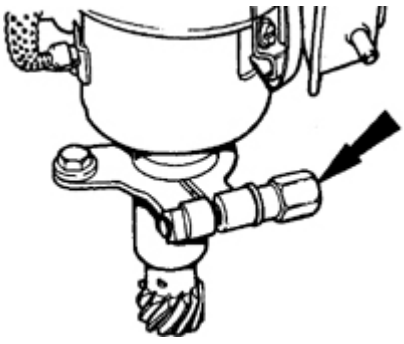
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять свечной наконечник со свечи зажигания 1-го цилиндра и вывинтить свечу.

**2.** Закрыть пальцем отверстие для свечи и за болт крепления шкива проворачивать коленчатый вал двигателя до появления ощущения давления на палец. Это указывает, что поршень 1-го цилиндра находится в такте сжатия.

**3.** Продолжите проворачивать коленчатый вал двигателя до совмещения метки на шкиве с указателем. На двигателях OHV указатель расположен на передней крышке сверху вправо от шкива. На двигателях CVH указатель расположен на крышке зубчатого ремня над шкивом. На всех двигателях метка "0" указывает на верхнюю мертвую точку (ВМТ), а левая метка соответствует 4 перед ВМТ (см. рис. Метки установки поршня 1-го цилиндра в ВМТ на двигателе OHV и рис. Метки на шкиве коленчатого вала установки поршня 1-го цилиндра в ВМТ на двигателе CVH).

**4.** Снять крышку распределителя зажигания и проверить, что ротор распределителя направлен на свечу зажигания 1-го цилиндра.



**5.** Ослабить зажимной болт (двигатели OHV (указан стрелкой)) или три болта (двигатель CVH) распределителя зажигания.

http://vnx.su

**6.** Повернуть против часовой стрелки корпус распределителя зажигания до замыкания контактов, затем медленно поверните корпус по часовой стрелке до момента начала размыкания контактов. Удерживая корпус распределителя зажигания в этом положении, затяните зажимной болт или болты.

**7.** Установить крышку распределителя зажигания, ввинтить свечу зажигания и установить на нее наконечник высоковольтного провода. В этом положении распределителя зажигания возможен запуск двигателя.

**Установка с использованием стробоскопа**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Совместить метку на шкиве с указателем и отметить их белой краской.

**2.** Подсоединить стробоскоп в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

**3.** Отсоединить вакуумный шланг от распределителя зажигания и закрыть его подходящей пробкой.

**4.** Запустить двигатель на оборотах холостого хода.

**5.** Направить свет стробоскопа на метки. Метки должны казаться неподвижными и совмещенными одна с другой.

**6.** Если метки не совмещены, необходимо произвести регулировку, для чего ослабить зажимной болт или болты и, поворачивая распределитель, совместить метки, после чего затянуть зажимной болт.

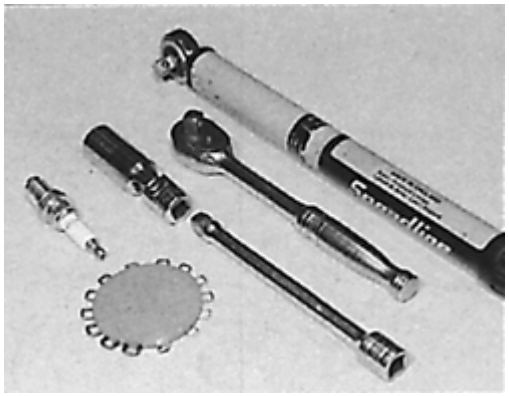
**7.** Выключить двигатель и отсоединить стробоскоп.

http://vnx.su

### 2.3.1.9. Замена свечей зажигания на двигателе RS Turbo

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Инструменты, необходимые для вывинчивания свечи зажигания и корректировки межэлектродного зазора***



Правильное функционирование свечей зажигания – одно из важнейших условий эффективной работы двигателя. Необходимо, чтобы на двигателе были установлены свечи зажигания только предписанного типа. При исправном двигателе чистка свечей зажигания – редкая операция.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отметить расположение высоковольтных проводов на свечах зажигания.

**2.** Снять наконечники высоковольтных проводов со свечей зажигания, потянув за наконечник, а не за провод.

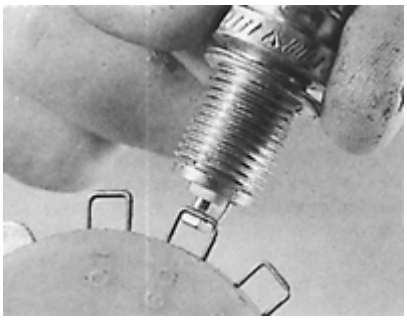
**3.** Используя свечной ключ, вывинтить свечи зажигания из двигателя. Предварительно, используя пылесос или струю сжатого воздуха, необходимо очистить пространство около свечей от пыли и грязи, чтобы она не попала в цилиндры двигателя.

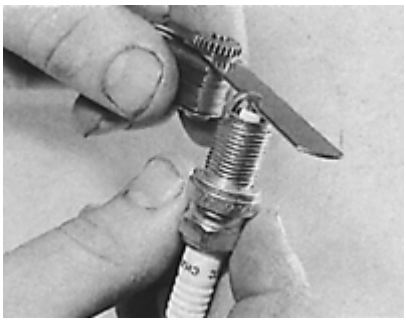
**4.** Визуальный контроль рабочей части свечей зажигания может показать состояние двигателя. Если носовая часть изолятора свечей зажигания чистая и белая, без налета, то это свидетельствует о слишком бедной смеси. Это также указывает, что свеча слишком горячая, то есть тепло от центрального электрода отводится медленно. Если это так, то необходимо отрегулировать состав топливной смеси или заменить свечу.

**5.** Если носовая часть изолятора покрыта черным налетом, то это говорит о том, что смесь слишком богатая. Если налет черный и маслянистый, то это свидетельствует об износе двигателя и необходимости его проверки и ремонта.

**6.** Если носовая часть изолятора покрыта светло-коричневым налетом, то состав смеси оптимален и двигатель находится в хорошем состоянии.

**7.** Межэлектродный зазор свечи зажигания имеет большое значение, так как при слишком большом и при слишком маленьком зазоре изменяется размер искры, что приводит к снижению эффективности работы двигателя. Зазор должен всегда соответствовать техническим требованиям.

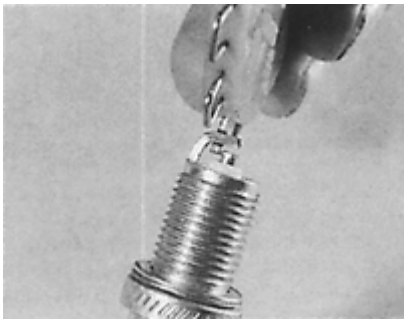




**8.** Проверка зазора осуществляется проволочным шаблоном (слева) или щупом (справа).

**9.** Корректировка зазора осуществляется подгибанием бокового электрода. Центральный электрод ни в коем случае нельзя изгибать, так как это может привести к поломке изолятора и выходу свечи из строя.

http://vnx.su



**10.** Для подгибания бокового электрода свечи необходимо использовать специальный инструмент.

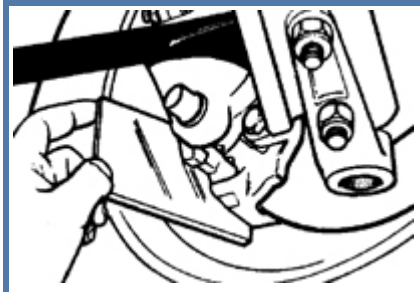
**11.** Перед установкой свечи зажигания в двигатель проверьте, чтобы резьба была чистой и все нити резьбы целыми.

**12.** Ввинтите свечи зажигания от руки и затем затяните их требуемым моментом. При отсутствии динамометрического ключа завинтить свечи до появления ощутимого сопротивления, затем довернуть на 1/16 оборота на двигателях OHV или на 1/4 оборота на двигателях CVH.

**13.** Подсоедините к свечам зажигания высоковольтные провода.

### 2.3.1.10. Проверка передних тормозных колодок

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ



**1.** Вставить маленькое зеркало между колесом и суппортом и проверить толщину фрикционных накладок тормозных колодок.

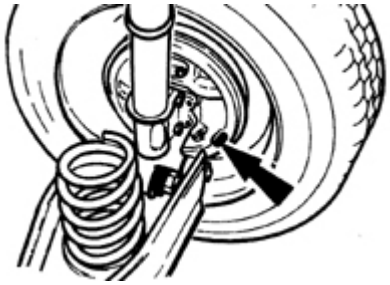
**2.** Если накладка даже одной тормозной колодки изношена до минимальной толщины, необходимо заменить все четыре тормозные колодки как комплект.

**3.** Для полной проверки необходимо снять и очистить тормозные колодки.

### 2.3.1.11. Проверка задних тормозных колодок

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Поднять автомобиль и закрепить на подставках.



**2.** Извлечь заглушки (стрелка) из смотровых отверстий тормозного щита.



**3.** Переносной лампой через смотровые отверстия осветите тормозные колодки и, используя зеркало, проверьте их состояние и толщину.

**4.** Если толщина накладки тормозной колодки (без металлического основания) незначительная, колодки подлежат замене. Если состояние и толщину колодок через смотровое отверстие определить трудно, снимите колесо и тормозной барабан.

**5.** Если накладка даже одной тормозной колодки изношена до минимальной толщины, необходимо заменить все четыре тормозные колодки как комплект.

http://vnx.su

### 2.3.1.12. Проверка передней подвески и рулевого управления

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Поднять переднюю часть автомобиля и надежно закрепить на подставках.



**2.** Визуально осмотреть противопылевые чехлы шаровых шарниров и защитные чехлы реечной рулевой передачи на наличие трещин, потертостей и старения. Любой износ этих чехлов приведет к потере смазочного материала и попаданию воды и грязи, заканчивающийся быстрым износом шаровых шарниров или рулевой передачи.



**3.** Поднять автомобиль домкратом, взять колесо руками в положение 6 и 12 часов и попытаться покачать его в вертикальной плоскости.

**4.** Очень небольшой люфт колеса допустим, но если люфт достаточно большой, то необходима дальнейшая проверка, чтобы установить источник.

**5.** Продолжать качать колесо, в это же время помощник должен нажать ножной тормоз.

**6.** Если люфт устранен или значительно уменьшен, вероятно, что повреждены подшипники ступицы.

**7.** Если люфт все еще значителен с нажатым тормозом, это значит, что имеется износ в соединении и креплении подвески.

**8.** Теперь возьмите колесо в положение 9 и 3 часа и попробуйте его покачать в горизонтальной плоскости. Наличие люфта в горизонтальной плоскости может быть вызвано износом подшипника ступицы или шаровых шарниров рулевой тяги. Если внешнее или внутреннее шаровое шарнирное соединение изношено, люфт будет очевиден.

### 2.3.1.13. Проверка амортизатора

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Проверить амортизатор на любые признаки жидких утечек. Если обнаружена утечка, следовательно, амортизатор поврежден и требует замены.

**Предупреждение**

Амортизаторы необходимо менять попарно на одной оси.

**2.** Эффективность амортизатора также проверяется путем нажатия на угол кузова и резкого отпускания. Кузов должен возвратиться в исходное положение после его отпускания.

**3.** Если кузов поднимается выше исходного положения и продолжает раскачиваться, то, вероятно, амортизатор, расположенный с этой стороны, вышел из строя и подлежит замене.

**4.** Также проверьте крепление амортизатора на износ.

http://vnx.su

### 2.3.1.14. Проверка состояния ремней безопасности

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Убедитесь, что ремни не перекручены в результате неправильной их установки.

**2.** Если ремни перекручены или заедают при втягивании, то вытяните ремень на всю длину (достаточную для того, чтобы его можно было выправить). Затем возвратите ремень в прежнее положение.

**3.** Полностью вытянуть ремень и отпустить, чтобы он полностью втянулся.

**4.** Если ремень заедает при движении в обоих направлениях, то проверьте его чистоту, наличие на тесьме грязи, смазки и других посторонних включений. Ремень следует промывать только слабым водяным мыльным раствором. Если ремень не удается промыть этим раствором, то его следует заменить.

**5.** Проверить состояние всех мест крепления ремня. Болты крепления должны быть надежно затянуты. Удалить любые следы коррозии в тех местах, где ремень крепится к кузову. Пораженные коррозией детали крепления замените.

**6.** Заменить ремень следует также при обнаружении следующих повреждений:
- – разрывы нитей или разлохмачивание;
- – порезы петелек на кромках ремня;
- – изогнутость тесьмы;
- – наличие выкрошенных участков или надрезов.

**7.** Ремень в сборе следует заменить при обнаружении следующих повреждений:
- – пряжка ремня недостаточно надежно фиксируется;
- – кнопка разблокировки ремня ослабла;
- – пряжка не отпускает ремень;
- – возросло усилие, необходимое для освобождения ремня;
- – на поверхности пряжки имеются трещины.

**Предупреждение**

ⓘ Ремни, которые подвергались сильному растяжению при аварии, следует заменить.

ⓘ При воздействии солнечных лучей и химических веществ лента ремня теряет прочность. При утрате первоначальной окраски (выцветании) ремень следует заменить.

ⓘ Промывайте ремни только в слабом мыльном растворе. Перед втягиванием ремней тщательно их просушите.

ⓘ Запрещается обрабатывать тесьму ремня химическими составами, подкрашивать их или обесцвечивать. Составы ослабят ремень. Ремень, обесцвеченный или ослабленный химическими составами, следует заменить.

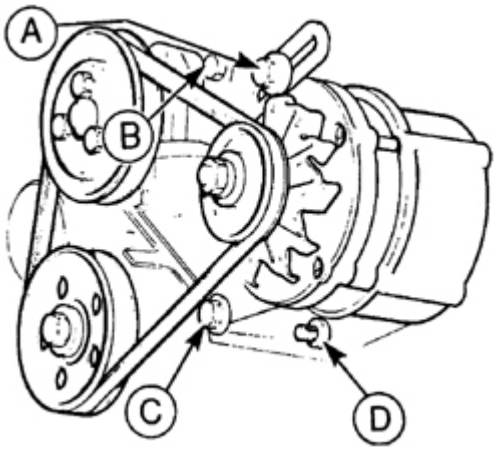
ⓘ Ремни всегда следует менять в комплекте. Запрещается устанавливать пряжки и механизмы натяжения ремней, не предназначенные для данного сиденья или с других автомобилей.

http://vnx.su

### 2.3.1.15. Приводной ремень генератора

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Расположение болтов крепления генератора***




A – регулировочный болт генератора;

B – болт крепления регулировочной планки генератора к двигателю;

C и D – болты крепления генератора

От правильного натяжения вспомогательного приводного ремня зависит срок его службы. Однако не перетягивайте вспомогательный приводной ремень, так как в этом случае могут выйти из строя подшипники генератора.

Проверку состояния ремня производить по всей его длине. При наличии износа разлохмачивания или трещин необходимо заменить ремень. Желательно иметь в автомобиле запасной приводной ремень соответствующего типа.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

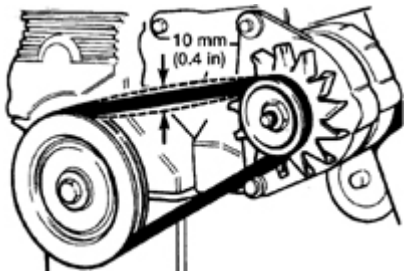
**1.** Ослабить гайку верхнего крепления генератора и болт, крепящий кронштейн, затем, перемещая генератор к двигателю, ослабить натяжение вспомогательного приводного ремня и снять его со шкивов.

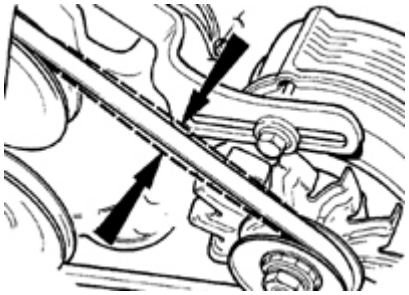
**2.** Установить вспомогательный приводной ремень на шкивы и отрегулировать его натяжение.

**3.** Для регулировки ослабить верхнюю гайку крепления генератора и болт крепления кронштейна.

**4.** Используя деревянный брусок, отжать генератор от двигателя и отрегулировать натяжение вспомогательного приводного ремня.

**5.** После регулировки натяжения затянуть верхнюю гайку крепления генератора и болт крепления кронштейна.



**6.** Натяжение ремня считается правильным, если при нажатии большим пальцем руки на середине самой ветви ремня между генератором и шкивом коленчатого вала или водяным насосом прогиб ремня составляет 10 мм (слева – на двигателях CVH, справа – на двигателях OHV).

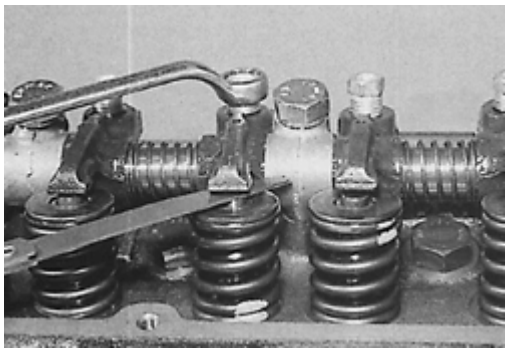
http://vnx.su

### 2.3.2. Каждые 20 000 км или 12 месяцев

#### 2.3.2.1. Регулировка зазоров клапанов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Регулировка клапанных зазоров***



См. подраздел 3.1.2.1 и подраздел 3.2.3.1 с учетом следующих дополнений.

Если считать со стороны термостата, клапаны на бензиновых двигателях OHV располагаются следующим образом.

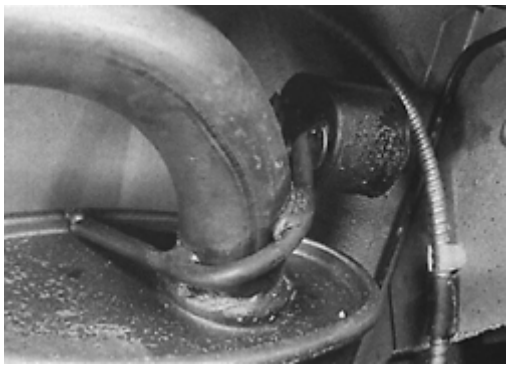
| Клапан | | Цилиндр |
|---|---|---|
| 1 | Выпускной | 1 |
| 2 | Впускной 1 | 1 |
| 3 | Выпускной | 2 |
| 4 | Впускной 2 | 2 |
| 5 | Выпускной | 3 |
| 6 | Впускной 3 | 3 |
| 7 | Выпускной | 4 |
| 8 | Впускной 4 | 4 |

Вращение болта по часовой стрелке уменьшает клапанный зазор, а против – увеличивает.

#### 2.3.2.2. Проверка выхлопной системы

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Крепление глушителя***



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** На холодном двигателе проверьте состояние выхлопной системы по всей ее длине.

**2.** Проверьте трубы и их соединения на утечки, следы коррозии и повреждения.

**3.** Проверьте, что все кронштейны и элементы подвески выхлопной системы в хорошем состоянии и равномерно натянуты.

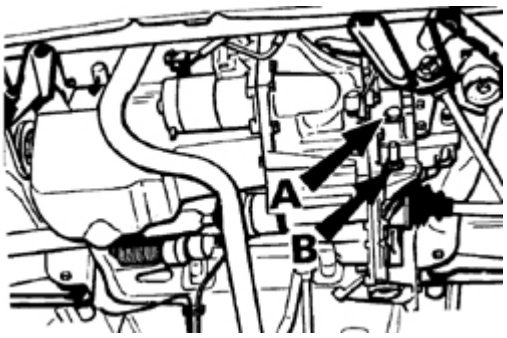
**4.** Перемещая в стороны выхлопную систему автомобиля, проверьте, чтобы она не касалась кузова автомобиля. В противном случае замените резиновые подвески выхлопной системы.

http://vnx.su

### 2.3.2.3. Проверка уровня масла в механической коробке передач

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

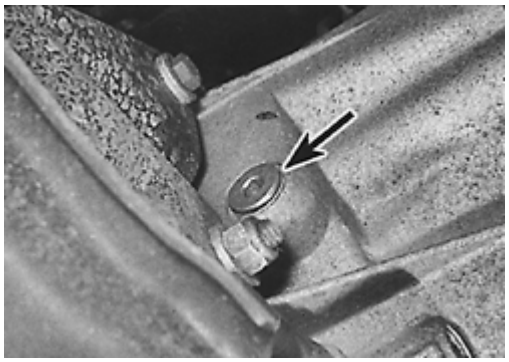
***Расположение заливной пробки масла и крышки стопорного кольца вала переключения передач***




A – заливная пробка масла;

B – крышка стопорного кольца вала переключения передач

***Расположение заливной пробки масла на коробке передач поздних моделей***



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

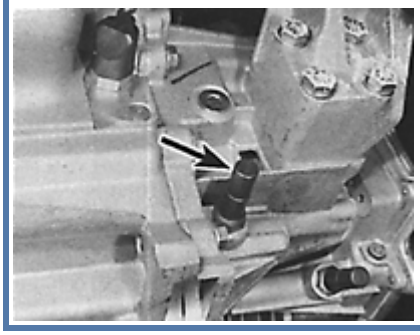
**1.** Установить автомобиль в горизонтальном положении над смотровой ямой. Уровень масла проверять не ранее, чем через 5 минут после остановки двигателя.

**2.** Очистить область вокруг заливной пробки масла на коробке передач (см. рис. Расположение заливной пробки масла и крышки стопорного кольца вала переключения передач и рис. Расположение заливной пробки масла на коробке передач поздних моделей).

**3.** На табличке, закрепленной под одним из верхних болтов крепления коробки передач, прочесть код и номер. Если последняя буква D – коробка передач изготовлена до августа 1985 года, а если E – с августа 1985 года.

**4.** На ранних коробках передач уровень масла должен быть ниже нижнего края отверстия под пробку уровня масла на 5–10 мм.

**5.** На поздних коробках передач уровень масла должен быть ниже нижнего края отверстия под пробку уровня масла на 0–5 мм.



**6.** Замена масла в механической коробке передач не предусмотрена. Однако если нужно слить масло из коробки передач, необходимо установить контейнер под накидной гайкой (указана стрелкой) крепления тяги переключения передач, отвинтить гайку и слить масло.

### 2.3.2.4. Проверка гаек крепления турбонагнетателя к выпускному коллектору

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ RS TURBO*

Проверка моментов затягивания гаек крепления турбонагнетателя к выпускному коллектору осуществляется с помощью динамометрического ключа.

http://vnx.su

#### 2.3.2.5. Замена свечей зажигания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Замена свечей зажигания производится таким же образом, как и на двигателе RS Turbo (см. подраздел 2.3.1.9).

#### 2.3.2.6. Замена контактов прерывателя

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Освободить пружинные зажимы или отвинтить винты и снять крышку распределителя зажигания.

**2.** Снять ротор распределителя с вала.

**3.** На распределителе Bosch отсоединить электрический разъем от контактов прерывателя.

**4.** На распределителе Lucas освободить рычаг пружины контактов прерывателя из пластмассового изолятора и извлечь провод с конденсатором из закрепленного конца рычага пружины.

**5.** Отвинтить винт и снять контактную группу прерывателя с опорной пластины распределителя зажигания. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не уронить винт и шайбу в распределитель зажигания.

**6.** Используя безворсистую ветошь, протереть кулачки вала распределителя зажигания, затем нанести на кулачки слой высокотемпературной смазки.

**7.** Установить новую контактную группу на опорной пластине и закрепить винтом, не затягивая его окончательно.

**8.** На распределителе Lucas проверить, что вторичный кулачок совмещен с ориентиром и что на винт установлены две шайбы.

**9.** Подсоединить к распределителю провода и отрегулировать зазор между контактами.

#### 2.3.2.7. Проверка состояния масла в автоматической коробке передач

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** При проверке уровня масла в автоматической коробке передач также проверить состояние масла. Для упрощения проверки состояния масла сравнить цвет, запах и вязкость масла с новым маслом.

**2.** Если масло в коробке передач темное или почти черное со жженым запахом – изношены фрикционные накладки коробки передач.

**3.** Если масло в коробке передач имеет молочный цвет – в него попала вода. Это может произойти при постоянной эксплуатации автомобиля на короткие поездки. Если цвет масла не изменится после длительной поездки, необходимо заменить масло.

**4.** Если масло имеет темно-коричневый цвет и липкое, это может быть из-за перегрева коробки передач или слишком высокого уровня масла в коробке. Если замена масла не дает результата, автомобиль необходимо представить в специализированную мастерскую.

**5.** Если при проверке уровня масла или замене масла в автоматической коробке в масле присутствуют частицы грязи или металлическая стружка, необходимо произвести диагностику или ремонт автоматической коробки передач на специализированной станции технического обслуживания.

http://vnx.su

### 2.3.2.8. Проверка уровня трансмиссионной жидкости в АКПП

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

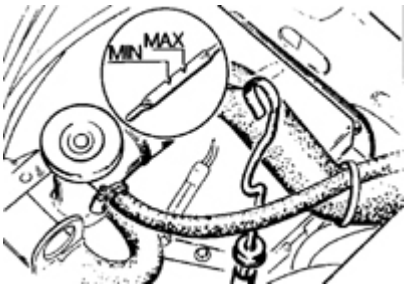
**Предупреждение**

Проверку уровня жидкости в коробке передач необходимо производить, когда двигатель и коробка передач прогреты до нормальной рабочей температуры.

**1.** Установить автомобиль на ровной горизонтальной площадке и затянуть ручной тормоз.

**2.** Запустить двигатель в режиме холостого хода и, нажав на педаль тормоза, переместить рычаг селектора во все положения, установить в положение P, после чего дать двигателю поработать на оборотах холостого хода в течении 1 минуты.

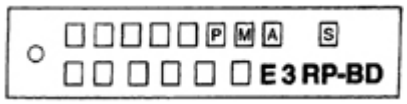
**3.** При работе двигателя на холостом ходу извлечь щуп для измерения уровня масла в коробке передач.




**4.** Протереть щуп и повторно установить на место, затем извлечь его еще раз. Уровень масла на щупе должен находиться между метками MIN и MAX.

**5.** Если уровень масла низкий, выключить двигатель и добавить масло через трубу для щупа.

**6.** Повторно проверить уровень масла в коробке передач и установить щуп на место. Необходимо иметь в виду, что нехватка масла может привести к серьезным поломкам коробки передач.




**7.** На пластине, закрепленной на верхней части коробки передач, имеется идентификационный номер. Если в конце второго ряда напечатано E3 RP – то коробка передач раннего типа, а если E6 RP – то позднего типа.

**8.** При доливки жидкости в автоматическую коробку передач заливать только предписанную жидкость, которая в ранних и поздних моделях не совместима.

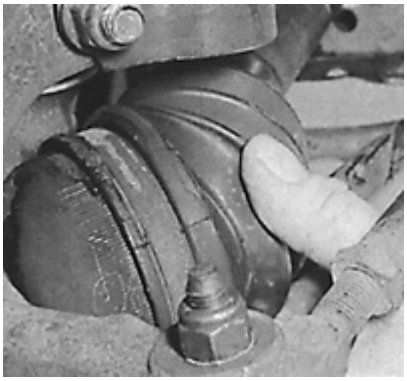
**9.** Если возникает необходимость часто доливать масло, то имеет место утечка, которую необходимо найти и устранить до тех, пока это не привело к серьезным последствиям.

### 2.3.2.9. Проверка защитного чехла приводного вала

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Поднять и тщательно закрепить автомобиль на подставках.

**2.** Повернуть рулевое колесо вправо или влево до упора и вращать колесо.



**3.** Осмотреть резиновые защитные чехлы шарниров равных угловых скоростей, сжимая их для раскрытия сгибов. Проверить чехлы на наличие трещин, которые могут привести к утечке смазки, а также к проникновению внутрь воды и грязи. Также проверить состояние крепежных хомутов, осмотреть чехлы внутренних шарниров и кожухи с другой стороны. Если найдено какое-либо повреждение, то защитный чехол необходимо немедленно заменить.

**4.** В то же время проверить общее состояние шарниров равных угловых скоростей, держа вал и одновременно пытаясь провернуть колесо.

**5.** Повторить попытку, придерживая внутренний шарнир равных угловых скоростей и проворачивая вал. Любой заметный люфт указывает на износ шарнира, износ в пазах вала или отвинчивание стопорной гайки вала.

http://vnx.su

### 2.3.3. Каждые 40 000 км или в 2 года

#### 2.3.3.1. Замена охлаждающей жидкости

**Слив охлаждающей жидкости**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

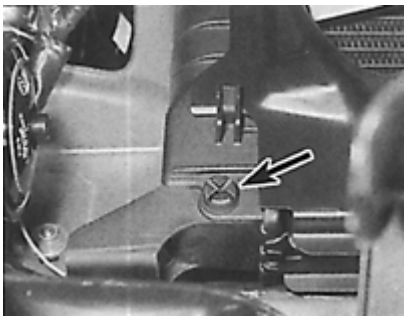
**Предупреждение**

Замена охлаждающей жидкости производится на холодном двигателе. Необходимо избегать попадания охлаждающей жидкости на окрашенные поверхности кузова и одежду. В противном случае промыть место, куда попала охлаждающая жидкость, большим количеством воды.

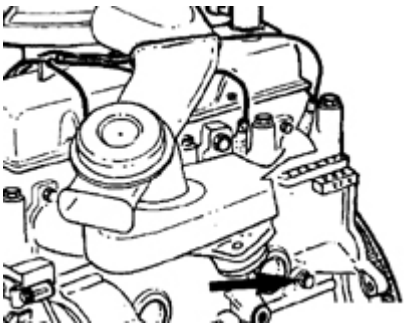
**1.** Установить ручку, управляющую температурой в салоне автомобиля, в положение максимальной температуры.

**2.** Снять крышку с расширительного бачка.

**3.** Установить контейнер для сбора охлаждающей жидкости под радиатором.



**4.** При наличии отвинтить пробку (указана стрелкой) в нижней части радиатора или ослабить хомут и снять шланг с основания радиатора и слить охлаждающую жидкость в контейнер.





**5.** Для слива жидкости из блока цилиндров необходимо отвинтить болт-пробку (указан стрелкой) с передней стороны блока цилиндров (слева – двигатель OHV, справа – двигатель CVH).

**6.** После слива охлаждающей жидкости установить шланг на радиатор и закрепить его хомутом, а также ввинтить болт-пробку в блок цилиндров.

**Промывка системы охлаждения**

Охлаждающую жидкость необходимо периодически менять, а систему охлаждения промывать, так как в каналах системы образуется ржавчина и грязь. Радиатор необходимо промывать независимо от двигателя.

**Промывка радиатора**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отсоединить шланги от радиатора.

**2.** Вставить шланг во входное отверстие верхнего бачка радиатора, включить воду и промывать радиатор до появления чистой воды из нижнего бачка радиатора.

**3.** Если не удается промыть радиатор чистой водой, то необходимо воспользоваться моющим средством.

**Заполнение системы охлаждения**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

http://vnx.su

**1.** Перед заполнением системы охлаждения проверить, что все шланги внутри в хорошем состоянии. Обратить внимание, что смесь антифриза должна использоваться круглый год для предотвращения коррозии.

**2.** Снять крышку с расширительного бачка.

**3.** Заполнить систему охлаждения, медленно заливая охлаждающую жидкость в горловину кожуха термостата, чтобы исключить образование воздушных пробок. На более поздних моделях заливать охлаждающую жидкость в расширительный бачок.

**4.** Если производилась замена охлаждающей жидкости, то сначала залить 2 л чистой воды в расширительный бачок, затем залить требуемое количество концентрата антифриза и остальную воду.

**5.** Довести уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке до метки MAX и навинтить крышку расширительного бачка.

**6.** Запустить двигатель и прогреть его до рабочей температуры.

**7.** Остановить двигатель и охладить его, затем проверить уровень охлаждающей жидкости.

**8.** Проверить герметичность системы охлаждения.

*АНТИФРИЗ*

Антифриз представляет собой смесь дистиллированной воды с концентратом этиленгликоля. Антифриз обеспечивает защиту системы охлаждения от коррозии и увеличивает точку кипения охлаждающей жидкости. Количество этиленгликоля в антифризе зависит от погодных условий эксплуатации автомобиля и составляет от 40 до 70%.

http://vnx.su

### 2.3.3.2. Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

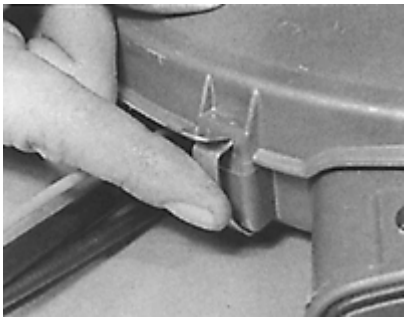
*ДВИГАТЕЛИ С КАРБЮРАТОРОМ И СИСТЕМОЙ ВПРЫСКА CFI*

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

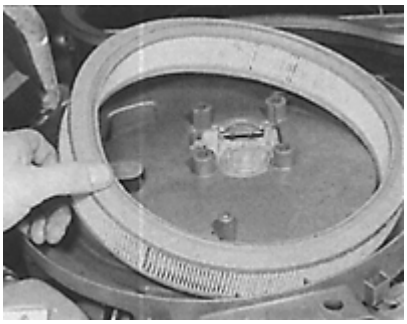




**1.** Отвинтить винты или болты и снять крышку воздушного фильтра (слева – двигатель 1,3 л CVH, справа – двигатель 1,4 л CVH).



**2.** При наличии освободить зажимы по периметру корпуса воздушного фильтра.



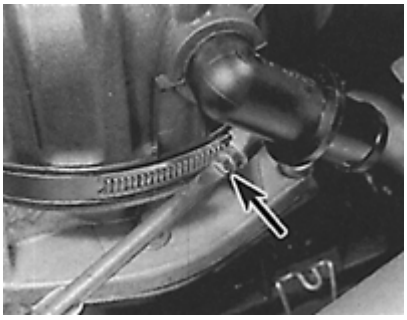
**3.** Снять крышку, извлечь фильтрующий элемент воздушного фильтра и очистить внутреннюю часть корпуса воздушного фильтра.

**4.** Установить новый фильтрующий элемент и крышку воздушного фильтра.

*ДВИГАТЕЛИ С СИСТЕМОЙ ВПРЫСКА BOSCH K-JETRONIC*

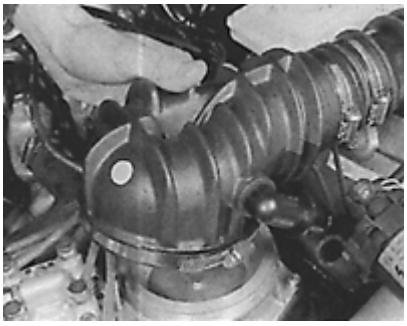
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

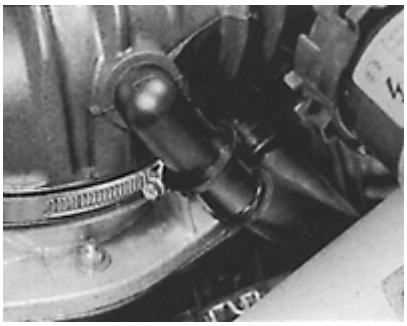


**2.** Ослабить хомуты (стрелка) крепления воздушного патрубка.

http://vnx.su

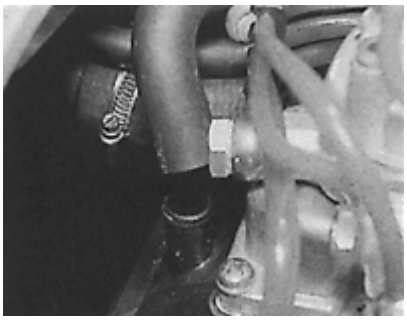


**3.** Снять воздушный патрубок с измерителя потока воздуха.

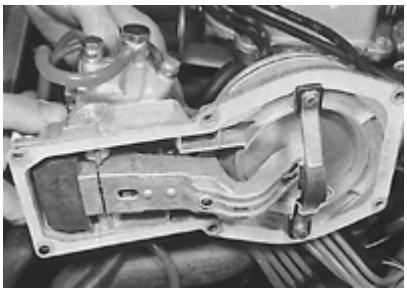


**4.** Потянув, снять шланг с клапана выключателя.

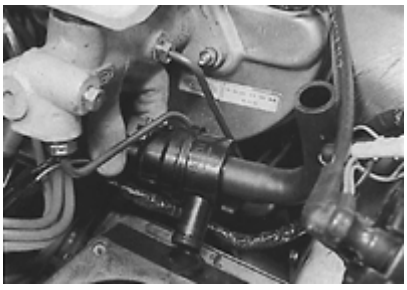
**5.** Отвинтить 6 винтов крепления измерителя потока воздуха.



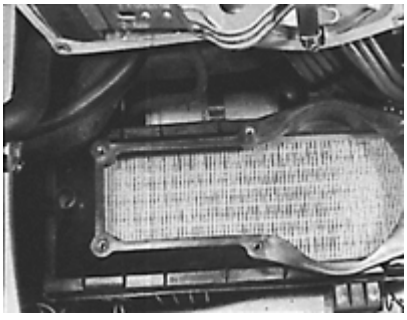
**6.** Освободить пружинные зажимы, крепящие крышку воздушного фильтра, и отсоединить шланг от крышки.



**7.** Поднять измеритель потока воздуха вместе с прокладкой и повернуть его в сторону.

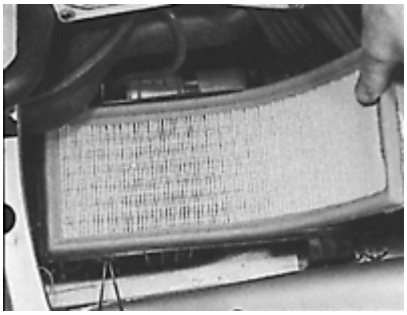


**8.** Снять клапан выключателя с задней части крышки.



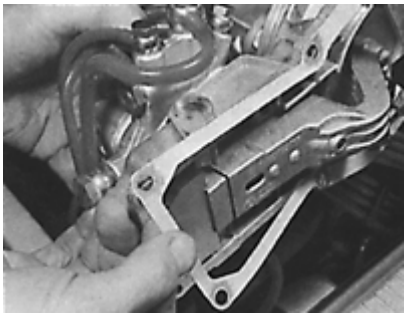
**9.** Снять крышку воздушного фильтра.

http://vnx.su



**10.** Извлечь фильтрующий элемент воздушного фильтра.

**11.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.



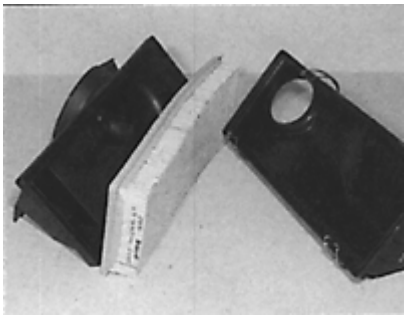
**12.** Проверить правильность установки прокладки.

*ДВИГАТЕЛИ С СИСТЕМОЙ ВПРЫСКА BOSCH KE-JETRONIC*

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ



**1.** Отвинтить 2 винта (указаны стрелками), крепящие корпус воздушного фильтра к измерителю потока воздуха, и снять корпус воздушного фильтра.



**2.** Освободить зажимы, снять крышку и извлечь фильтрующий элемент воздушного фильтра.

**3.** Очистить внутреннюю поверхность корпуса воздушного фильтра, установить новый фильтрующий элемент и закрепить зажимами.

**4.** Установить корпус воздушного фильтра и закрепить винтами.

http://vnx.su

### 2.3.3.3. Замена фильтра системы вентиляции картера

*ДВИГАТЕЛИ С КАРБЮРАТОРОМ И СИСТЕМОЙ ВПРЫСКА CFI*

Фильтр системы вентиляции картерных газов расположен в основании воздушного фильтра.

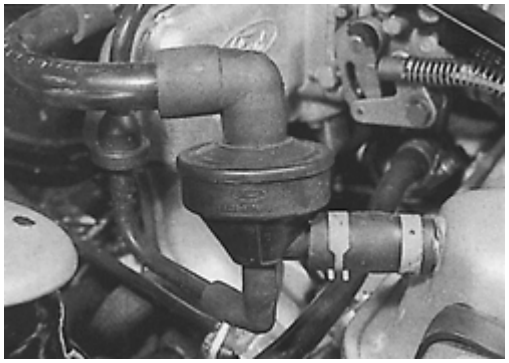
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ



**1.** Отсоединить шланги и, потянув, извлечь фильтр из корпуса воздушного фильтра.

**2.** Перед установкой нового фильтра проверить, что уплотнительное кольцо находится на месте.

*ДВИГАТЕЛИ С СИСТЕМОЙ ВПРЫСКА BOSCH K-JETRONIC И KE-JETRONIC*



Фильтр системы вентиляции картерных газов расположен с правой стороны двигателя.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Фильтр системы вентиляции картерных газов может быть заменен после рассоединения шлангов.

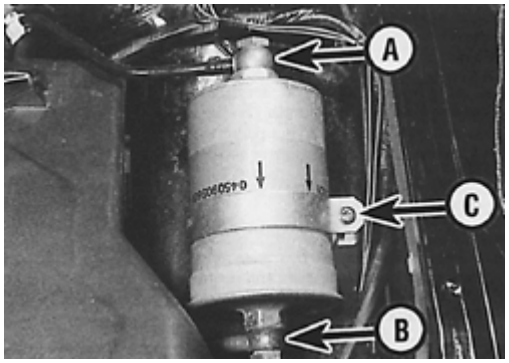
**2.** При установке проверить правильность подсоединения шлангов.

http://vnx.su

### 2.3.3.4. Замена топливного фильтра на двигателях с системой впрыска топлива

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Расположение входного и выходного шлангов и винта крепления топливного фильтра***




A – входной шланг;

B – выходной шланг;

C – винт крепления

**Предупреждение**

Бензин чрезвычайно огне- и взрывоопасен, поэтому необходимо проявлять осторожность при работе на любой части топливной системы.

Работы на топливной системе необходимо производить в хорошо проветриваемом помещении, для чего можно открыть все окна и двери для создания сквозняка.

При работе с топливной системой соблюдать чистоту, так как грязь, попавшая в каналы топливной системы, может их заблокировать, что нарушит нормальную работу двигателя.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора и установить под топливным фильтром соответствующий контейнер.

**2.** Снять давление в топливной системе.

**3.** Используя зажимы, пережать топливные шланги с двух сторон топливного фильтра, затем ослабить хомуты и снять шланги с топливного фильтра.

**4.** Отметить расположение стрелки на корпусе топливного фильтра, указывающей направление потока топлива.

**5.** Отвинтить винт, крепящий зажим топливного фильтра, отверткой открыть зажим и снять топливный фильтр (см. рис. Расположение входного и выходного шлангов и винта крепления топливного фильтра ).

**6.** Снять резиновую прокладку со старого топливного фильтра и установить ее на новый фильтр.

**7.** Установить новый топливный фильтр и закрепить его винтом. При установке ориентироваться на стрелку на корпусе фильтра.

**8.** Подсоединить к топливному фильтру топливные шланги и закрепить их хомутами.

**9.** Запустить двигатель и проверить топливную систему на наличие утечек. При наличии утечек топлива немедленно выключить двигатель и устранить причину утечки.

http://vnx.su

### 2.3.4. Каждые 60 000 км или 3 года

#### 2.3.4.1. Замена зубчатого ремня на двигателях CVH

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

См. подраздел 3.1.3.1.

#### 2.3.4.2. Проверка компонентов тормозной системы

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Проверить состояние и толщину тормозных колодок.

**2.** Проверить состояние тормозных трубопроводов и шлангов.

**3.** Перегибая тормозные шланги, проверить их на наличие трещин или расслоений.

#### 2.3.4.3. Замена тормозной жидкости

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Операция по замене тормозной жидкости аналогична операции прокачки тормозов (см. подраздел 12.6) за исключением того, что бачок тормозной жидкости должен быть освобожден от старой тормозной жидкости.

**Предупреждение**

Старая тормозная жидкость имеет более темный цвет, чем новая.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Открыть первый штуцер прокачки и качать педаль тормоза до тех пор, пока старая тормозная жидкость не выйдет из главного тормозного цилиндра.

**2.** Долить тормозную жидкость до метки MAX в бачок и прокачать еще раз до появления в штуцере прокачки новой тормозной жидкости, после чего завинтить штуцер прокачки.

**3.** Аналогичным образом прокачать тормозные контуры остальных колес.

**Предупреждение**

При проведении прокачки не допускать опускания уровня тормозной жидкости в бачке ниже метки MIN. В противном случае в гидравлическую тормозную систему может попасть воздух.

**4.** Проверить надежность затягивания штуцеров прокачки, установить на них пылезащитные колпачки и вытереть следы тормозной жидкости.

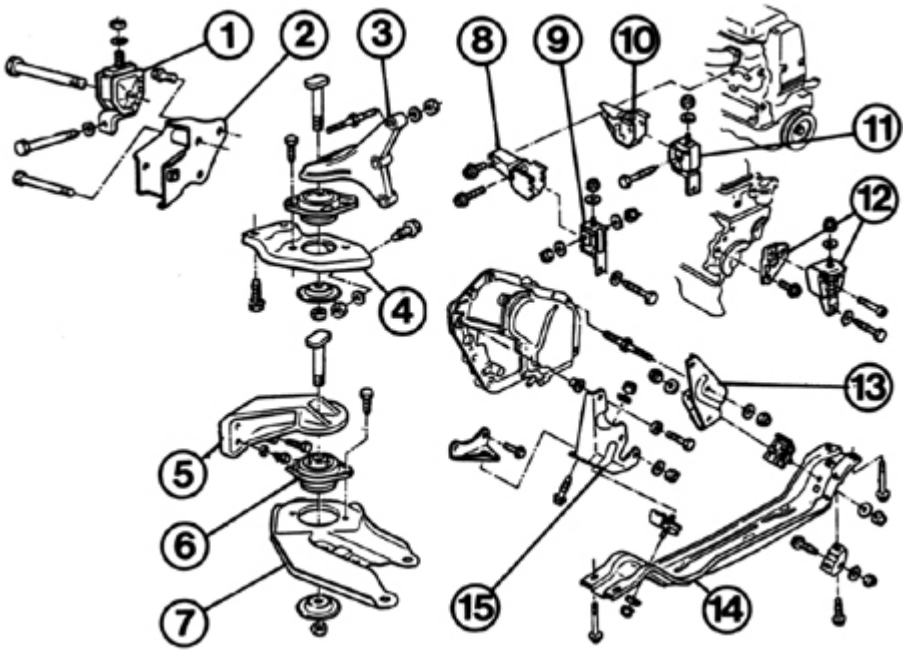
**5.** Проверить действие тормозной системы при движении автомобиля на малой скорости.

http://vnx.su

# 3. Двигатели

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Подвеска двигателя с механической коробкой передач***




Слева – до 1985 г., справа – с 1986 г.
1 – задняя подушка двигателя;
2 – задний кронштейн;
3 – передний кронштейн;
4 – кронштейн двигателя;
5 – передний рычаг (Orion);
6 – подушка (Orion);
7 – кронштейн (Orion);
8 – рычаг передний правый (CVH);
9 – подушка;
10 – рычаг передний правый;
11 – подушка;
12 – передний рычаг с подушкой (OHV);
13 – рычаг задний левый;
14 – поперечная балка двигателя;
15 – рычаг передний левый

## 3.1. Бензиновые двигатели OHV и CVH

### 3.1.1. Техническая характеристика

#### 3.1.1.1. Общие данные двигателя OHV

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двигатель – бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, рядный, водяного охлаждения, установлен поперечно впереди автомобиля.

Двигатели OHV (OHV – Overhead valves) с распределительным валом, установленным на трех подшипниках, сбоку в блоке цилиндров двигателя и цепным приводом от коленчатого вала. Система газораспределения сконструирована по принципу поперечной продувки, т.е. топливная смесь подается в цилиндры с одной стороны двигателя, а продукты сгорания удаляются с другой стороны, через систему выпуска отработанных газов. Впускные и выпускные клапаны приводятся в действие от распределительного вала через толкатели и рычаги. Коленчатый вал установлен на трех подшипниках и сбалансирован противовесами. Осевой люфт коленчатого вала регулируется упорными полукольцами, установленными с двух сторон центрального коренного подшипника.

Масляный насос с приводом от распределительного вала установлен сбоку блока цилиндров двигателя под распределителем зажигания. На корпусе масляного насоса крепится полнопоточный масляный фильтр.

http://vnx.su

### 3.1.1.1.1. Основные параметры

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| **Обозначение двигателя** | **1,1 HC OHV** | **1,1 HC OHV** | **1,3 HC OHV** | **1,3 HC 2V OHV** |
|---|---|---|---|---|
| Код двигателя | GLB | GSG | JLA/ JLB | JBB/ JBA |
| Рабочий объем, $см^3$ | 1117 | 1117 | 1297 | 1297 |
| Мощность,<br>кВт,<br>Л.с.,<br>при об/мин | 40<br>55<br>5700 | 37<br>50<br>5000 | 44<br>60<br>5000 | 44/ 46<br>60/ 63<br>5000 |
| Крутящий момент,<br>Нм,<br>при об/мин | 82<br>4000 | 83<br>2700 | 100/ 97<br>3000 | 101<br>3000 |
| Диаметр цилиндра, мм | 73,96 | 73,96 | 73,96 | 73,96 |
| Ход поршня, мм | 64,98 | 64,98 | 75,48 | 75,48 |
| Степень сжатия | 9,0 | 9,5 | 9,5/ 9,3 | 9,5 |
| Максимальное число оборотов, об/мин | 6300 | 5800 | 5800 | 5600 |
| Октановое число бензина | Супер/ 98 | Супер/ 98 | Супер неэтил/ 95 | Супер неэтил/ 95 |
| Карбюратор | Motor-craft VV | Motor-craft VV | Motor-craft VV | Weber-2V |
| Последовательность зажигания | 1–2–4–3 | 1–2–4–3 | 1–2–4–3 | 1–2–4–3 |

http://vnx.su

### 3.1.1.1.2. Головка блока цилиндров

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Головка блока цилиндров из чугуна с рядным расположением клапанов.

**Направляющие клапанов**

Направляющие клапанов из специального чугуна запрессованы в головку блока цилиндров.

| | |
|---|---|
| Внутренний диаметр направляющей втулки впускных и выпускных клапанов | 7,907 – 7,938 мм |

**Клапаны**

| | |
|---|---|
| Рабочий зазор клапанов на холодном двигателе, мм: | |
| – впускной | 0,22 |
| – выпускной | 0,59 |
| Размеры клапанов, мм | |
| Впускной клапан: | |
| – длина | 105,45 – 106,45 |
| – диаметр тарелки | 38,02 – 38,28 |
| – диаметр стержня: | |
| • номинальный | 7,866 – 7,868 |
| • увеличенный на 0,076 мм | 7,944 – 7,962 |
| • увеличенный на 0,38 мм | 8,249 – 8,267 |
| – зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой | 0,021 – 0,070 мм |
| – высота подъема клапана | 9,448 мм |
| Выпускной клапан: | |
| – длина | 105,15 – 106,15 |
| – диаметр тарелки | 29,01 – 29,27 |
| – диаметр стержня: | |
| • номинальный | 7,846 – 7,864 |
| • увеличенный на 0,076 мм | 7,922 – 7,940 |
| • увеличенный на 0,38 мм | 8,227 – 8,245 |
| – зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой | 0,043 – 0,092 мм |
| – высота подъема клапана | 9,306 мм |

**Седла клапанов**

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| Ширина рабочей фаски седла впускного и выпускного клапана | 1,20 – 1,70 мм |
| Угол рабочей фаски седла | 450 |
| Угол верхнего конуса | 300 |
| Угол нижнего конуса | 750 |

**Пружины клапанов**

Пружины одинаковые для впускных и впускных клапанов.

| | |
|---|---|
| Количество витков пружины | 6 |
| Длина пружины в свободном состоянии | 42,0 мм |

### 3.1.1.1.3. Блок цилиндров двигателя

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Блок цилиндров двигателя отлит из чугуна. Цилиндры выполнены непосредственно в блоке цилиндров.

| | |
|---|---|
| Диаметры цилиндров, мм: | |
| – номинальные: | |
| • 1 | 73,940 – 73,950 |
| • 2 | 73,950 – 73,960 |
| • 3 | 73,960 – 73,970 |
| • 4 | 73,970 – 73,980 |
| – ремонтные: | |
| • + 0,5 | 74,500 – 74,510 |
| • + 1,0 | 75,000 – 75,010 |
| Внутренние диаметры вкладышей коренного подшипника, мм: | |
| – номинальный | 57,009 – 57,036 |
| – уменьшенный на 0,254 мм | 56,755 – 56,782 |
| – уменьшенный на 0,508 мм | 56,501 – 56,528 |
| – уменьшенный на 0,762 мм | 56,247 – 56,274 |
| Внутренний диаметр подшипника распределительного вала, мм | 39,662 – 39,682 |

http://vnx.su

### 3.1.1.1.4. Кривошипно-шатунный механизм

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Коленчатый вал**

Стальной коленчатый вал опирается на три подшипника.

| | |
|---|---|
| Осевой люфт | 0,09 – 0,30 мм |
| Диаметры коренных шеек: | |
| – номинальный размер | 56,990 – 57,000 мм |
| – номинальный размер (с меткой желтого цвета) | 56,980 – 56,990 мм |
| – ремонтный размер -0,254 | 56,726 – 56,746 мм |
| – ремонтный размер -0,508 | 56,472 – 56,492 мм |
| – ремонтный размер -0,762 | 56,218 – 56,238 мм |
| Зазор в коренных подшипниках* | 0,009 – 0,046 мм |
| Толщина упорных полуколец: | |
| – номинальный размер | 2,800 – 2,850 мм |
| – ремонтный размер | 2,990 – 3,040 мм |
| Осевой люфт коленчатого вала | 0,079 – 0,279 мм |
| Диаметры шатунных шеек: | |
| – номинальный размер | 42,990 – 43,010 мм |
| – ремонтный размер -0,254 | 42,740 – 42,760 мм |
| – ремонтный размер -0,508 | 42,490 – 42,510 мм |
| – ремонтный размер -0,762 | 42,240 – 42,260 мм |

* Измерение проводить при помощи измерительных стержней Plastigage.

**Шатуны**

Шатуны выкованы из стали и в сечении имеют двутавровый профиль.

| | |
|---|---|
| Диаметр отверстия головки шатуна | 20,589 – 20,609 мм |
| Диаметр отверстия основания шатуна | 46,685 – 46,705 мм |
| Внутренние диаметры отверстий шатунных вкладышей, мм: | |
| – номинальный размер | 43,016 – 43,050 |
| – ремонтный размер -0,254 | 42,766 – 42,800 |
| – ремонтный размер -0,508 | 42,516 – 42,550 |
| – ремонтный размер -0,762 | 42,266 – 42,300 |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| – ремонтный размер -1,016 | 42,016 – 42,050 |
| Зазор в шатунных подшипниках* | 0,006 – 0,060 мм |
| Допустимая неперпендикулярность оси отверстий относительно оси шатуна: | |
| – отверстие головки | 0,10 мм |
| – отверстие основания | 0,15 мм |

* Измерение проводить при помощи измерительных стержней Plastigage.

**Поршни**

Метод установки: стрелка на дне поршня должна быть направлена в сторону передней части двигателя (в сторону привода системы газораспределения).

| | |
|---|---|
| Диаметр поршней, мм: | |
| – номинальный размер 1 | 73,910 – 73,920 |
| – номинальный размер 2 | 73,920 – 73,930 |
| – номинальный размер 3 | 73,930 – 73,940 |
| – номинальный размер 4 | 73,940 – 73,950 |
| – увеличенный на 0,5 мм | 74,460 – 74,485 |
| – увеличенный на 1,0 мм | 74,960 – 74,985 |
| Зазор поршня в цилиндре | 0,015 – 0,050 мм |

**Поршневые кольца**

Каждый поршень имеет три кольца: два уплотнительных и одно маслосъемное.

| | |
|---|---|
| Зазор замка уплотнительных колец (установленных в цилиндре) | 0,25 – 0,45 мм |
| Зазор замка маслосъемного кольца | 0,20 – 0,40 мм |

**Поршневые пальцы**

| | |
|---|---|
| Длина | 63,0 – 63,8 мм |
| Диаметр, мм: | |
| – обозначение белым цветом | 20,622 – 20,625 |
| – обозначение красным цветом | 20,625 – 20,628 |
| – обозначение синим цветом | 20,628 – 20,631 |
| – обозначение желтым цветом | 20,631 – 20,634 |
| Зазор в ступицах поршня | 0,013 – 0,045 мм |

http://vnx.su

### 3.1.1.1.5. Система газораспределения

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Распределительный вал расположен в блоке цилиндров, приводит в движение клапаны через толкатели и рычаги клапанов и приводится в действие цепью.

| | |
|---|---|
| Рабочий зазор клапанов (в холодном состоянии): | |
| – впускных | 0,22 мм |
| – выпускных | 0,59 мм |

**Фазы распределения**

| Тип двигателя | GLB | GSG/ JLA/ JLB |
|---|---|---|
| Открытие впускного клапана до ВМТ | 21° | 14° |
| Закрытие впускного клапана после НМТ | 55° | 46° |
| Открытие выпускного клапана до НМТ | 70° | 65° |
| Закрытие выпускного клапана после ВМТ | 22° | 11° |

ВМТ и НМТ– соответственно верхняя и нижняя мертвые точки.

**Приводная цепь**

| | |
|---|---|
| Количество звеньев | 46 |
| Длина | 438,15 мм |

**Распределительный вал**

Распределительный вал вращается в трех подшипниках.

| | |
|---|---|
| Диаметр подшипников распределительного вала | 39,662 – 39,682 мм |
| Осевой люфт распределительного вала | 0,062 – 0,193 мм |
| Толщина упорных прокладок распределительного вала | 4,457 – 4,508 мм |
| Подъем кулачков, мм: | |
| – впускной клапан | 5,985 |
| – выпускной клапан | 5,894 |
| Высота кулачков, мм: | |
| – впускной клапан | 33,198 – 33,274 |
| – выпускной клапан | 33,442 – 33,518 |

http://vnx.su

### 3.1.1.1.6. Топливная система

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Топливный бак**

Изготовлен из листового штампованного металла и установлен перед задней осью автомобиля. Емкость бака: 40 л.

**Топливный насос**

Механический диафрагменный насос приводится в действие эксцентриком распределительного вала. Корпус насоса завальцован и заменяется только фильтр. Давление подачи топлива: 22 – 35 кПа.

**Воздушный фильтр**

Воздушный фильтр имеет заменяемый бумажный фильтрующий элемент.

**Карбюратор Motorcraft VV**

Карбюратор вертикальный, с воздушной автоматической заслонкой, с подогревом охлаждающей жидкостью и электромагнитным клапаном системы холостого хода.

| **Идентификация** | |
|---|---|
| Двигатель (GLB) с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 81 SF-9510-KMA |
| Двигатель (GSG) с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 81 SF-9510-KJA |
| Двигатель (JLA, JLB) с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ | 81 SF-9510-KAA/ KCA/ KEA |
| **Данные карбюраторов** | |
| Обозначение иглы жиклера: | |
| – карбюратор 81 SF-9510-KAA | FDA |
| – карбюратор 81 SF-9510-KCA | FDK |
| – карбюратор 81 SF-9510-KFA | FCX |
| – карбюратор 81 SF-9510-KMA | FCH |
| Диаметр стержня для регулировки автоматики запуска | 3,4 мм (3,0 мм для 81 SF-9510-KMA) |
| Диаметр стержня для регулировки оборотов быстрого холостого хода: | |
| – карбюратор 81 SF-9510-KAA и KCA | 4,4 мм |
| – карбюратор 81 SF-9510-KFA | 3,5 мм |
| – карбюратор 81 SF-9510-KMA | 3,3 мм |
| Направление вращения поводка: | |
| – карбюратор 81 SF-9510-KAA и KCA | против часовой стрелки |
| – карбюратор 81 SF-9510-KFA | по часовой стрелке |
| – карбюратор 81 SF-9510-KMA | по часовой стрелке |
| Температура открытия заслонки терморегулятора | 28 ± 2° C (20 ± 2° C для 81 SF-9510-KMA) |

http://vnx.su

**Карбюратор Weber-2V**

Карбюратор вертикальный, с воздушной автоматической заслонкой с электроподогревом и электромагнитным клапаном системы холостого хода.

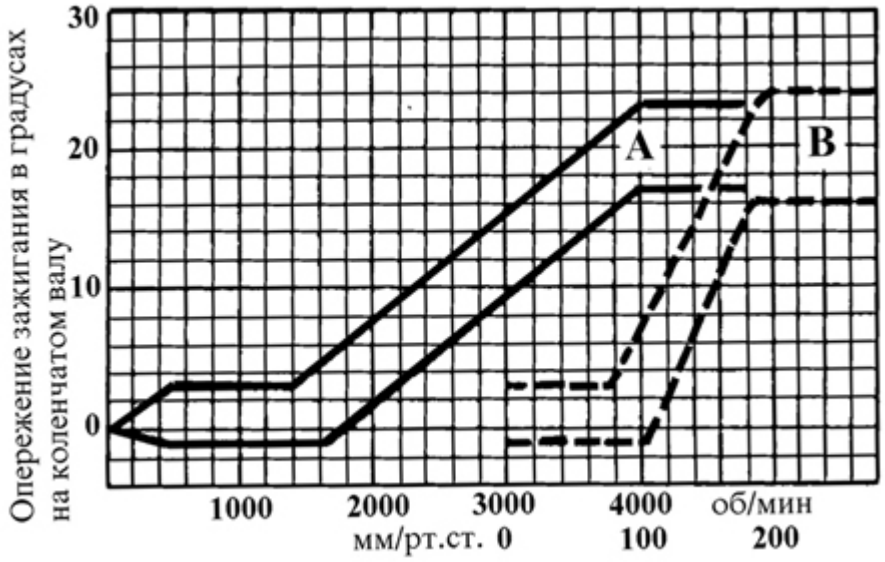
| **Идентификация** | |
|---|---|
| Двигатель (JBB, JBA) с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 81 SF-9510-GA/ BA |
| **Данные карбюратора** | |
| Диаметр воздушной заслонки | 26/ 28 мм |
| Главный топливный жиклер | 90/ 122 |
| Главный воздушный жиклер | 185/ 130 |
| Эмульсионная трубка | F113/ F75 |
| Обороты холостого хода | 750 ± 50 об/мин |
| Ускоренные обороты холостого хода | 2500 об/мин |
| Содержание CO на холостом ходу | 1,0 ± 0,5% |
| Регулировка поплавка | 29 ± 1 мм |
| Температура открытия заслонки терморегулятора с карбюратором | 28 ± 2° C |

http://vnx.su

### 3.1.1.1.7. Система зажигания

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Характеристики опережения зажигания распределителя зажигания Bosch двигателя 1,1 дм³***




A – центробежный регулятор; B – вакуумный регулятор

Контактная система зажигания фирмы Bosch состоит из аккумуляторной батареи, катушки зажигания, распределителя зажигания с прерывателем и свечей. Порядок зажигания: 1–2–4–3. Цветовой код – белый.

**Распределитель зажигания**

| | |
|---|---|
| Марка | Bosch |
| Привод | от распределительного вала |
| Направление вращения ротора | против часовой стрелки при виде сверху |
| Зазор между контактами прерывателя | 0,4 – 0,5 мм |
| Угол замкнутого состояния контактов прерывателя | 48 – 52° |
| Емкость конденсатора | 0,2 мкф |

**Начальное опережение зажигания**

| Код двигателя | Момент зажигания до ВМТ (+2°) | |
|---|---|---|
| | Этилиров. Super | Неэтилиров. |
| GSG | 6 | 2 |
| JLA | 6 | 2 |
| JLB | – | 2 |
| JBA | 15 | 15 |
| JBB | 7 | 7 |
| GLB | 12 | 12 |

http://vnx.su

**Предупреждение**

Во время проверки на стенде (распределитель зажигания снят) значения числа оборотов двигателя необходимо уменьшить на половину. Во время проверки распределителя, установленного в автомобиле, к величине опережения зажигания необходимо прибавить величину начального угла опережения зажигания.

**Катушка зажигания**

| | |
|---|---|
| Марка | Bosch, Femsa, Polmot или Lucas |
| Сопротивление первичной обмотки | 1,2 – 1,4 Ом |
| Сопротивление вторичной обмотки | 5 – 9 кОм |
| Напряжение на вторичной обмотке, мин | 23000 В |

**Свечи зажигания**

| | |
|---|---|
| Марка и тип: | |
| – двигатели с рабочим объемом 1,1и 1,3 дм$^3$ | Motorcraft AGRF 22 или Bosch HR6DC |
| – двигатели с рабочим объемом 1,3 дм$^3$, изготовленные с 9/88 | Motorcraft AGRF 22C1 или Bosch FR6DCX |
| Зазор между электродами: | |
| – свечи Motorcraft AGRF | 22 – 0,75 мм |
| – свечи Bosch HR6DC | 0,7 мм |
| – свечи Motorcraft AGRF 22C1 | 1,0 мм |
| – свечи Bosch FR6DCX | 1,1 мм |

### 3.1.1.1.8. Система смазки

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Масляный насос**

Шестеренчатый масляный насос со встроенным редукционным клапаном установлен сбоку блока цилиндров двигателя и приводится в действие распределительным валом.

| | |
|---|---|
| Давление масла, создаваемое насосом, при температуре 80° С: | |
| – при 750 об/мин | 0,6 кг/см$^2$ |
| – при 2000 об/мин | 1,5 кг/см$^2$ |
| Тип масла | SAE 10W-30 |
| Давление включения датчика давления масла | 0,4 ± 0,1 бар |
| Давление открытия редукционного клапана | 2,41 – 2,75 кг/см$^2$ |
| Осевой люфт ротора насоса | 0,025 – 0,060 мм |
| Объем масла в двигателе: | |
| – без смены фильтра | 2,75 дм$^3$ |
| – со сменой фильтра | 3,25 дм$^3$ |

Разница между максимальным и минимальным уровнем масла на указателе уровня масла равна 1 дм$^3$.

Периодичность замены масла: через каждые 10000 км пробега, но не реже одного раза в год.

http://vnx.su

### 3.1.1.1.9. Система охлаждения

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Охлаждающая жидкость**

Замена охлаждающей жидкости: один раз в два года.

| | |
|---|---|
| Соотношение концентрата Ford и воды для приготовления охлаждающей жидкости работающей при температурах до минус 30° C | 50/ 50 % |
| Давление открытия клапана в пробке на корпусе термостата | 0,85 – 1,10 бар |

**Термостат**

Тип: с восковым наполнителем.

| | |
|---|---|
| Температура начала открытия | 85 – 89° C |
| Температура полного открытия | 99 – 102° C |

**Водяной насос**

Тип: центробежный с приводом от клинового ремня.

**Емкость системы охлаждения**

| | |
|---|---|
| Двигатель OHV с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 5,3 дм$^3$ |
| Двигатель OHV с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 6,2 дм$^3$ с малым радиатором или 7,2 дм$^3$ с большим радиатором |
| Двигатели с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ | 7,1 дм$^3$ |

http://vnx.su

### 3.1.1.1.10. Моменты затягивания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Болты головки блока цилиндров на автомобилях, изготовленных до 09.1988: | |
| – 1-й этап | 12 – 15 Нм |
| – 2-й этап | 45 – 55 Нм |
| – 3-й этап | 85 – 90 Нм |
| – 4-й этап (через 15 мин после 3 этапа) | 105 – 115 Нм |
| Болты головки блока цилиндров на автомобилях, изготовленных с 09.1988: | |
| – 1-й этап | 28 – 34 Нм |
| – 2-й этап | довернуть на 90° |
| – 3-й этап | еще довернуть на 90° |
| Крышка головки блока цилиндров | 3 – 5 Нм |
| Болты крышек коренных подшипников | 90 – 100 Нм |
| Болты шатунов | 26 – 33 Нм |
| Болты заднего уплотнительного кольца | 14 – 20 Нм |
| Болты маховика | 65 – 70 Нм |
| Болты крепления нажимного диска сцепления | 8 – 11 Нм |
| Болты натяжителя цепи привода распределительного вала | 7 – 10 Нм |
| Болты фиксирующей пластины распределительного вала | 3 – 5 Нм |
| Болты крепления звездочки распределительного вала | 18 – 21 Нм |
| Болты крышки цепи привода | 8 – 11 Нм |
| Болты крышки водяного насоса | 9 – 13 Нм |
| Болт шкива водяного насоса | 8 – 11 Нм |
| Болт шкива коленчатого вала | 54 – 59 Нм |
| Болты крепления стартера | 40 – 45 Нм |
| Болты крепления топливного насоса | 15 – 20 Нм |
| Болты крепления масляного насоса | 15 – 20 Нм |
| Пробка слива масла в масляном поддоне | 21 – 28 Нм |
| Болты крепления масляного картера в соответствии с рис. Последовательность затягивания болтов крепления масляного картера двигателя OHV. | |
| – 1-ый этап в алфавитном порядке | 8 Нм |
| | |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| – 2-ой этап в числовом порядке | 11 Нм |
| – 3-ий этап в алфавитном порядке | 11 Нм |
| Датчик давления масла | 12 – 15 Нм |
| Датчик температуры охлаждающей жидкости | 12 – 15 Нм |
| Болты опор вала рычагов клапанов | 35 – 40 Нм |
| Выпускной коллектор | 14 – 17 Нм |
| Впускной коллектор | 16 – 20 Нм |
| Карбюратор | 12 – 21 Нм |
| Корпус термостата | 17 – 21 Нм |
| Болты крепления картера сцепления к двигателю | 40 – 45 Нм |
| Маслозаливная пробка коробки передач | 22 – 26 Нм |
| Свечи зажигания | 12 – 16 Нм |

#### 3.1.1.2. Общие данные двигателя CVH

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двигатель CVH (C – Compound, V – Valve angle, H – Hemispherical chamber) с V-образным расположением клапанов. Распределительный вал, установленный на пяти подшипниках в головке блока цилиндров из легкого сплава, приводится в действие зубчатым ремнем от коленчатого вала и управляет клапанами через рычаги и гидравлические толкатели.

Замена подшипников распределительного вала не предусмотрена, поэтому при их износе необходимо заменить головку блока цилиндров. Топливный насос установлен на головке блока цилиндров и приводится в действие толкателем от эксцентрика распределительного вала.

Использование гидравлических толкателей не требует проведения регулировки зазора клапанов. При длительных простоях двигателя или после ремонта головки блока цилиндров на холодном двигателе может иметь место стук клапанов, который считается нормальным явлением и пропадает по мере наполнения гидравлических толкателей моторным маслом из системы смазки двигателя.

Коленчатый вал установлен на пяти подшипниках и сбалансирован противовесами.

Шестеренчатый масляный насос расположен в передней части блока цилиндров двигателя с приводом непосредственно от коленчатого вала.

http://vnx.su

### 3.1.1.2.1. Основные параметры

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| Обозначение двигателя | 1,1 LC | 1,1 HC | 1,3 HC | 1,4 HC 2V | 1,6 HC 2V | 1,6EFI | 1,6 HC | 1,3 HC RS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Период выпуска | 8/80 –12/85 | 8/80 –12/85 | 8/80 –12/85 | 2/87 | 1/86 – | 9/85 – | 8/80 –12/85 | 8/80 –12/85 |
| Код двигателя | GMA | GPA | JPA | FUS/ FUD | LUC | L4B | LPA | LPA |
| Рабочий объем, см$^3$ | 1117 | 1117 | 1295 | 1392 | 1597 | 1597 | 1597 | 1597 |
| Мощность,<br>кВт,<br>Л.с.,<br>при об/мин | 40<br>55<br>6000 | 43<br>59<br>6000 | 51<br>69<br>6000 | 54<br>73<br>5500 | 66<br>90<br>5800 | 66<br>90<br>5800 | 58<br>79<br>5800 | 65<br>88<br>5800 |
| Крутящий момент, Нм,<br>при об/мин | 80<br>4000 | 84<br>4000 | 100<br>4000 | 108<br>4000 | 133<br>4000 | 123<br>4600 | 125<br>3000 | 126<br>4000 |
| Диаметр цилиндра, мм | 73,96 | 73,96 | 79,96 | 77,24 | 79,96 | 79,96 | 79,96 | 79,96 |
| Ход поршня, мм | 64,98 | 64,98 | 64,52 | 74,30 | 79,52 | 79,52 | 79,52 | 79,52 |
| Степень сжатия | 8,5 | 9,5 | 9,5 | 8,5 | 9,5 | 8,5 | 9,5 | 9,5 |
| Макс. число оборотов, об/мин | 6300 | 6300 | 6300 | 6200 | 6250 | 6250 | 6100 | 6100 |
| Октановое число бензина | Норм/ 91 | Супер/ 98 | Супер/ 98 | Супер/ 98 | Супер/ 98 | Норм. неэтил/ 91 | Супер/ 98 | Супер/ 98 |
| Карбюратор | Motor-craft VV | Motor-craft VV | Motor-craft VV | Weber-2V | Weber-2V | K-Jetronic | Motor-craft VV | Weber-2V |
| Последова-тельность зажигания | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 |

| Обозначение двигателя | 1,6 HC 2V | 1,6 FI | 1,6 HC FI | 1,6 HC RS | 1,6 RSi | 1,6 Turbo RS | 1,41CFI | 1,4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Период выпуска | 8/80 –12/85 | | 10/82 – | 8/80 –12/85 | 8/80 –12/85 | | 2/87 – | 1/86 – 1/87 |
| Код двигателя | LUA | | LRA | LUA/ LPA | LUAE | LNA | F6D/ F6C | FUA |
| Рабочий объем, см$^3$ | 1597 | 1597 | 1597 | 1597 | 1597 | 1597 | 1392 | 1392 |
| Мощность,<br>кВт,<br>Л.с.,<br>при об/мин | 71<br>96<br>6000 | 75<br>102<br>6000 | 77<br>105<br>6000 | 81<br>110<br>6000 | 85<br>115<br>6000 | 97<br>132<br>5800 | 54<br>73<br>5600 | 55<br>75<br>5600 |
| Крутящий момент,Нм,<br>при об/мин | 132,5<br>4000 | 135<br>4800 | 138<br>4800 | | 148<br>5250 | 180<br>2750 | 103<br>4000 | 109<br>4000 |
| Диаметр цилиндра, мм | 79,96 | 79,96 | 79,96 | 79,96 | 79,96 | 79,96 | 77,24 | 77,24 |
| Ход поршня, мм | 79,52 | 79,52 | 79,52 | 79,52 | 79,52 | 79,52 | 74,30 | 74,30 |
| Степень сжатия | 9,5 | 9,75 | 9,5 | 9,5 | 9,9 | 8,3 | 8,5 | 9,5 |
| Макс. число оборотов, об/мин | 6300 | 6250 | 6300 | 6100 | 6000 | 5750 | 6200 | 6200 |
| Октановое число бензина | Супер/ 98 | Супер неэтил/ 95 | Супер/ 98 | Супер/ 98 | Супер/ 98 | Супер/ 98 | Супер неэтил/ 95 | Супер/ 98 |
| Карбюратор | Weber-2V | Электр. впрыск | K-Jetronic | Weber-2V | K-Jetronic | KE-Jetronic | Сист. впрыска CFI | Weber-2V |
| Последова-тельность зажигания | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 | 1–3–4–2 |

http://vnx.su

### 3.1.1.2.2. Головка блока цилиндров

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Головка блока цилиндров из алюминиевого сплава со сферическими камерами сгорания и клапанами, наклоненными в двух плоскостях, управляемыми гидравлическими толкателями через рычаги от распределительного вала, установленного в головке.

| Диаметр подшипников распределительного вала, считая со стороны привода, мм: | |
|---|---|
| – первого | 44,783 – 44,803 |
| – второго | 45,033 – 45,058 |
| – третьего | 45,283 – 45,308 |
| – четвертого | 45,533 – 45,558 |
| – пятого | 45,783 – 45,808 |

**Прокладка головки блока цилиндров**

Прокладка устанавливается на блок цилиндров двигателя меткой "Top" вверх.

Обозначение:

– 81 SH-6051-N2D или 81 SM-6051-N3D для двигателей с рабочим объемом 1,1 дм $^3$;
– 81 SH-6051-R2D или 81 SM-6051-R3D для двигателей с рабочим объемом 1,3, 1,4 и 1,6 дм $^3$.

**Направляющие клапанов**

Направляющие клапанов из специального чугуна запрессованы в головку блока цилиндров.

| Внутренний диаметр направляющей втулки впускных и выпускных клапанов, мм: | |
|---|---|
| – стандартный | 8,063 – 8,094 |
| – увеличенный на 0,2 мм | 8,263 – 8,294 |
| – увеличенный на 0,4 мм | 8,463 – 8,494 |

**Клапаны**

Рабочий зазор клапанов компенсируются гидравлическими толкателями.

| Размеры клапанов, мм | |
|---|---|
| Впускной клапан: | |
| – длина: | |
| • двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 135,74 – 136,20 |
| • двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$ | 134,54 – 135,00 |
| – диаметр тарелки: | |
| • двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 37,9 – 38,1 |
| • двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$ | 41,9 – 42,1 |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| – диаметр стержня: | |
| • номинальный | 8,025 – 8,043 |
| • увеличенный на 0,2 мм | 8,225 – 8,243 |
| • увеличенный на 0,4 мм | 8,425 – 8,443 |
| – зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой | 0,020 – 0,063 мм |
| – подъем клапана, мм: | |
| • двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 9,56 |
| • двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$ | 10,09 |
| Выпускной клапан: | |
| – длина: | |
| • двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 132,62 – 133,08 |
| • двигатели с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ | 131,17 – 131,63 |
| • двигатели с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ | 131,57 – 132,03 |
| – диаметр тарелки: | |
| • двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 32,1 – 32,3 |
| • двигатели с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ | 33,9 – 34,1 |
| • двигатели с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ | 36,9 – 37,1 |
| – диаметр стержня: | |
| • номинальный | 7,999 – 8,017 |
| • увеличенный на 0,2 мм | 8,199 – 8,217 |
| • увеличенный на 0,4 мм | 8,399 – 8,417 |
| – зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой | 0,046 – 0,089 мм |
| – подъем клапана, мм: | |
| двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 9,52 |
| двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$ | 10,06 |

**Седла клапанов**

| | |
|---|---|
| Ширина рабочей фаски седла впускного и выпускного клапана | 1,75 – 2,32 мм |
| Угол рабочей фаски седла | 450 |
| Угол верхнего конуса | 180 |
| Угол нижнего конуса: | |
| – двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 80/ 700 |
| – двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$ | 77/ 700 |

http://vnx.su

**Пружины клапанов**

Пружины одинаковые для впускных и впускных клапанов.

| | |
|---|---|
| Длина пружины в свободном состоянии | 47,2 мм |
| Длина сжатой пружины, соответствующей открытому клапану | 27,7 мм |
| Длина сжатой пружины, соответствующей закрытому клапану | 37,084 мм |
| Усилие сжатия пружины, соответствующей открытому клапану | 853 – 952 Н |
| Усилие сжатия пружины, соответствующей закрытому клапану | 401 – 441 Н |

http://vnx.su

### 3.1.1.2.3. Блок цилиндров двигателя

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Блок цилиндров двигателя отлит из чугуна. Цилиндры выполнены непосредственно в блоке цилиндров.

| | |
|---|---|
| Диаметры цилиндров в двигателях с рабочим объемом 1,1 дм$^3$, мм: | |
| – номинальные | |
| • 1 | 73,940 – 73,950 |
| • 2 | 73,950 – 73,960 |
| • 3 | 73,960 – 73,970 |
| • 4 | 73,970 – 73,980 |
| – увеличенные: | |
| • A | 74,230 – 74,240 |
| • B | 74,240 – 74,250 |
| • C | 74,250 – 74,260 |
| – ремонтные: | |
| • + 0,5 | 74,500 – 74,510 |
| • + 1,0 | 75,000 – 75,010 |
| Внутренние диаметры вкладышей коренного подшипника, мм: | |
| – номинальный | 57,009 – 57,036 |
| – уменьшенный на 0,254 мм | 56,755 – 56,782 |
| – уменьшенный на 0,508 мм | 56,501 – 56,528 |
| – уменьшенный на 0,762 мм | 56,247 – 56,274 |
| Диаметры цилиндров в двигателях с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$, мм: | |
| – номинальные: | |
| • 1 | 79,940 – 79,950 |
| • 2 | 79,950 – 79,960 |
| • 3 | 79,960 – 79,970 |
| • 4 | 79,970 – 79,980 |
| – увеличенные: | |
| • A | 80,230 – 80,240 |
| • B | 80,240 – 80,250 |
| • C | 80,250 – 80,260 |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| – ремонтные: | |
| • + 0,5 | 74,500 – 74,510 |
| • + 1,0 | 75,000 – 75,010 |
| Внутренние диаметры вкладышей коренного подшипника, мм: | |
| – номинальный | 58,011 – 58,038 |
| – уменьшенный на 0,25 мм | 57,761 – 57,788 |
| – уменьшенный на 0,50 мм | 57,511 – 57,538 |
| – уменьшенный на 0,75 мм | 57,261 – 57,288 |
| Диаметры гнезд вкладышей коренного подшипника, мм: | |
| – номинальный | 62,287 – 62,300 мм |
| – ремонтный, 0,40 | 62,687 – 62,700 мм |
| Ширина упорных подшипников | 28,825 – 28,875 мм |

http://vnx.su

### 3.1.1.2.4. Кривошипно-шатунный механизм

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Коленчатый вал**

Стальной коленчатый вал опирается на пять подшипников.

| | |
|---|---|
| Осевой люфт | 0,09 – 0,30 мм |
| Диаметры коренных шеек: | |
| – номинальный размер | 57,980 – 58,000 мм |
| – ремонтный размер -0,25 | 57,730 – 57,750 мм |
| – ремонтный размер -0,50 | 57,480 – 57,500 мм |
| – ремонтный размер -0,75 | 57,230 – 57,250 мм |
| Зазор в коренных подшипниках* | 0,011 – 0,058 мм |
| Толщина упорных полуколец: | |
| – номинальный размер | 2,301 – 2,351 мм |
| – ремонтный размер | 2,491 – 2,541 мм |
| Диаметры шатунных шеек: | |
| – номинальный размер | 51,980 – 52,000 мм |
| – ремонтный размер -0,25 | 51,730 – 51,750 мм |
| – ремонтный размер -0,50 | 51,480 – 51,500 мм |
| – ремонтный размер -0,75 | 51,230 – 51,250 мм |
| – ремонтный размер -0,75 | 51,230 – 51,250 мм |
| Диаметры шатунных шеек, мм: | |
| – двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$: | |
| • номинальный размер | 42,990 – 43,010 мм |
| • ремонтный размер -0,25 | 42,740 – 42,760 мм |
| • ремонтный размер -0,50 | 42,490 – 42,510 мм |
| • ремонтный размер -0,75 | 42,240 – 42,260 мм |
| • ремонтный размер -1,0 | 41,990 – 42,010 мм |
| – двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$: | |
| • номинальный размер | 47,890 – 47,910 мм |
| • ремонтный размер -0,25 | 47,640 – 47,660 мм |
| • ремонтный размер -0,50 | 47,390 – 47,410 мм |
| • ремонтный размер -0,75 | 47,140 – 47,160 мм |
| • ремонтный размер -1,0 | 46,890 – 46,910 мм |
| Зазор в шатунных подшипниках | 0,006 – 0,060 мм |

http://vnx.su

*Измерение проводить при помощи измерительных стержней Plastigage.

**Шатуны**

Шатуны выкованы из стали и в сечении имеют двутавровый профиль.

| | |
|---|---|
| Диаметр отверстия головки шатуна | 20,589 – 20,609 мм |
| Диаметр отверстия основания шатуна, мм: | |
| – двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 46,685 – 46,705 |
| – двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$ | 50,890 – 50,910 |
| Внутренние диаметры отверстий шатунных вкладышей, мм: | |
| – двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$: | |
| • номинальный размер | 43,016 – 43,050 |
| • ремонтный размер -0,25 | 42,766 – 42,800 |
| • ремонтный размер -0,50 | 42,516 – 42,550 |
| • ремонтный размер -0,75 | 42,266 – 42,300 |
| • ремонтный размер -1,0 | 42,016 – 42,050 |
| – двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$: | |
| • номинальный размер | 47,916 – 47,950 |
| • ремонтный размер -0,25 | 47,666 – 47,700 |
| • ремонтный размер -0,50 | 47,416 – 47,450 |
| • ремонтный размер -0,75 | 47,166 – 47,200 |
| • ремонтный размер -1,0 | 46,916 – 46,950 |
| Зазор в шатунных подшипниках* | 0,006 – 0,060 мм |
| Допустимая неперпендикулярность оси отверстий относительно оси шатуна: | |
| – отверстие головки | 0,10 мм |
| – отверстие основания | 0,15 мм |

* Измерение проводить при помощи измерительных стержней Plastigage.

**Поршни**

Метод установки: стрелка на дне поршня должна быть направлена в сторону передней части двигателя (в сторону привода системы газораспределения).

| | |
|---|---|
| Диаметр поршней, мм: | |
| | |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| – двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$: | |
| • номинальный размер 1 | 73,910 – 73,920 |
| • номинальный размер 2 | 73,920 – 73,930 |
| • номинальный размер 3 | 73,930 – 73,940 |
| • номинальный размер 4 | 73,940 – 73,950 |
| • номинальный расширенный размер | 73,930 – 73,955 |
| • увеличенный на 0,29 мм | 74,210 – 74,355 |
| • увеличенный на 0,5 мм | 74,460 – 74,885 |
| – двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$: | |
| • номинальный размер 1 | 79,910 – 79,920 |
| • номинальный размер 2 | 79,920 – 79,930 |
| • номинальный размер 3 | 79,930 – 79,940 |
| • номинальный размер 4 | 79,940 – 79,950 |
| • номинальный расширенный размер | 79,930 – 79,955 |
| • увеличенный на 0,5 мм | 80,210 – 80,235 |
| • увеличенный на 1,0 мм | 80,430 – 80,455 |
| Зазор поршня в цилиндре: | |
| – номинальный размер | 0,020 – 0,040 мм |
| – номинальный расширенный размер | 0,010 – 0,045 мм |

**Поршневые кольца**

Каждый поршень имеет три кольца: два уплотнительных и одно маслосъемное.

| | |
|---|---|
| Зазор замка уплотнительных колец (установленных в цилиндре), мм: | |
| – двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 0,25 – 0,45 |
| – двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$ | 0,20 – 0,40 |
| Зазор замка маслосъемного кольца, мм: | |
| – двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 0,30 – 0,50 |
| – двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$ | 0,4 – 1,4 |

**Поршневые пальцы**

| | |
|---|---|
| Длина, мм: | |
| – двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 63,0 – 63,8 |
| – двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$ | 66,2 – 67,0 |
| | |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| Диаметр, мм: | |
| – обозначение белым цветом | 20,622 – 20,625 |
| – обозначение красным цветом | 20,625 – 20,628 |
| – обозначение синим цветом | 20,628 – 20,631 |
| – обозначение желтым цветом | 20,631 – 20,634 |
| Зазор в ступицах поршня | 0,005 – 0,011 мм |
| Натяг в шатуне | 0,013 – 0,045 мм |

http://vnx.su

### 3.1.1.2.5. Система газораспределения

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Распределительный вал расположен в головке блока цилиндров, приводит в движение клапаны посредством рычага клапанов и приводится в действие зубчатым ремнем.

Рабочий зазор клапанов устанавливается автоматически.

**Фазы распределения**

| Тип двигателя | GMA/ GPA/ JPA | FUA/ FUD/ FUS/ F6D | LUA/ LRA/ L4B | LUC |
|---|---|---|---|---|
| Открытие впускного клапана до ВМТ | 13° | 15° | 8° | 4° |
| Закрытие впускного клапана после НМТ | 28° | 30° | 36° | 32° |
| Открытие выпускного клапана до НМТ | 30° | 28° | 34° | 38° |
| Закрытие выпускного клапана после ВМТ | 15° | 13° | 6° | 10° |

ВМТ и НМТ – соответственно верхняя и нижняя мертвые точки.

**Зубчатый ремень**

Марка и тип: Motorcraft 81 5M 6268 GE. Замена зубчатого ремня производится через 60000 км пробега автомобиля.

| Натяжение ремня: | |
|---|---|
| – двигатели с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 30 – 42 Нм |
| – двигатели с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$ | 20 – 32 Нм |

**Распределительный вал**

Распределительный вал вращается в пяти подшипниках.

| Диаметр подшипников распределительного вала, мм: | |
|---|---|
| – 1 | 44,750 |
| – 2 | 45,000 |
| – 3 | 45,250 |
| – 4 | 45,500 |
| – 5 | 45,750 |
| Осевой люфт распределительного вала | 0,05 – 0,15 мм |
| Толщина упорных прокладок распределительного вала | 4,99 – 5,01 мм |
| Подъем кулачков, мм | 5,79 (6,09 для XR3) |
| Высота кулачков, мм: | |
| – впускной клапан | 38,305 (38,606 для XR3) |
| – выпускной клапан | 37,289 (37,590 для XR3) |

http://vnx.su

### 3.1.1.2.6. Топливная система

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Топливный бак**

Изготовлен из листового штампованного металла и установлен перед задней осью автомобиля. Емкость бака: 40 л.

**Топливный насос**

Механический диафрагменный насос приводится в действие эксцентриком распределительного вала. Корпус насоса завальцован и заменяется только фильтр. Давление подачи топлива: 22–35 кПа.

**Воздушный фильтр**

Сухой с фильтрующим элементом Motorcraft EFA 248.

**Терморегулятор**

Температура открытия заслонки терморегулятора с карбюратором: 28±2° С.

**Карбюратор Motorcraft VV**

Карбюратор вертикальный, с воздушной автоматической заслонкой, с подогревом охлаждающей жидкостью и электромагнитным клапаном системы холостого хода.

| **Идентификация** | |
|---|---|
| Двигатель (GMA, GPA) с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 81 SF-9510-KAA |
| Двигатель (JPA) с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ | 81 SF-9510-KCA |
| Двигатель (LPA) с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ | 81 SF-9510-KFA/ KAA |
| **Данные карбюраторов** | |
| Обозначение иглы жиклера: | |
| – карбюратор 81 SF-9510-KAA | FDA |
| – карбюратор 81 SF-9510-KFA | FCX |
| Диаметр стержня для регулировки автоматики запуска | 3,4 мм |
| Диаметр стержня для регулировки оборотов быстрого холостого хода | 4,4 мм (3,5 мм для 81 SF-9510-KFA) |
| Направление вращения поводка | против часовой стрелки (по часовой стрелке для 81 SF-9510-KFA) |
| Температура открытия заслонки терморегулятора | 28 ± 2° С |

**Карбюратор Weber-2V**

Карбюратор вертикальный, с воздушной автоматической заслонкой с электроподогревом и электромагнитным клапаном системы холостого хода.

| **Данные карбюраторов** | | | |
|---|---|---|---|
| Тип карбюратора | Weber 2V | Weber 2VDFTM | Weber 2VTLDM |
| Код двигателя | LUA | FUA | LUC |
| Обозначение карбюратора | 81-SF-9510-AA | 81-SF-9510-FA | 81-SF-9510-AA/ BA |

http://vnx.su

| | | | |
|---|---|---|---|
| Диаметр дроссельной заслонки, мм | 32/ 34 | 32/ 32 | 32/ 34 |
| Диаметр воздушной заслонки, мм | 24/ 25 | 21/ 23 | 21/ 23 |
| Главный топливный жиклер | 112/ 125 | 102/ 125 | 117/ 127 |
| Главный воздушный жиклер | 160/ 150 | 200/ 165 | 185/ 125 |
| Эмульсионная трубка | F30/ F30 | F22/ F60 | F105/ F71 |
| Жиклер системы холостого хода | 50/ 60 | 42/ 60 | 50/ 60 |
| Обороты холостого хода, об/мин | 800 ± 25 | 800 ± 50 | 800 ± 50 |
| Ускоренные обороты холостого хода, об/мин | 2700 ± 100 | 2700 ± 100 | 1900 |
| Содержание CO на холостом ходу, % | 1,25 ± 0,25 | 1,5 ± 0,25 | 1,5 ± 0,25 |
| Регулировка поплавка, мм | 35 ± 0,5 | 8 ± 0,5 | 29 ± 0,5 |
| Величина зазора воздушной заслонки, мм: | | | |
| – с вакуумным регулятором | 5,5 ± 0,3 | 2,7 – 3,2 | max 4,5 ± 0,5 |
| – в промежуточном положении | 2,0 ± 0,5 | | |
| Температура открытия заслонки терморегулятора, ° C | 28 ± 2 | 28 ± 2 | 28 |

**Система впрыска топлива K-Jetronic**

| | |
|---|---|
| Обороты холостого хода, при включенном вентиляторе системы охлаждения | 750 – 850 об/мин |
| Содержание CO | 1,0 – 1,5% |

**Центральная система впрыска топлива CFI**

| | |
|---|---|
| Обороты холостого хода | 900 ± 50 об/мин |
| Число оборотов холостого хода в режиме самодиагностики | 1200 ± 50 об/мин |
| Давление создаваемое топливным насосом | 3 бар |
| Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости при: | |
| – - 20° C | 271 кОм |
| – 0° C | 95 кОм |
| – 20° C | 37 кОм |
| – 50° C | 11 кОм |
| – 80° C | 4 кОм |
| – 100° C | 2 кОм |
| Сопротивление датчика температуры поступающего воздуха при: | |
| – 0° C | 89 – 102 кОм |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| – 20° C | 35 – 40 кОм |
| – 40° C | 15 – 18 кОм |
| – 60° C | 7 – 8,5 кОм |
| – 100° C | 2 – 2,5 кОм |

http://vnx.su

### 3.1.1.2.7. Система зажигания

#### 3.1.1.2.7.1. Контактная система зажигания

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Контактная система зажигания фирмы Bosch или Lucas состоит из аккумуляторной батареи, катушки зажигания, распределителя зажигания с прерывателем и свечей. Порядок зажигания: 1–3–4–2.

**Распределитель зажигания**

| | |
|---|---|
| Марка | Bosch или Lucas |
| Привод | от распределительного вала |
| Направление вращения ротора | против часовой стрелки при виде сверху |
| Зазор между контактами прерывателя: | |
| – Bosch | 0,4 – 0,5 мм |
| – Lucas | 0,4 – 0,6 мм |
| Угол замкнутого состояния контактов прерывателя | 48 – 52° |
| Емкость конденсатора: | |
| – Lucas | 0,21 – 0,29 мкф |
| – Bosch | 0,235 – 0,315 мкф |

**Начальное опережение зажигания**

| Код двигателя | Топливо | Момент зажигания до ВМТ (+2°) | |
|---|---|---|---|
| | | Этилиров. Super | Неэтилиров. |
| GMA | N | | 12 |
| GPA | S | 12 | 8 |
| JPA | S | 12 | 8 |
| FUA | S | 12 | 8 |
| FUS | S | 12 | 12 |
| F6B/ F6D | S | – | 10 |
| LPA | S | 12 | 8 |
| LUC | S | 12 | 8 |
| LRA/ LRB | S | 12 | 6 |
| L4B | N | – | 12 |
| LUA | S | 12 | 8 |
| LUAE | S | 12 | – |

http://vnx.su

| | | | |
|---|---|---|---|
| LNA | S | 12 | – |

**Катушка зажигания**

| | |
|---|---|
| Марка | Bosch, Femsa, Polmot или Lucas |
| Сопротивление первичной обмотки | 1,2 – 1,4 Ом |
| Сопротивление вторичной обмотки | 5 – 9 кОм |
| Напряжение на вторичной обмотке, мин | 25000 В |

**Свечи зажигания**

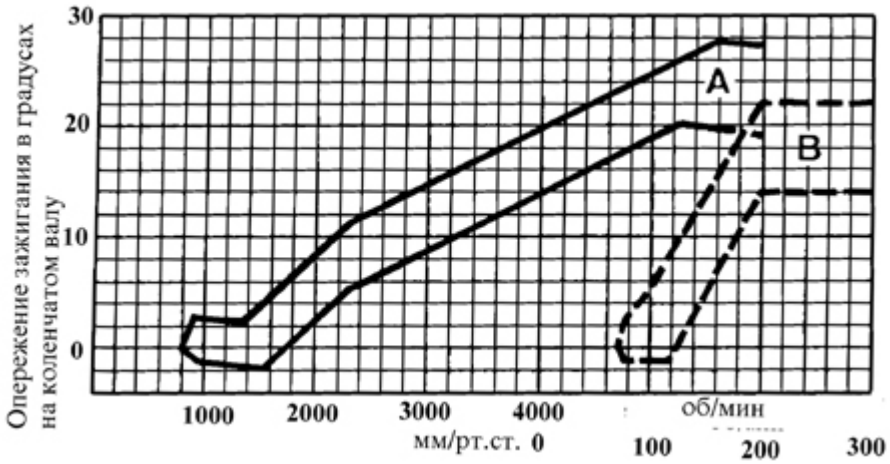
| | |
|---|---|
| Марка и тип: | |
| – двигатели с рабочим объемом 1,1и 1,3 дм$^3$ | Motorcraft AGRF 22 или Bosch HR6DC |
| – двигатели с рабочим объемом 1,3 дм$^3$, изготовленные с 09.1988 | Motorcraft AGRF 22C1 или Bosch FR6DCX |
| Зазор между электродами: | |
| – свечи Motorcraft AGRF | 22 – 0,75 мм |
| – свечи Bosch HR6DC | 0,7 мм |
| – свечи Motorcraft AGRF 22C1 | 1,0 мм |
| – свечи Bosch FR6DCX | 1,1 мм |

http://vnx.su

### 3.1.1.2.7.2. Бесконтактная система зажигания

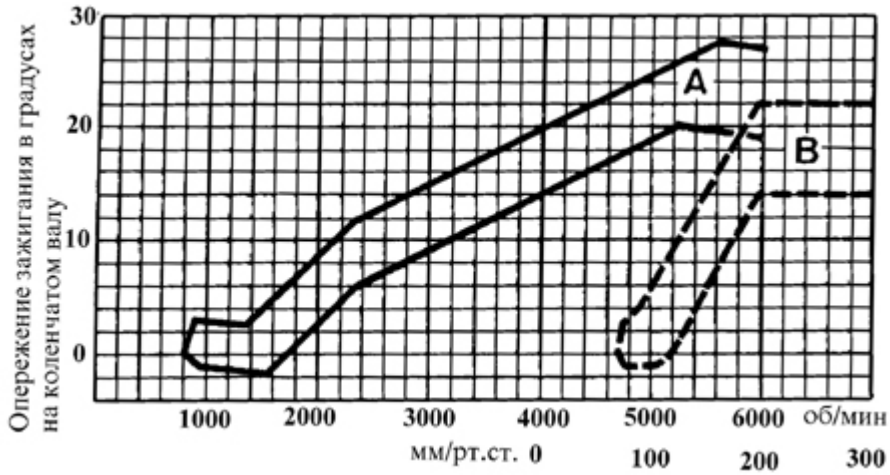
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Характеристики опережения зажигания распределителя зажигания Lucas двигателя 1,3 дм³***



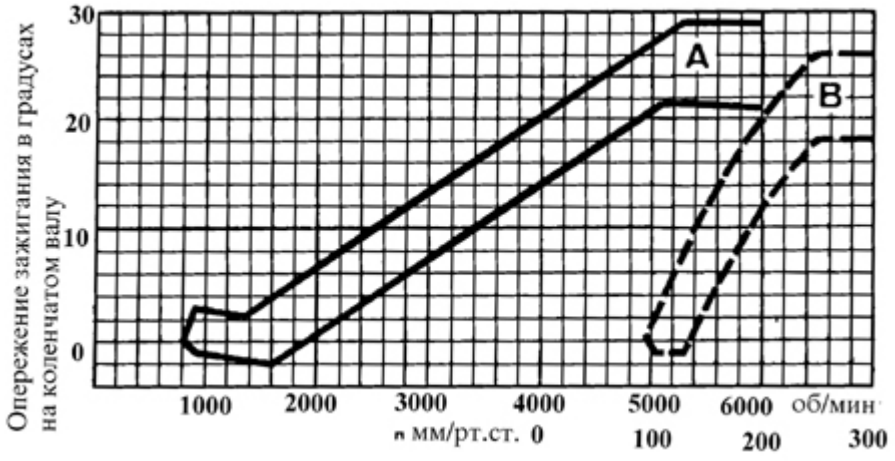

A – центробежный регулятор; B – вакуумный регулятор

***Характеристики опережения зажигания распределителя зажигания Bosch двигателя 1,3 дм³***




A – центробежный регулятор; B – вакуумный регулятор

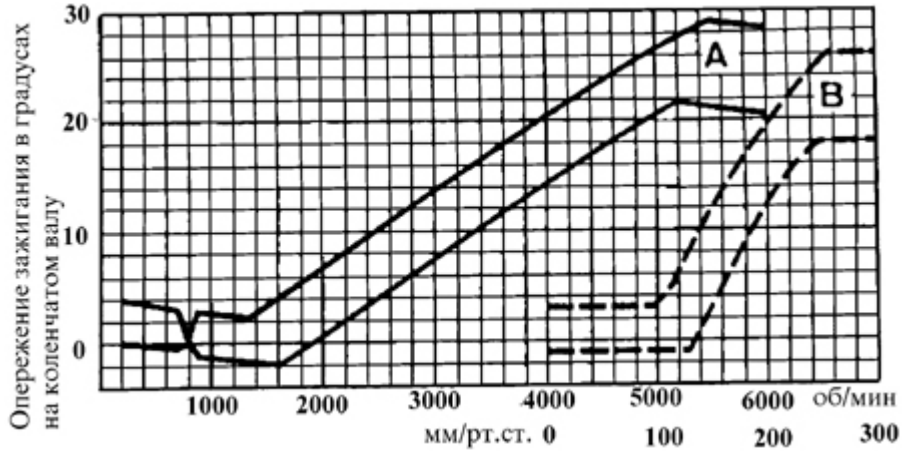
***Характеристики опережения зажигания распределителя зажигания Lucas двигателя 1,6 дм³***




http://vnx.su

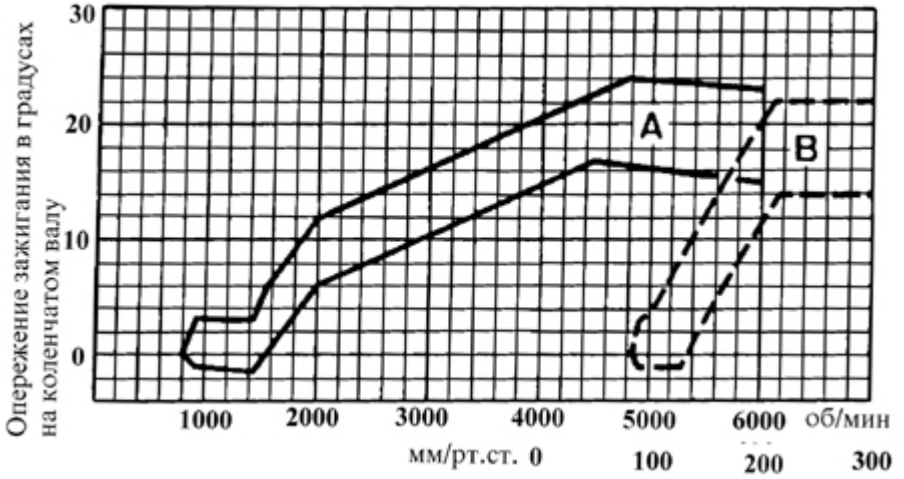
А – центробежный регулятор; В – вакуумный регулятор

***Характеристики опережения зажигания распределителя зажигания Bosch двигателя 1,6 дм³***



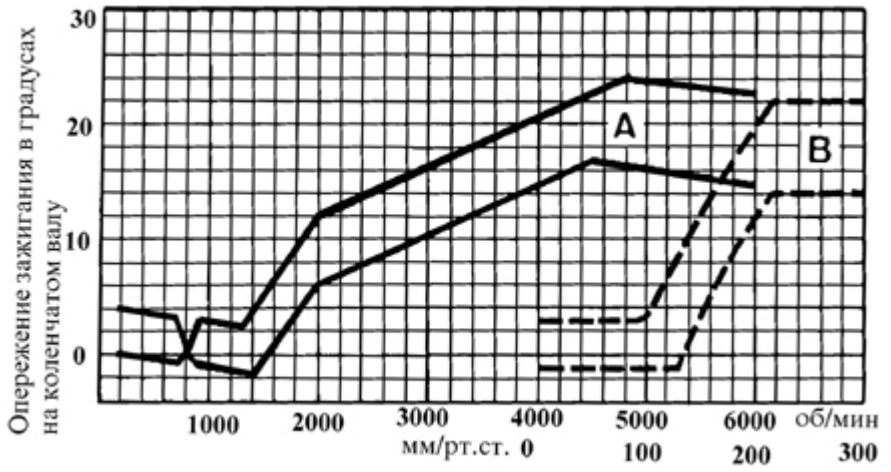

А – центробежный регулятор; В – вакуумный регулятор

***Характеристики опережения зажигания распределителя зажигания Lucas двигателя XR3***




А – центробежный регулятор; В – вакуумный регулятор

***Характеристики опережения зажигания распределителя зажигания Bosch двигателя XR3***




А – центробежный регулятор; В – вакуумный регулятор

Бесконтактная система зажигания фирмы Bosch или Lucas состоит из аккумуляторной батареи, катушки зажигания,

http://vnx.su

распределителя зажигания с электронным модулем и свечей. Порядок зажигания: 1–3–4–2.

**Распределитель зажигания**

| | |
|---|---|
| Марка | Bosch или Lucas |
| Привод | от распределительного вала |
| Начальная установка угла опережения зажигания | 12° перед ВМТ |
| Цветовой код: | |
| Двигатели с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ | красный/ черный |
| Двигатели с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ (LUA) | синий |
| Двигатели с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ | оранжевый/ синий |

**Предупреждение**

Во время проверки на стенде (распределитель зажигания снят) значения числа оборотов двигателя необходимо уменьшить на половину. Во время проверки распределителя, установленного в автомобиле, к величине опережения зажигания необходимо прибавить величину начального угла опережения зажигания.

**Катушка зажигания**

| | |
|---|---|
| Марка | Bosch, Femsa, Polmot или Lucas |
| Сопротивление первичной обмотки | 0,72 – 0,88 Ом |
| Сопротивление вторичной обмотки | 4,5 – 7 кОм |
| Напряжение на вторичной обмотке, мин | 30000 В |

**Свечи зажигания**

| Код двигателя | Свечи Motorcraft | Зазор | Свечи Bosch | Зазор |
|---|---|---|---|---|
| JBA/ JBB | AGRF 22C1 | 1,0 | FR6DCX | 1,1 |
| GMA/ JPA/ LPA/ LUC/ LUA/ L4B | AGRP 22C | 0,75 | | |
| GPA | AGP 12 | 0,75 | F6DC | 0,6 |
| F6D | CAGRP 32CD1 | 1,0 | F5DC | 0,6 |
| FUA | AGRP 22C | 1,0 | FR6DCX | 1,1 |
| LRA | AGRP 12CD | 1,0 | F6DC | 0,6 |
| LUAE | – | – | F5DC | 0,6 |
| LNA | AGRP 901C1 | 1,0 | F5DC | 0,7 |

http://vnx.su

### 3.1.1.2.8. Система смазки

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Масляный насос**

Шестеренчатый масляный насос со встроенным редукционным клапаном установлен в передней части блока цилиндров двигателя и приводится в действие коленчатым валом двигателя.

| | |
|---|---|
| Давление масла, создаваемое насосом при температуре 80° С: | |
| – при 750 об/мин | 1,0 кг/см2 |
| – при 2000 об/мин | 2,8 кг/см2 |
| Тип масла | SAE 10W-30 |
| Давление включения датчика давления масла | 0,4 ± 0,1 бар |
| Давление открытия редукционного клапана | 2,41 – 2,75 кг/см2 |
| Осевой люфт ротора насоса | 0,025 – 0,060 мм |

**Объем масла в двигателе**

| | |
|---|---|
| Двигатели, изготовленные до июня 1982 года: | |
| – без смены фильтра | 3,5 дм$^3$ |
| – со сменой фильтра | 3,75 дм$^3$ |
| Двигатели, изготовленные с июля 1982 года: | |
| – без смены фильтра | 3,25 дм$^3$ |
| – со сменой фильтра | 3,5 дм$^3$ |
| Двигатели XR3i и Turbo RS: | |
| – без смены фильтра | 3,6 дм$^3$; |
| – со сменой фильтра | 3,85 дм$^3$. |

Разница между максимальным и минимальным уровнем масла на указателе уровня масла равна 1 дм$^3$.

Периодичность замены масла: через каждые 10000 км пробега, но не реже одного раза в год.

http://vnx.su

### 3.1.1.2.9. Система охлаждения

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Охлаждающая жидкость**

Замена охлаждающей жидкости: один раз в два года.

| | |
|---|---|
| Соотношение концентрата Ford и воды для приготовлении охлаждающей жидкости работающей при температурах до минус 30° С | 50/ 50 % |
| Давление открытия клапана | 0,85 – 1,10 бар |

**Термостат**

Тип: с восковым наполнителем.

| | |
|---|---|
| Температура начала открытия | 85 – 89° С |
| Температура полного открытия | 99 – 102° С |

**Водяной насос**

Тип: центробежный с приводом от зубчатого ремня системы газораспределения.

| | |
|---|---|
| Емкость системы охлаждения: | |
| Двигатели с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ | 7,1 дм$^3$ |
| Двигатель с рабочим объемом 1,4 дм$^3$ | 7,6 дм$^3$ |
| Двигатель с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ | 7,9 дм$^3$ |

Для двигателей CVH использовать только розовый концентрат Ford по спецификации SSM-97B-9103-A. Этот концентрат предназначен специально для алюминиевых головок блока цилиндров двигателя. При применении другой охлаждающей жидкости должны соблюдаться технические условия Ford.

http://vnx.su

### 3.1.1.2.10. Моменты затягивания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Болты головки блока цилиндров: | |
| – 1-й этап | 22 – 25 Нм |
| – 2-й этап | 50 – 60 Нм |
| – 3-й этап | довернуть на 90° |
| – 4-й этап | довернуть на 90° |
| Болты фиксирующей пластины распределительного вала | 10 – 15 Нм |
| Болты крышек коренных подшипников | 90 – 100 Нм |
| Крышка головки блока цилиндров | 7 – 9 Нм |
| Болты шатунов | 26 – 33 Нм |
| Болты крепления топливного насоса | 8 – 11 Нм |
| Болты крепления маслоприемника к блоку цилиндров | 18 – 21 Нм |
| Крепления маслоприемника к масляному насосу | 11 – 13 Нм |
| Болты заднего уплотнительного кольца коленчатого вала | 9 – 11 Нм |
| Болты крепления масляного картера | в два этапа до окончательного момента 8 – 11 Нм |
| Болты маховика | 80 – 90 Нм |
| Болт шкива коленчатого вала | 105 – 115 Нм |
| Болты крепления шкива распределительного вала | 50 – 60 Нм |
| Болты натяжителя ремня | 17 – 20 Нм |
| Болты водяного насоса | 7 – 9 Нм |
| Регулировочные болты клапанов | 21 – 28 Нм |
| Гайки рычагов клапанов | 21 – 28 Нм |
| Болты крышки зубчатого ремня | 7 – 9 Нм |
| Выпускной коллектор | 14 – 17 Нм |
| Впускной коллектор | 16 – 20 Нм |
| Карбюратор | 19 – 21 Нм |
| Корпус термостата | 7 – 9 Нм |
| Болты крепления нажимного диска сцепления | 8 – 11 Нм |
| Болты крепления картера сцепления к двигателю | 40 – 45 Нм |
| Маслозаливная пробка коробки передач | 22 – 26 Нм |

http://vnx.su

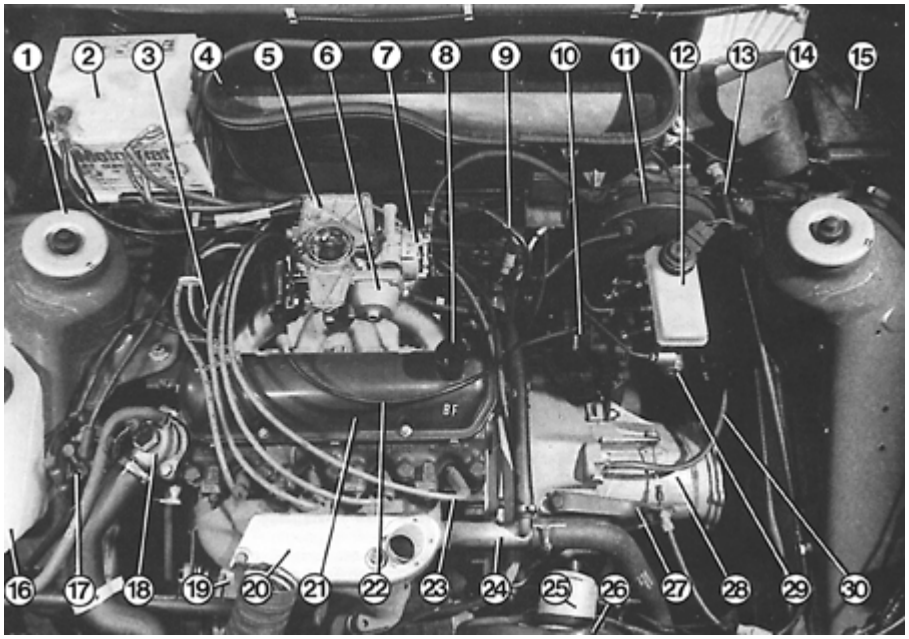
| | |
|---|---|
| Крепление топливного насоса | 14 – 18 Нм |
| Датчик давления масла | 12 – 15 Нм |
| Болты крепления стартера | 40 – 45 Нм |
| Датчик температуры охлаждающей жидкости | 12 – 15 Нм |
| Свечи зажигания | 22 – 26 Нм |

http://vnx.su

### 3.1.2. Обслуживание и ремонт двигателя OHV

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

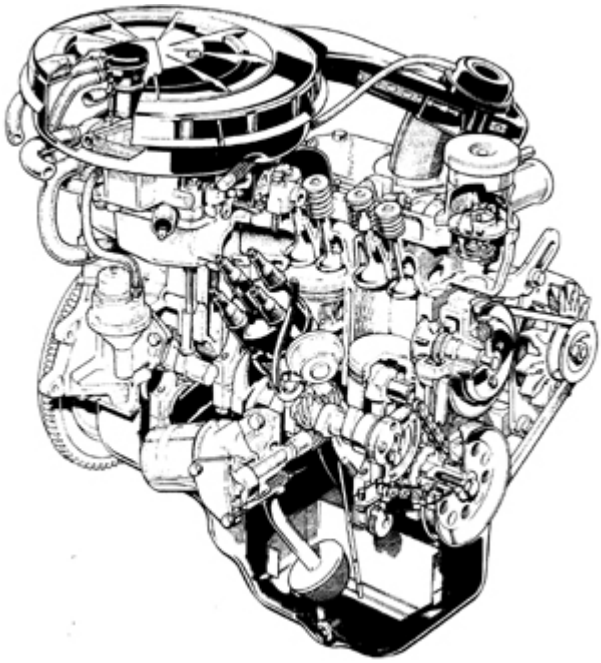
***Моторный отсек с двигателем 1,3 дм³ (Valencia) с карбюратором VV***



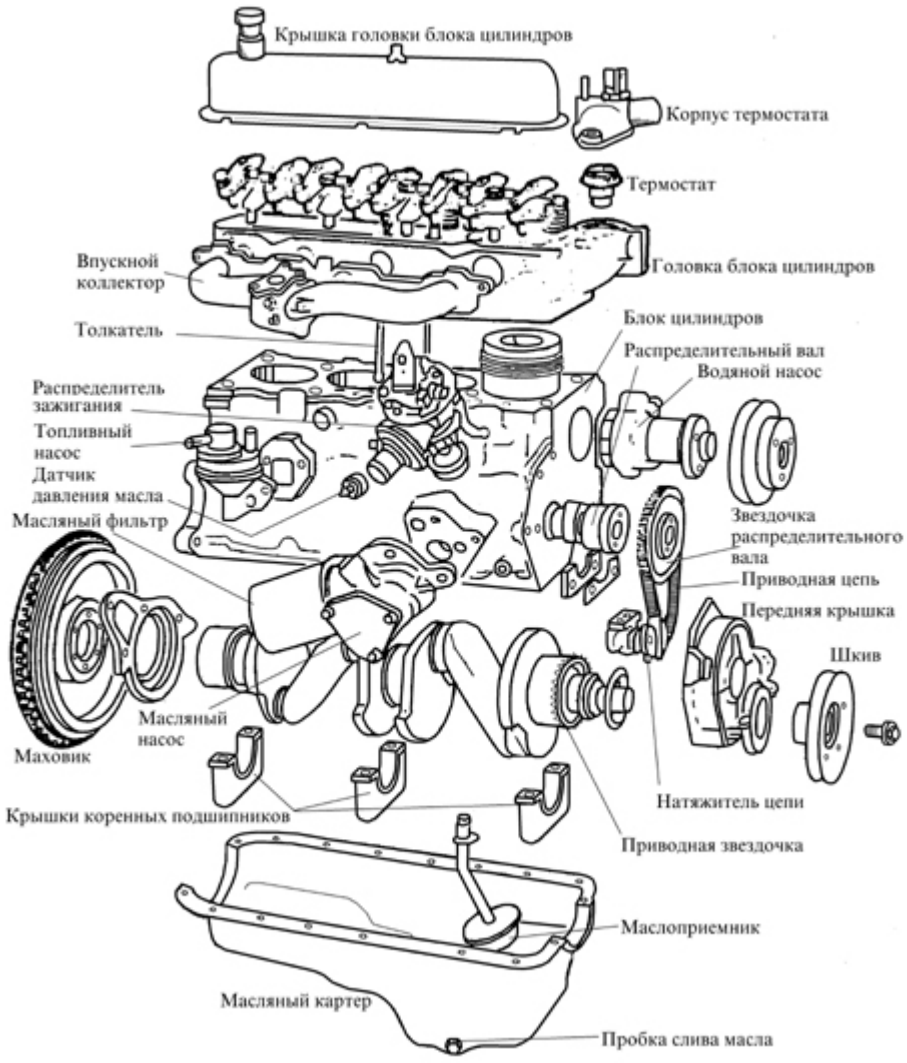

1 – правая стойка;
2 – аккумулятор;
3 – измеритель уровня масла;
4 – воздухозаборник отопителя;
5 – карбюратор;
6 – управляющая мембрана карбюратор;
7 – пусковое устройство;
8 – крышка маслозаливной горловины;
9 – шланг вакуумного усилителя тормозов;
10 – регулирующее устройство антиблокировочной системы тормозов;
11 – вакуумный усилитель тормозов;
12 – бачок для тормозной жидкости;
13 – трос сцепления;
14 – электродвигатель стеклоочистителя;
15 – электрический блок;
16 – расширительный бачок;
17 – катушка зажигания;
18 – термостат;
19 – генератор;
20 – заборник подогретого воздуха;
21 – крышка головки блока цилиндров;
22 – трос акселератора;
23 – высоковольтные провода;
24 – патрубок с охлаждающей жидкостью;
25 – электродвигатель вентилятора радиатора;
26 – радиатор;
27 – рычаг привода сцепления;
28 – коробка передач;
29 – главный тормозной цилиндр;
30 – провод соединения массы двигатель-кузов

***Общий вид двигателя OHV***

http://vnx.su



***Двигатель OHV***




**Ремонт, не требующий снятия двигателя**

На двигателе, установленном в автомобиле, можно выполнять следующие работы:

http://vnx.su

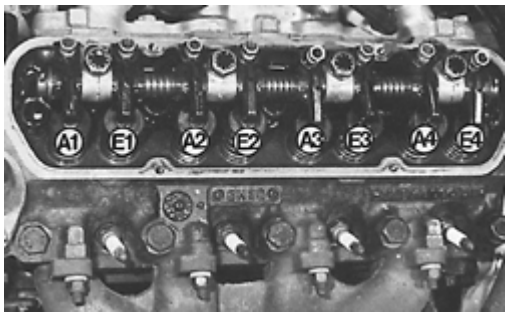
– регулировку зазоров клапанов;
– снятие и установку головки блока цилиндров;
– замену масляного фильтра;
– замену масляного насоса;
– замену масляного картера;
– замену переднего уплотнительного кольца коленчатого вала;
– снятие и установку поршневой группы;
– замену подвески двигателя.

http://vnx.su

### 3.1.2.1. Регулировка зазоров клапанов

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Впускные и выпускные клапаны двигателя OHV, кроме двигателя с рабочим объемом 1,3 дм3, изготавливаемого с сентября 1988 года***




A – впускные;

E – выпускные

Оптимальный зазор в механизме газораспределения необходим для компенсации теплового расширения при прогреве двигателя и выходе его на рабочую температуру. При зазоре меньше оптимального изменяются фазы газораспределения, снижается компрессия и мощность двигателя, а также может нарушаться равномерность работы двигателя. При увеличенных зазорах клапанов, что определяется по наличию характерных стуков, изменяются фазы газораспределения, уменьшается наполняемость цилиндров топливной смесью и мощность двигателя.

Проверку и регулировку зазоров клапанов необходимо производить через каждые 20000 км пробега автомобиля.

Проверку и регулировку зазоров клапанов производить на холодном двигателе.

**Зазоры клапанов**

| Клапан | Оптимальный зазор, мм | Регулировка, мм |
|---|---|---|
| Впускной | 0,20 – 0,25 | 0,20 |
| Выпускной | 0,56 – 0,61 | 0,60 |

**Порядок регулировки**

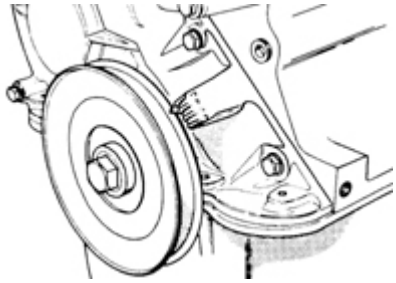
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Рычаги давят на стержни обоих клапанов в цилиндре | 1 | 3 | 4 | 2 |
| Регулировка зазора клапанов в цилиндре | 4 | 2 | 1 | 3 |

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять воздушный фильтр.

**2.** Снять за наконечники высоковольтные провода со свечей зажигания.

**3.** Снять крышку головки блока цилиндров, предварительно отвинтив 4 болта.



**4.** Провернуть двигатель в направлении его рабочего вращения (по часовой стрелке) до совмещения меток на шкиве и передней крышке. Проворачивать коленчатый вал двигателя можно ключом за болт крепления шкива или проворачивая колесо при включенной передаче.

**5.** Осторожно проворачивать двигатель в одну или другую сторону до открытия обоих клапанов в первом цилиндре, при этом клапаны четвертого цилиндра закрыты и между рычагом и стержнем клапана имеется зазор, который измеряется щупом и при необходимости регулируется.

http://vnx.su



**6.** Регулировка производится вращением регулировочного болта настолько, чтобы щуп, толщина которого равна величине зазора, с трудом перемещался в зазоре.

**7.** Провернуть коленчатый вал двигателя на 90° и проверить зазор следующего клапана. Так же проверяются зазоры остальных клапанов.

**8.** Установить крышку головки блока цилиндров, воздушный фильтр и подключить высоковольтные провода.

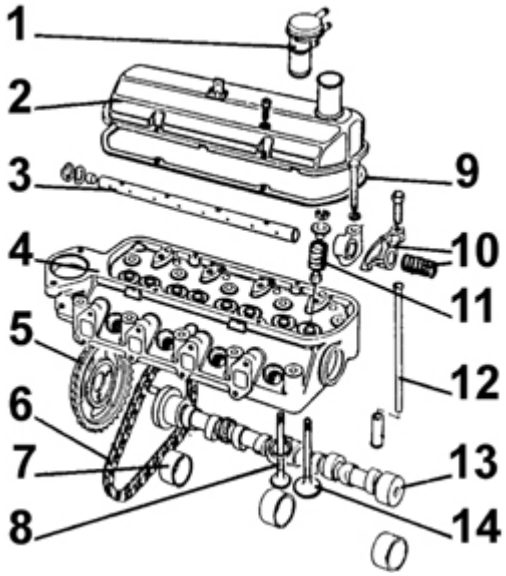
http://vnx.su

### 3.1.2.2. Головка блока цилиндров

#### 3.1.2.2.1. Снятие головки блока цилиндров

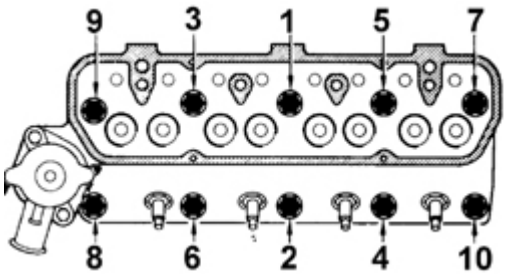
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Головка блока цилиндров***




1 – маслозаливная горловина;
2 – крышка головки;
3 – ось рычагов;
4 – головка блока цилиндров;
5 – звездочка распределительного вала;
6 – цепь;
7 – подшипники распределительного вала;
8 – выпускной клапан;
9 – прокладка головки;
10 – рычаг с пружиной;
11 – пружина клапана;
12 – толкатель;
13 – распределительный вал;
14 – впускной клапан

***Последовательность затягивания болтов крепления головки блока цилиндров***



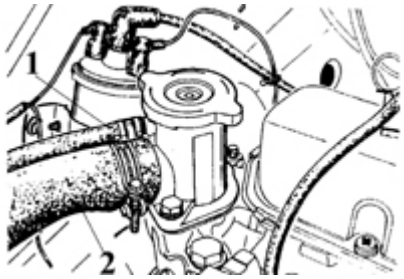

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

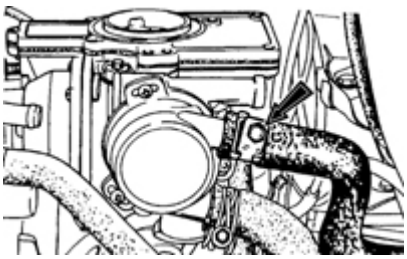
**2.** Снять воздушный фильтр, предварительно отвинтив 2 винта крепления крышки фильтра и отсоединив шланг вентиляции картера с крышки маслоналивной горловины, а также вакуумный шланг от впускного коллектора.

**3.** Слить охлаждающую жидкость из двигателя, отсоединив нижний шланг на радиаторе и открыв крышку на корпусе термостата.

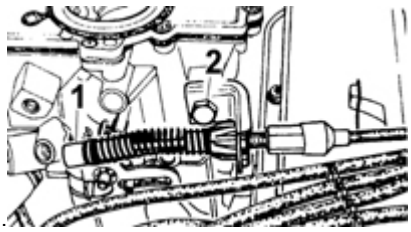
http://vnx.su




**4.** Снять шланги с термостата (1 – отводной шланг, 2 – шланг радиатора).



**5.** Снять шланг подачи охлаждающей жидкости к механизму автоматического управления воздушной заслонкой карбюратора.



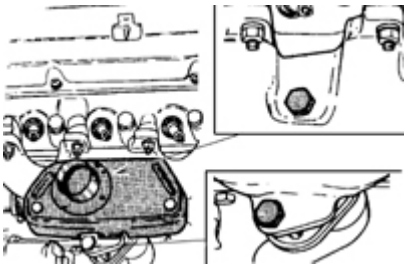

**6.** Снять трос привода дроссельной заслонки карбюратора, предварительно отсоединив пружинный фиксатор 1 и отвинтив кронштейн 2.

**7.** Снять топливные и вакуумные шланги с карбюратора.

**8.** Снять с впускного коллектора шланги вентиляции картера и вакуумного усилителя тормозов.

**9.** Снять за наконечники высоковольтные провода со свечей зажигания и вывинтить свечи зажигания.

**10.** Снять электрические разъемы с датчиков температуры охлаждающей жидкости и включения вентилятора радиатора, а также электромагнитного клапана системы холостого хода карбюратора.



**11.** Снять с выпускного коллектора заборник подогретого воздуха и приемную выхлопную трубу, отвернув болты.

**12.** Снять крышку маслоналивной горловины.

**13.** Снять крышку головки блока цилиндров, предварительно отвинтив 4 болта.



**14.** Снять с головки блока цилиндров ось рычагов клапанов в сборе, отвинтив 4 болта (указаны стрелками).

**15.** Извлечь штанги толкателей клапанов. При повторном использовании они должны устанавливаться на прежние места, поэтому пометить толкатели липкой лентой или сложить их таким образом, чтобы не перепутать при установке.

**16.** Отвинтить болты крепления головки блока цилиндров в последовательности, обратной затягиванию (см. рис. Последовательность затягивания болтов крепления головки блока цилиндров ) и снять головку с двигателя.

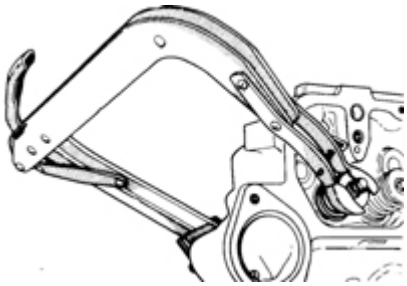
http://vnx.su

### 3.1.2.2.2. Разборка головки блока цилиндров

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Расположить головку блока цилиндров в передней и задней частях на двух деревянных брусках.

**2.** Снять выпускной и впускной коллекторы вместе с карбюратором.



**3.** Сжать по порядку пружины клапанов, используя стандартное приспособление для сжатия пружин, и извлечь сухари крепления верхней упорной тарелки пружины. Снять верхнюю тарелку, пружину клапана и маслоотражательный колпачок, обращая внимание, чтобы не повредить стержни клапана.

**4.** Извлечь клапаны.

**5.** Проверить состояние деталей головки блока цилиндров.

http://vnx.su

### 3.1.2.2.3. Проверка и ремонт головки блока цилиндров

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Эти процедуры выполняются после разборки головки блока цилиндров. Перед проверкой необходимо очистить и тщательно продуть сжатым воздухом все детали.

**Предупреждение**

Нельзя использовать приспособления, которые могут поцарапать очищаемые детали.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** При помощи линейки проверить плоскостность нижней плоскости головки блока цилиндров вдоль, поперек и по диагонали.

**2.** Проверить состояние направляющих втулок клапанов.

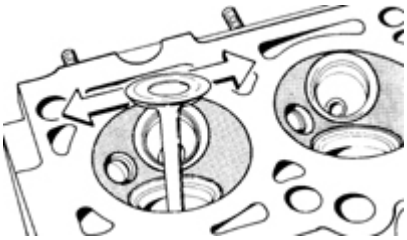
**3.** Проверить состояние седел клапанов.

**4.** Проверить состояние оси рычагов клапанов и поверхности рычагов, находящихся в контакте с торцами стержней клапанов, на величину износа и наличие царапин и рисок.

**5.** Проверить состояние пружин клапанов. Пружины необходимо заменять после 80000 км пробега автомобиля.

**Проверка направляющих втулок клапанов**

**6.** Изношенные направляющие втулки клапанов не обеспечивают соосной установки клапанов в седлах, что приводит к значительному увеличению расхода топлива и масла.



**7.** Вставить клапан в направляющую втулку и, перемещая клапан в поперечном направлении, проверить зазор.

**8.** Если зазор превышает допустимые нормы, необходимо произвести обработку направляющей втулки с помощью соответствующей развертки до ближайшего увеличенного размера. Обработку направляющей втулки необходимо начинать со стороны камеры сгорания.

**Обработка седел клапанов в головке блока цилиндров**

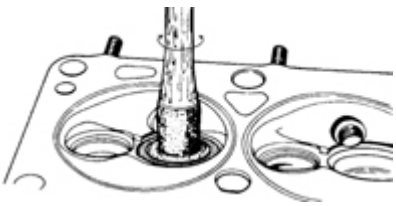
**9.** Седла клапанов со следами износа или подгорания необходимо обработать с обязательным сохранением углов и величины фаски. В противном случае необходимо произвести замену головки блока цилиндров. После любой обработки седел клапанов необходимо провести притирку клапанов.

**Притирка клапанов**

**10.** Притереть обработанные седла клапанов. Притирку клапанов необходимо производить с применением только мелкозернистой полировочной пасты.

**11.** Поверхность седла клапана смазать небольшим количеством пасты и установить клапан в соответствующее седло. Плотно прижать к тарелке клапана резиновую присоску и вращать клапан в одну или другую сторону.

**12.** После окончания процесса притирки все детали тщательно очистить от грязи и пасты и проверить седло и тарелку клапана. Должно быть видно сплошное матовое кольцо на обеих деталях, которое указывает ширину фаски клапана.

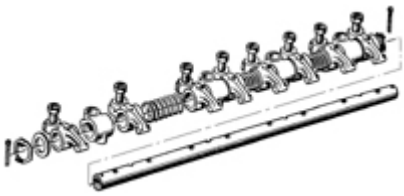


**13.** Нанести на кольце тарелки клапана штрихи карандашом на расстоянии примерно 1 мм равномерно по окружности, затем вставить клапан в направляющую втулку и повернуть его на 90°, слегка при этом нажимая на клапан.

**14.** Достать клапан и проверить наличие штрихов. Если все штрихи стерты, клапан можно окончательно устанавливать. В противном случае необходимо повторить операцию притирки.

**Рычажный механизм привода клапанов**

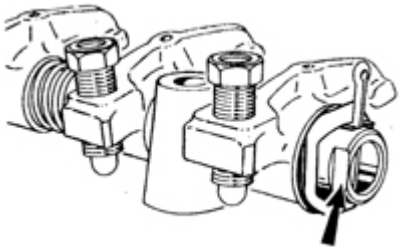
http://vnx.su



**15.** Снять с одной стороны оси шплинт, фиксирующую пластину и шайбу. Последовательно снять с оси рычаги, опорные стойки и пружины, сохраняя их расположение для последующей сборки в том же порядке, в котором они снимались.

**16.** Прочистить отверстия подачи масла.

**17.** Перед сборкой ось смазать маслом.



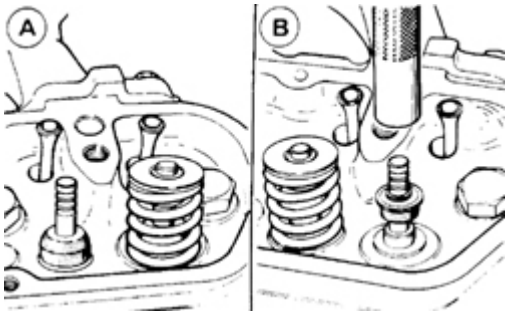
**18.** Лыска на торце оси должна находиться со стороны болтов регулировки зазора клапанов, что обеспечивает нормальную смазку трущихся деталей рычажного механизма.

http://vnx.su

### 3.1.2.2.4. Сборка головки блока цилиндров

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Установка маслоотражательных колпачков***




A – выпускной клапан;

B – впускной клапан

Показанный на рисунке маслоотражательный колпачок должен устанавливаться только с впускным клапаном, не имеющим на стержне овальной надписи FORD.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Смазать маслом (желательно SAE 90 SQM 2C-9002-AA) стержень клапана и установить клапан в головку блока цилиндров.

**2.** Установить маслоотражательный колпачок на стержень клапана. Для того, чтобы не повредить рабочие кромки маслоотражательного колпачка, канавки на конце стержня клапана обмотать липкой лентой, которую после установки колпачка необходимо снять. Маслоотражательный колпачок выпускного клапана вставить до упора с помощью приспособления 21-007.

**Предупреждение**

Устанавливать только новые маслоотражательные колпачки.

**3.** Установить на клапан пружину и тарелку пружины, сжать пружину и вставить сухари клапана. Пружину устанавливать меньшим шагом витков к головке.

**4.** Аналогичным образом установить остальные клапаны и проверить установку, ударяя по торцам стержней клапанов молотком с мягким наконечником.

http://vnx.su

### 3.1.2.2.5. Установка головки блока цилиндров

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Тщательно очистить отверстия под болты крепления головки блока цилиндров от масла.

**2.** Установить новую прокладку головки на блок цилиндров двигателя. На автомобилях, изготовленных с 9/88, устанавливается прокладка, не содержащая асбест.

**3.** Осторожно установить головку на блок цилиндров двигателя.

**4.** Завинтить болты крепления головки блока цилиндров вручную, а затем затянуть их в четыре этапа (на автомобилях изготовленных с 9/88 – в три этапа), строго соблюдая последовательность затягивания (см. рис. Последовательность затягивания болтов крепления головки блока цилиндров ).

**Предупреждение**

ⓘ На автомобилях, изготовленных до 9/88, необходимо устанавливать только новые болты.

**5.** Установить штанги толкателей клапанов на их прежние места.

**6.** Установить ось рычагов в сборе и затянуть болты крепления моментом 35–40 Нм.

**7.** Отрегулировать зазоры клапанов.

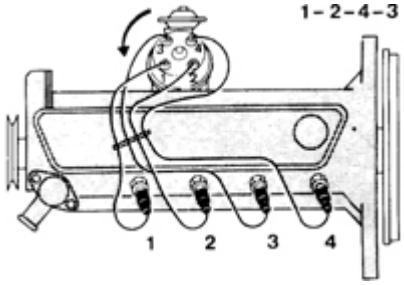
**8.** Установить крышку головки блока цилиндров с новой прокладкой.

**9.** Ввинтить крышку маслозаливной горловины и свечи зажигания.

**10.** Установить приемную выхлопную трубу и заборник подогретого воздуха.

**Предупреждение**

ⓘ Использовать только новые болты крепления приемной выхлопной трубы к коллектору.




**11.** Подсоединить ранее снятые провода и шланги (1, 2, 3, 4 – высоковольтные провода).

**12.** Подсоединить трос привода дроссельной заслонки к карбюратору.

**13.** Установить воздушный фильтр.

**14.** Заполнить систему охлаждения жидкостью.

**15.** Подключить провод массы к аккумулятору.

**16.** Если головка блока цилиндров снималась для замены прокладки головки, то необходимо обязательно заменить масло и масляный фильтр.

http://vnx.su

### 3.1.2.3. Замена переднего уплотнительного кольца коленчатого вала

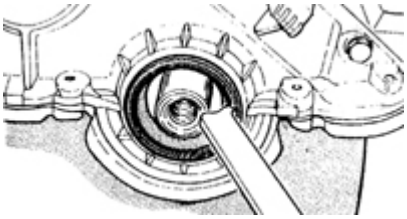
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Ослабить нижние болты крепления и верхний натяжной болт генератора, отклонить генератор к двигателю и снять приводной ремень.

**3.** Отвинтить болт крепления шкива на коленчатом валу, для чего необходимо зафиксировать маховик двигателя, предварительно сняв нижний кожух сцепления или стартер для свободного доступа к маховику.

**4.** Снять шкив с коленчатого вала.



**5.** Снять переднее уплотнительное кольцо коленчатого вала.

**6.** Тщательно очистить гнездо для уплотнительного кольца.

**7.** Установить новое уплотнительное кольцо и шкив на шейку коленчатого вала и, завинчивая болт крепления шкива, вдавить уплотнительное кольцо в гнездо.

**8.** Повторно отвинтить болт крепления шкива, снять шкив и на поверхность шкива, контактирующую с уплотнительным кольцом, нанести слой смазки, после чего установить шкив на место и закрепить болтом.

**9.** Установить нижний кожух сцепления или стартер.

**10.** Установить ремень привода генератора и отрегулировать его натяжение.

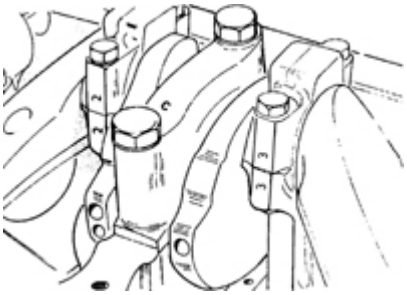
**11.** Подключить провод массы к аккумулятору.

### 3.1.2.4. Поршни и шатуны

#### 3.1.2.4.1. Снятие

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять головку блока цилиндров и масляный картер.



**2.** Проверить номера, нанесенные на крышки шатунов и шатуны, а также их положение. Шатун №1 находится со стороны привода системы газораспределения, а номера находятся со стороны распределительного вала.

**3.** Провернуть коленчатый вал за болт крепления шкива, до момента, в котором шатун первого цилиндра будет находиться в нижнем положении. Отвинтить крышку шатуна и снять ее вместе с шатунным вкладышем.

**4.** Извлечь поршень с шатуном вверх.

**5.** Аналогичным образом извлечь остальные поршни.

http://vnx.su

### 3.1.2.4.2. Проверка и ремонт

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Взаимное положение замков поршневых колец***




Ресурс работы двигателя без расточки цилиндров может быть значительно увеличен установкой специального маслосъемного поршневого кольца.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять по очереди верхнее уплотнительное кольцо, среднее уплотнительное кольцо и маслосъемное кольцо. Для снятия колец вставить под кольцо тонкие стальные пластинки (можно щупы) в нескольких местах равномерно по периметру поршня и по пластинкам сдвинуть поршневое кольцо с поршня.

**2.** Проверить величину зазора в замке колец. Для этого последовательно вставлять все кольца с верхней стороны в рабочую гильзу цилиндра.

**3.** Перевернутым поршнем протолкнуть кольцо вниз в цилиндр на глубину 15 мм и щупом измерить зазор в замке кольца. Зазоры в замке кольца не регулируются, поэтому при увеличении зазора сверх допустимого кольцо подлежит замене.

**4.** Для определения зазора поршней в цилиндрах измерить диаметр цилиндров. Цилиндры измеряются в продольном и поперечном направлении на трех уровнях по высоте цилиндра. Затем вычесть из значений диаметров цилиндров значения диаметров поршней, в результате чего получится величина зазора поршня в цилиндре. Если величина зазора выходит за допустимые пределы, следует установить новые комплекты поршней и гильз цилиндров.

**5.** Установить поршневые кольца на поршень.

**6.** Проверить зазор в канавке между поршнем и поршневым кольцом, смазать кольца маслом и повернуть на поршне так, чтобы получить правильное взаимное расположение замков.

### 3.1.2.4.3. Установка

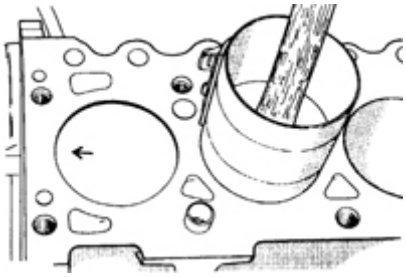
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Предупреждение**

Всегда следует заменять комплект четырех поршней вместе с пальцами. В случае необходимости шлифования одного цилиндра следует отшлифовать все и заменить все поршни вместе с пальцами. Одинаковый диаметр также означает, что они имеют одинаковую массу, что, в свою очередь, является условием правильной балансировки двигателя.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Сжать оправкой поршневые кольца.



**2.** Вставить поршень с шатуном в цилиндр, причем стрелка на дне поршня должна быть направлена в сторону привода системы газораспределения.

**3.** Установить крышку шатуна и затянуть болты требуемым моментом.

**4.** Установить масляный картер и головку блока цилиндров.

**5.** Залить в двигатель моторное масло и охлаждающую жидкость в систему охлаждения.

http://vnx.su

### 3.1.2.5. Снятие и установка двигателя

#### 3.1.2.5.1. Снятие двигателя

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двигатель снимается с автомобиля вместе с коробкой передач из-под автомобиля. Если коробка передач заранее снята, двигатель извлекается из моторного отсека вверх.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

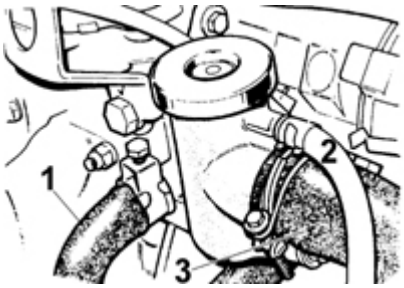
**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Снять капот, предварительно отсоединив трубки омывателя ветрового стекла и отметив положение петель капота.

**3.** Включить четвертую передачу для облегчения последующей регулировки селектора.

**4.** Снять воздушный фильтр, предварительно отвинтив 2 винта крепления крышки фильтра и отсоединив шланг вентиляции картера с крышки маслоналивной горловины, а также вакуумный шланг от впускного коллектора.

**5.** Слить охлаждающую жидкость из двигателя, отсоединив нижний шланг на радиаторе и открыв крышку на корпусе термостата.




**6.** Снять с корпуса термостата верхний шланг радиатора и отводную трубку (1 – шланг отопителя, 2 – шланг от расширительного бачка, 3 – шланг радиатора).

**7.** Снять шланг подачи охлаждающей жидкости к механизму автоматического управления воздушной заслонкой карбюратора.

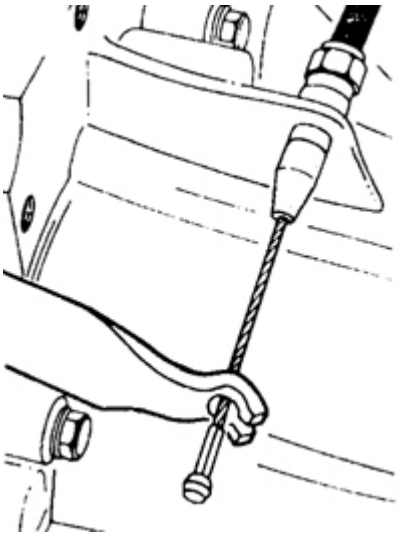
**8.** Снять трос привода дроссельной заслонки карбюратора, предварительно отсоединив пружинный фиксатор и отвинтив кронштейн.

**9.** Снять топливопровод с топливного насоса.

**10.** Снять шланг, соединяющий впускной коллектор с вакуумным усилителем тормозов.

**11.** Отключить и промаркировать провода от генератора, стартера, вентилятора радиатора, датчика температуры охлаждающей жидкости, выключателя фонарей заднего хода и электромагнитного клапана холостого хода.

**12.** Отключить провода от катушки зажигания.



**13.** Снять трос сцепления с рычага выключения сцепления.

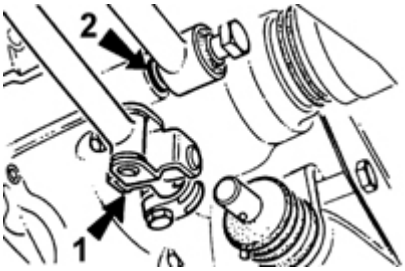
**14.** Достать патрубок вентиляции коробки передач из лонжерона.

**15.** Снять шланг вентиляции картера коробки передач.

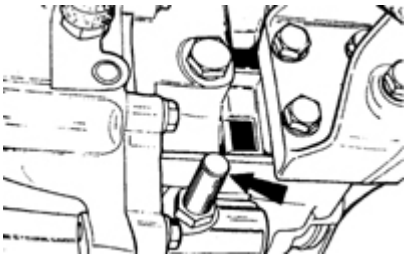
**16.** Снять с выпускного коллектора заборник подогретого воздуха и приемную выхлопную трубу.

**17.** Снять систему выпуска отработавших газов, отсоединив от кузова резиновые держатели.

http://vnx.su




**18.** Ослабить зажимной болт на конце тяги переключения передач и снять тягу (1) с вала выбора передач, сдвигая ее от коробки передач. С помощью мягкой проволоки подвесить тягу на рулевом механизме. Вывинтить болт крепления стабилизатора (2) к коробке передач и с помощью мягкой проволоки подвесить стабилизатор к рулевому механизму.



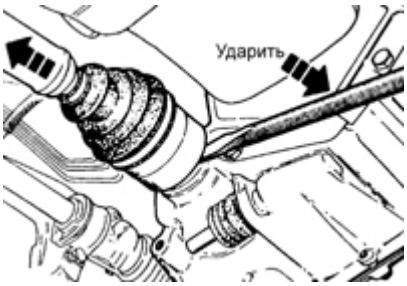
**19.** Слить масло из коробки передач, для чего осторожно вывинтить фиксатор вала выбора передач.

**Предупреждение**

Под фиксатором вала находятся фиксирующий палец и пружина, которые необходимо достать.

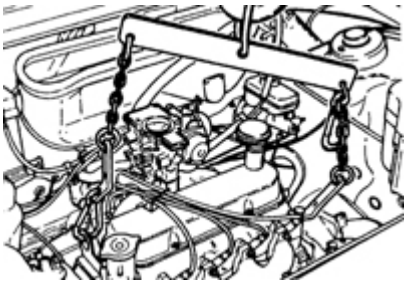
**20.** Снять оба поперечных рычага, при этом сначала отвинтить болт крепления на кронштейне, а затем гайку на шаровом шарнире удерживая от поворачивания Torx-болт ключом.

**21.** Извлечь шаровой шарнир из поворотного кулака.




**22.** Извлечь оба приводных вала из коробки передач и с помощью мягкой проволоки подвесить их на рулевых тягах. Для этого необходимо вставить между ШРУСом и картером монтировку или отвертку, и в то время, когда помощник будет с силой тянуть колесо автомобиля наружу, сильным резким ударом по концу монтировки выбить приводной вал из зацепления в полуосевой шестерне.

**23.** Вместо извлеченных приводных валов вставить пластмассовые или деревянные заглушки для фиксации полуосевых шестерен дифференциала. Диаметр заглушек – 22 мм.



**24.** Зацепить за проушины двигателя трос и, не поднимая двигатель, натянуть трос так, чтобы весь его вес воспринимался подъемным устройством.

**25.** Отвинтить сквозные болты крепления опор двигателя.

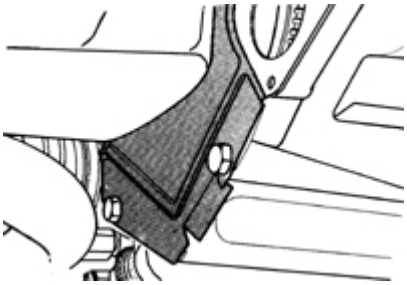
**26.** Снять стабилизаторы поперечной устойчивости с двух сторон передней подвески вместе с нижними рычагами, предварительно отвинтив четыре болта.

**27.** Отвинтить болты крепления опор с поперечины и брызговика, вместе с кронштейном, удерживающим шланг охлаждающей жидкости.

**28.** Опустить двигатель с коробкой передач вниз и извлечь его из-под автомобиля. Для извлечения двигателя необходимо, чтобы высота, на которой находится автомобиль (или глубина смотровой ямы) была не менее 690 мм.

**29.** Отвинтить болты крепления стартера и снять его.

http://vnx.su



**30.** Отвинтить 2 болта и снять крышку картера сцепления.

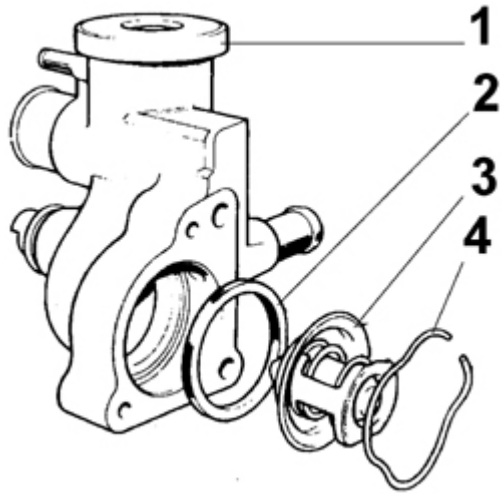
**31.** Отвинтить болты крепления картера сцепления к двигателю и отодвинуть коробку передач от двигателя, пока шлицы ступицы ведомого диска не выйдут из зацепления с первичным валом.

http://vnx.su

### 3.1.2.5.2. Разборка двигателя

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Термостат***



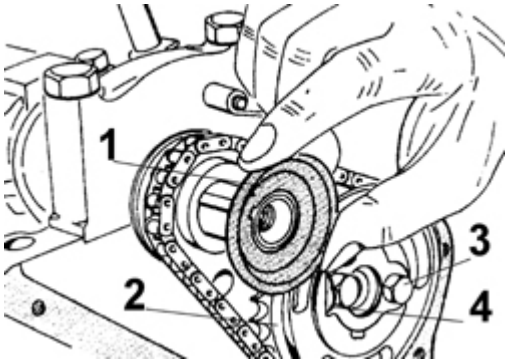

1 – корпус термостата;

2 – уплотнительное кольцо;

3 – термостат;

4 – фиксатор

***Цепной привод распределительного вала***



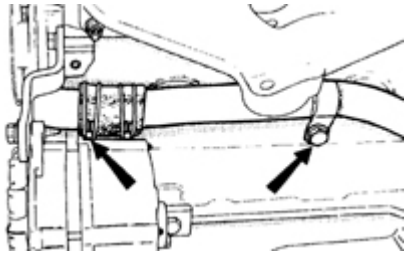

1 – маслоотражательное кольцо коленчатого вала;

2 – звездочка распределительного вала;

3 – болты крепления звездочки;

4 – фиксирующая пластина

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ



**1.** Отсоединить и снять шланг системы охлаждения расположенный сбоку двигателя (стрелками указаны элемены крепления шланга).

**2.** Слить масло из двигателя.

**3.** Отсоединить крышку распределителя зажигания и снять ее вместе с высоковольтными проводами.

**4.** Вывинтить свечи зажигания.

**5.** Снять крышку маслоналивной горловины вместе со шлангом вентиляции картера, предварительно отсоединив шланг от впускного коллектора.

**6.** Отвинтить болты крепления и снять карбюратор, предварительно отсоединив топливные и вакуумные трубки.

**7.** Отвинтить три болта крепления крышки термостата и снять термостат.

**8.** Снять крышку головки блока цилиндров, предварительно отвинтив 4 болта.

**9.** Снять с головки блока цилиндров ось рычагов клапанов в сборе, отвинтив 4 болта.

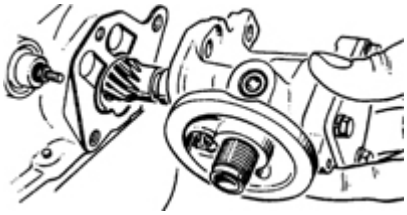
**10.** Извлечь штанги толкателей клапанов. При повторном использовании они должны устанавливаться на прежние места, поэтому пометить толкатели липкой лентой или сложить их таким образом, чтобы не перепутать при установке.

http://vnx.su

**11.** Отвинтить болты крепления головки блока цилиндров в последовательности обратной из затягиванию и снять головку с двигателя.

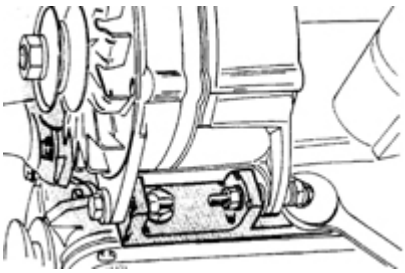
**12.** Отвинтить болт зажимной пластины крепления распределителя зажигания к блоку цилиндров двигателя и снять его.

**13.** Снять топливный насос.



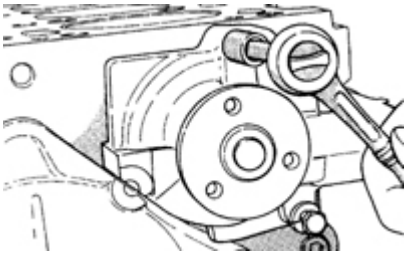
**14.** Отвинтить 3 болта крепления масляного насоса и снять его.

**15.** Отвинтить шкив водяного насоса. Для исключения проворачивания шкива при отвинчивании болтов можно использовать газовый ключ или сильно сжать две ветви приводного ремня.



**16.** Ослабить нижние болты крепления, отвинтить верхний натяжной болт генератора, отклонить генератор к двигателю и снять приводной ремень.

**17.** Отвинтить болты крепления кронштейна генератора и снять генератор.



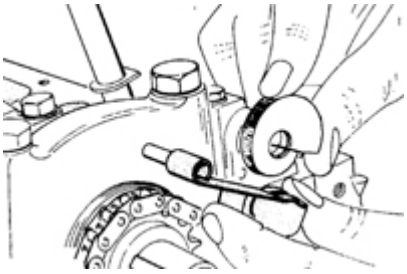
**18.** Отвинтить болты крепления водяного насоса и снять насос.

**19.** Снять шкив с коленчатого вала.

**20.** Расположить двигатель горизонтально и снять масляный картер.

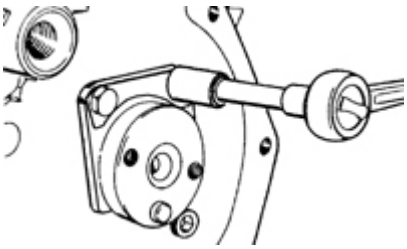
**21.** Снять крышку цепи привода распределительного вала (см. рис. Цепной привод распределительного вала).

**22.** Снять маслоотражательное кольцо с коленчатого вала.



**23.** Снять натяжитель цепи.

**24.** Снять звездочку с распределительного вала вместе с цепью, предварительно отогнув пластину, фиксирующую болты крепления звездочки, и отвинтив болты.



**25.** Отвинтить два болта и снять пластину крепления распределительного вала.

**26.** Провернуть распределительный вал на несколько оборотов для выведения толкателей из контакта с распределительным валом. Двигатель при этом должен находиться в горизонтальном положении.

**27.** Извлечь толкатели клапанов и промаркировать их липкой лентой для того, чтобы при сборке они стали на свои места.

**28.** Извлечь распределительный вал из блока цилиндров двигателя.

**29.** Снять съемником звездочку с коленчатого вала.

http://vnx.su

**30.** Проверить номера, нанесенные на крышки шатунов и шатуны, а также их положение. Шатун №1 находится со стороны привода системы газораспределения, а номера находятся со стороны распределительного вала.

**31.** Отвинтить крышку шатуна и снять ее вместе с шатунным вкладышем.

**32.** Извлечь поршень с шатуном.

**33.** Аналогичным образом извлечь остальные поршни.

**34.** Отвинтить попеременно накрест болты крепления ведущей части сцепления к маховику, блокируя отверткой зубчатый венец маховика.

**35.** Снять ведущую часть и диск сцепления.

**36.** Отвинтить болты крепления маховика и, соблюдая осторожность, снять маховик.

**37.** Снять задний щиток двигателя.

**38.** Отвинтить болты и снять крышку заднего уплотнительного кольца коленчатого вала.

**39.** Проверить маркировку крышек коренных подшипников коленчатого вала. Буквы обозначают: F – передняя, C – средняя и R – задняя крышки коренных подшипников. Стрелки на крышках должны быть направлены в сторону привода газораспределительного механизма. Отвинтить болты крепления крышек коренных подшипников и снять крышки.

**40.** Снять коленчатый вал.

#### 3.1.2.5.3. Ремонт двигателя

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Проверить овальность, конусность и размер коренных и шатунных шеек коленчатого вала.

**2.** При уменьшении шатунных шеек коленчатого вала на 0,25 мм на противовес наносится метка зеленого цвета.

**3.** На коленчатые валы со стандартным минимально допустимым диаметром коренных шеек на противовес наносится метка желтого цвета. В этом случае в гнездо блока цилиндров устанавливается стандартный вкладыш, а в крышку – вкладыш с желтой меткой.

**4.** В случае капитального ремонта двигателя цепь привода распределительного вала подлежит замене.

**5.** Проверить состояние натяжителя цепи. При визуальном обнаружении дефектов натяжитель цепи подлежит замене.

**6.** Проверить состояние маховика. При визуальном обнаружении дефектов на зубчатом венце маховика его необходимо заменить.

**7.** Сбить молотком зубчатый венец маховика, маховик охладить, а новый зубчатый венец нагреть до температуры 260–280° С и надеть зубчатый венец на маховик.

**8.** При наличии на поверхности маховика, сопрягающейся с диском сцепления, царапин и рисок, их необходимо удалить шлифованием маховика с условием, что при этом сохранится общая балансировка коленчатого вала с маховиком.

**9.** При помощи щупа проверить износ деталей масляного насоса.

**10.** Уплотнительные кольца коленчатого вала и все прокладки подлежат замене.

http://vnx.su

### 3.1.2.5.4. Сборка двигателя

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Смазать опорные подшипники распределительного вала и вставить его в блок цилиндров.

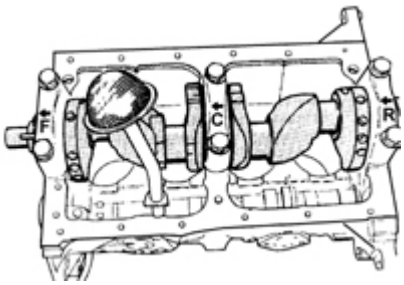
**2.** Установить пластину крепления распределительного вала и проверить его осевой люфт.

**3.** Установить толкатели на свои первоначальные места.

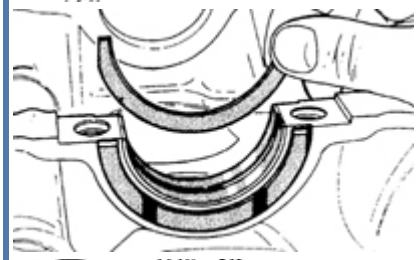
**4.** Установить и закрепить при помощи смазки вкладыши коренных подшипников и упорные полукольца таким образом, чтобы канавки для смазки были направлены к коленчатому валу.

**5.** Установить на коленчатый вал сегментную шпонку и звездочку.

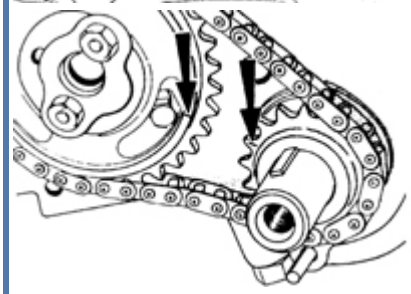
**6.** Смазать моторным маслом коренные шейки коленчатого вала и установить его в блок цилиндров.




**7.** Установить крышки коренных подшипников с вкладышами в соответствии с маркировкой и завинтить болты.



**8.** Проверить осевое перемещение коленчатого вала при помощи индикатора часового типа. Если перемещение превышает допустимые пределы, необходимо установить упорные полукольца большей толщины.

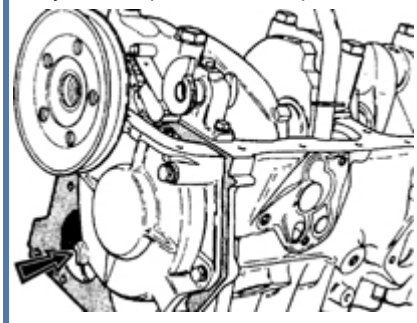


**9.** Повернуть коленчатый вал в такое положение, чтобы метка на звездочке находилась на линии соединяющей оси распределительного и коленчатого валов (метки на распределительном и коленчатом валах указаны стрелками).

**10.** Установить цепь привода на звездочку коленчатого вала и звездочку распределительного вала, привинтить звездочку к фланцу распределительного вала. Отверстия под болты на звездочке должны совпадать с отверстиями на фланце распределительного вала, кроме того, установочные метки должны быть направлены навстречу друг другу. Для совмещения отверстий под болты, возможно, придется провернуть распределительный вал. Зафиксировать болты от отвинчивания загибанием ушек фиксирующей пластины.

**11.** Установить натяжитель цепи.

**12.** Установить маслоотражательное кольцо со стороны звездочки коленчатого вала таким образом, чтобы его выпуклая сторона была направлена к звездочке.



**13.** Привинтить крышку привода с новой прокладкой и предварительно установленным новым уплотнительным кольцом. Один болт (указан стрелкой) крепления крышки не ввинчивать до установки водяного насоса.

**14.** Установить водяной насос.

**15.** Смазать рабочие кромки уплотнительного кольца, установить шкив коленчатого вала и завинтить болт крепления.

**16.** Установить крышку заднего уплотнительного кольца коленчатого вала и завинтить болты.

**17.** Установить на блок цилиндров задний щиток.

http://vnx.su

**18.** Установить на коленчатый вал маховик и привинтить его.

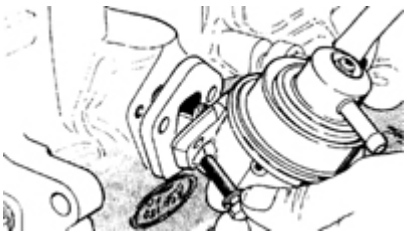
**19.** Установить сцепление, предварительно отцентрировав его.

**20.** Смазать цилиндры и установить поршни с кольцами и шатунами. Стрелки на поршнях должны быть направлены в сторону привода газораспределительного механизма, а отверстия масляных каналов на шатунах должны находиться слева. Привинтить крышки шатунов.

**21.** Установить масляный картер и маслосливную пробку.

**22.** Установить датчик давления масла.

**23.** Проворачивая коленчатый вал, установить поршень первого цилиндра в ВМТ, при этом метки на шкиве коленчатого вала и на крышке привода должны совпадать. Установить масляный насос с фильтром.



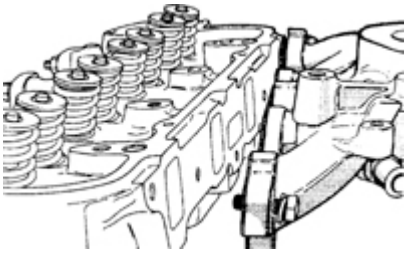
**24.** Установить топливный насос.

**25.** Установить головку блока цилиндров.

**26.** Установить толкатели на те же места, где они и стояли.

**27.** Установить на головку ось с рычагами.

**28.** Отрегулировать зазоры клапанов.



**29.** Установить впускной (на рисунке) и выпускной коллекторы.

**30.** Установить карбюратор и подсоединить топливную трубку от топливного насоса.

**31.** Установить свечи зажигания и датчик температуры охлаждающей жидкости.

**32.** Установить термостат и крышку корпуса термостата.

**33.** Установить шкив водяного насоса.

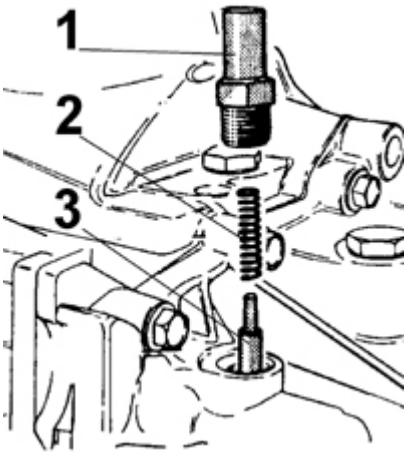
**34.** Установить генератор, надеть приводной ремень и отрегулировать его натяжение.

**35.** Установить распределитель зажигания.

**36.** Установить крышку распределителя зажигания и подключить к свечам высоковольтные провода.

**37.** Установить шланг системы охлаждения, расположенный сбоку двигателя.

**38.** Установить шланг вентиляции картера на впускной коллектор и крышку маслоналивной горловины.




**39.** Привинтить коробку передач к двигателю и проверить что фиксатор (1) вала выбора передач установлен вместе с пружиной (2) и штифтом (3).

http://vnx.su

#### 3.1.2.5.5. Установка

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить двигатель с коробкой передач под моторный отсек автомобиля, зацепить его подъемным механизмом и, соблюдая осторожность, поднять его в такое положение, когда можно будет установить болт крепления левой передней опоры. Установить подушку и чашку опоры под кронштейн и завинтить гайку.

**2.** Привинтить опоры стабилизатора поперечной устойчивости к кузову.

**3.** Установить болты крепления передней и задней опор коробки передач и затянуть их требуемым моментом.

**4.** Установить на левый приводной вал новое стопорное кольцо и вставить вал в коробку передач до четкой фиксации вала.

**5.** Установить и закрепить левый нижний рычаг передней подвески.

**6.** Установить на правый приводной вал новое стопорное кольцо и вставить вал в коробку передач до четкой фиксации вала.

**7.** Установить и закрепить правый нижний рычаг передней подвески.

**8.** Установить стабилизатор на коробку передач.

**9.** При помощи штифта диаметром 3,5 мм зафиксировать рычаг переключения передач, вставив его в отверстие внизу коробки механизма выбора передач. Установить, при необходимости отрегулировать и затянуть зажимным болтом тягу переключения передач. Для установки одинаковых зазоров поставить ось рычага переключения передач в положение четвертой передачи и вращать ее по часовой стрелке до упора. В этом положении затянуть зажимной болт и вынуть штифт.

**10.** Установить оттяжную пружину тяги переключения передач.

**11.** Подключить провода к стартеру и провод массы к двигателю.

**12.** Установить систему выпуска отработанных газов, привинтить приемную выхлопную трубу к коллектору и установить заборник подогретого воздуха.

**13.** Соединить трос выключения сцепления с рычагом на коробке передач.

**14.** Установить шланг, соединяющий впускной коллектор с вакуумным усилителем тормозов.

**15.** Подключить ранее промаркированные провода к генератору, вентилятору радиатора, датчику температуры охлаждающей жидкости, выключателю фонарей заднего хода и электромагнитному клапану холостого хода.

**16.** Вставить трос привода спидометра в коробку передач и завинтить накидной гайкой.

**17.** Установить на карбюратор трос привода дроссельной заслонки и шланг подачи охлаждающей жидкости к механизму автоматического управления воздушной заслонкой карбюратора.

**18.** Подсоединить шланги системы охлаждения двигателя.

**19.** Залить масло в двигатель и коробку передач.

**20.** Залить охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя.

**21.** Подключить провода к аккумулятору.

**22.** Установить капот и подключить трубки омывателя ветрового стекла.

**23.** Установить воздушный фильтр и подсоединить патрубки.

**24.** Запустить двигатель, проверить и при необходимости отрегулировать угол замкнутого состояния контактов прерывателя, опережение зажигания, обороты холостого хода двигателя и содержание CO.

#### 3.1.2.5.6. Проверка компрессии

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Величина компрессии показывает, в большинстве случаев, насколько изношена цилиндро-поршневая группа двигателя. Для измерения компрессии необходим компрессометр с максимальными показаниями не менее 15 бар.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Полностью зарядить аккумулятор. Отрегулировать зазоры клапанов. Двигатель прогреть до рабочей температуры.

**2.** Вывинтить свечи зажигания и в отверстие одной из свечей ввинтить переходной штуцер компрессометра. Провернуть коленчатый вал стартером несколько раз. Зафиксировать максимальное значение давления сжатия.

**3.** Повторить измерения на остальных трех цилиндрах.

**4.** Снижение компрессии во всех цилиндрах чаще всего указывает на износ цилиндров, колец и поршней.

**5.** Пониженная компрессия в одном из цилиндров означает повреждение тарелок и седел клапанов, прогорание или трещины в поршне, повреждение прокладки головки блока цилиндров или трещины в головке блока цилиндров.

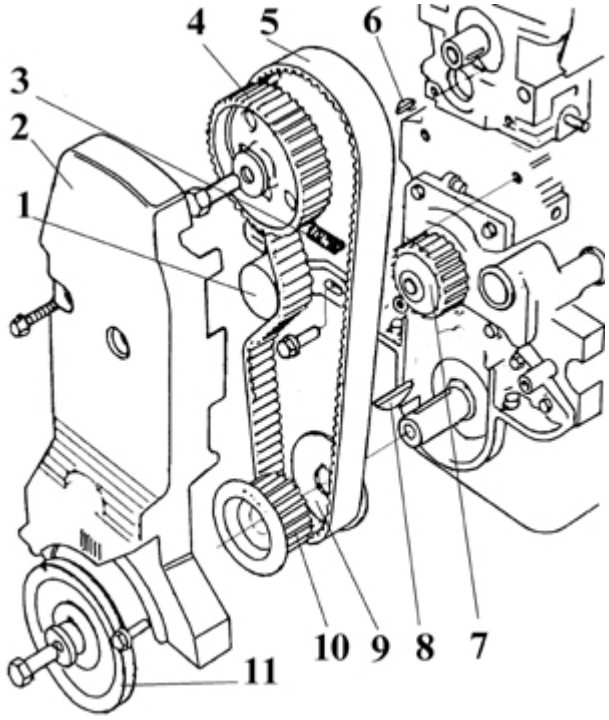
**6.** Пониженная компрессия в двух соседних цилиндрах чаще всего означает повреждение прокладки головки блока цилиндров между цилиндрами.

http://vnx.su

### 3.1.3.1. Замена зубчатого ремня

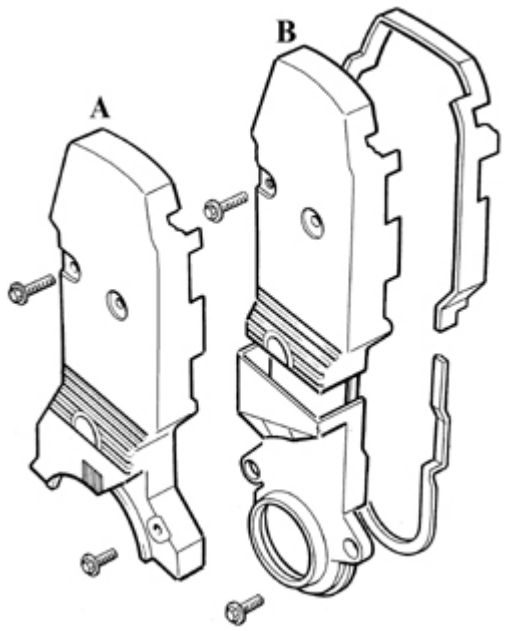
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Привод газораспределительного механизма***




1 – натяжной ролик;
2 – крышка;
3 – пружина;
4 – шкив;
5 – зубчатый ремень;
6, 8 – шпонка;
7 – шкив водяного насоса;
9 – направляющий фланец;
10 – шкив коленчатого вала;
11 – шкив клинового ремня

***Крышки зубчатого ремня, устанавливаемые на двигатели CVH***




A – крышка двигателя изготовленного до 2/82;

B – крышка двигателя изготовленного с 2/82

Замена зубчатого ремня производится через 60000 км пробега автомобиля.

http://vnx.su

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

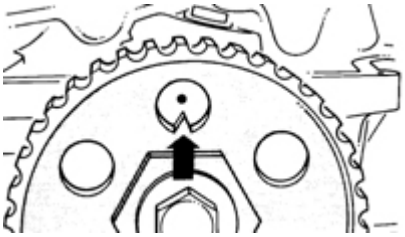
**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Ослабить нижние болты крепления, отвинтить верхний натяжной болт генератора, отклонить генератор к двигателю и снять приводной ремень.

**3.** Отвинтить 4 болта крепления крышки зубчатого ремня и снять ее (см. рис. Крышки зубчатого ремня, устанавливаемые на двигатели CVH).

**4.** На моделях двигателей, изготовленных с 2/82, крышка зубчатого ремня состоит из двух частей, причем каждая имеет свою резиновую прокладку. На нижней крышке имеется метка для установки первого цилиндра в ВМТ.

**5.** Нижнюю крышку можно снять только после снятия шкива с коленчатого вала.



**6.** Провернуть коленчатый вал двигателя до совмещения (указано стрелкой) меток на шкиве распределительного вала и головке блока цилиндров.



**7.** Совместите метки на шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса.

**8.** Зафиксировать коленчатый вал двигателя, для чего снять стартер и зафиксировать зубчатый венец маховика.

**9.** Отвинтить болт крепления и снять шкив коленчатого вала.



**10.** Ослабить болты крепления натяжного ролика зубчатого ремня и при помощи отвертки отвести натяжной ролик от ремня, сжимая пружину, и затянуть болты.

**11.** Для повторной установки зубчатого ремня отметить направление его движения.

**12.** Снять зубчатый ремень.

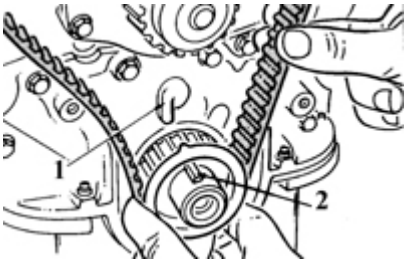
---

**Предупреждение**

ⓘ После снятия ремня категорически запрещается проворачивать шкивы коленчатого и распределительного валов, так как может произойти соударение поршней об открытые клапаны, что приведет к серьезному повреждению двигателя.

---

**13.** Установить ремень на шкив коленчатого вала, вертикально натянуть его и установить последовательно на шкив распределительного вала натяжной ролик и шкив водяного насоса. Проверить совмещение меток на шкивах, которое не должно измениться.



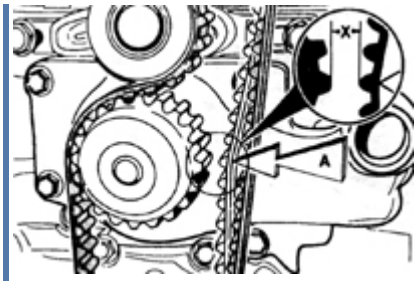

**14.** Шпонка (2) на коленчатом валу и метка (1) на корпусе масляного насоса должны совпадать.

**15.** Ослабить болты крепления натяжного ролика зубчатого ремня. Под действием пружины произойдет натяжение зубчатого ремня, после чего затянуть болты. Если механизм натяжения ремня не содержит пружины, произвести натяжение, повернув натяжной ролик и затянув болты.

**16.** Установить шкив клинового ремня на коленчатый вал и закрепить его болтом.

**17.** Провернуть коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке и проверить совпадение меток на шкиве распределительного вала и головке блока цилиндров.

http://vnx.su

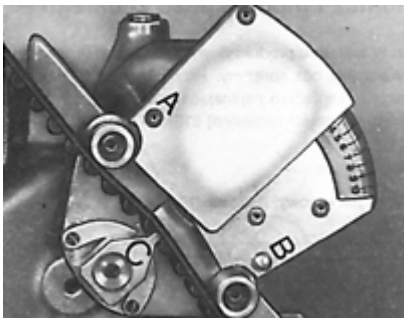



**18.** Провернуть коленчатый вал на 60° против часовой стрелки (при этом зубчатый шкив распределительного вала смещается на три зуба) и проверить натяжение ремня, для чего нажать в точке А на длинную ветвь ремня в сторону шкива водяного насоса и измерить расстояние X между наружным диаметром этого шкива и вершиной зуба ремня на длинной ветви. Величина этого расстояния должна находиться в пределах 4–6 мм. При невыполнении этого условия произвести повторную регулировку натяжения зубчатого ремня.

**19.** При невыполнении этого условия произвести повторную регулировку натяжения зубчатого ремня.



**20.** При использовании специального измерителя натяжения ремня установить его на длинной ветви ремня, причем натяжитель измерителя должен войти в углубление между зубьями.




**21.** Измеритель должен показать значение от 4 до 6 на работавшем ремне и 10–11 на новом ремне.

**Предупреждение**

Регулировку натяжения зубчатого ремня производить только на холодном двигателе.

**22.** Установить крышку зубчатого ремня. Длинные болты (M6x55) крепления крышки устанавливаются сверху.

**23.** Установить клиновой ремень привода генератора и отрегулировать его натяжение.

**24.** Установить стартер.

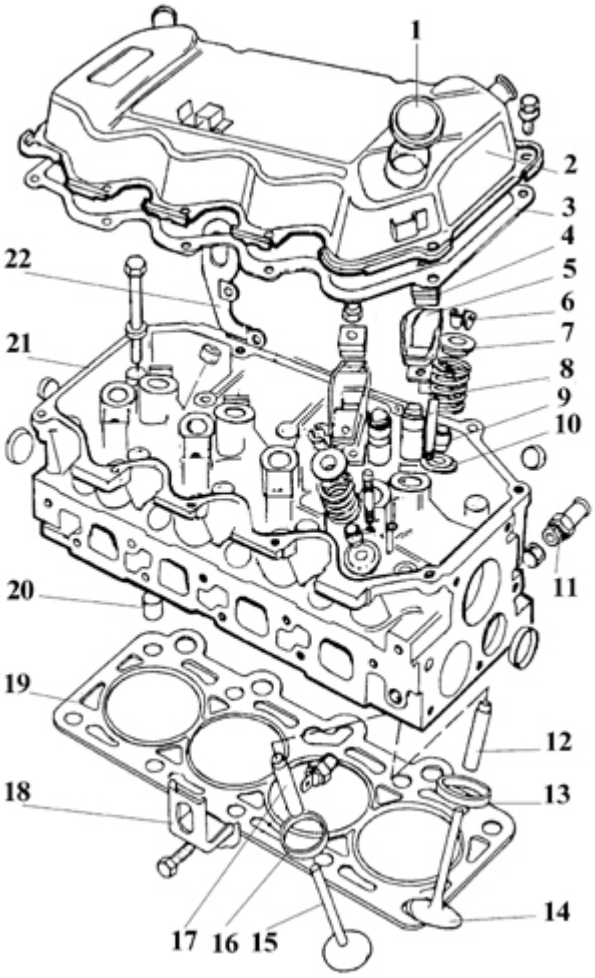
http://vnx.su

### 3.1.3.2. Головка блока цилиндров

#### 3.1.3.2.1. Снятие

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

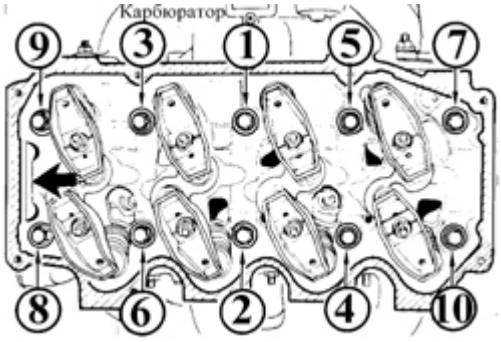
***Головка блока цилиндров***




1 – маслозаливная пробка;
2 – крышка головки блока цилиндров;
3 – прокладка;
4 – направляющая пластина;
5 – рычаг;
6 – сухарь;
7 – верхняя тарелка;
8 – пружина;
9 – маслоотражательный колпачок;
10 – нижняя тарелка;
11 – патрубок;
12, 17 – направляющая втулка;
13, 16 – седло клапана;
14, 15 – клапан;
18, 22 – проушины для подъема двигателя;
19 – прокладка головки блока цилиндров;
20 – направляющий штифт;
21 – головка блока цилиндров

***Последовательность затягивания болтов крепления головки блока цилиндров***

http://vnx.su




Одной из причин снятия головки блока цилиндров может быть замена прокладки. На наличие дефектов в прокладке указывают потеря мощности двигателя, уменьшение уровня охлаждающей жидкости при одновременном увеличении уровня масла, а также наличие воздушных пузырьков в охлаждающей жидкости, которые сильно проявляются при снятии крышки расширительного бачка при работающем двигателе.

**Предупреждение**

Головка блока цилиндров снимается только на холодном двигателе.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Снять воздушный фильтр и отсоединить шланги.

**3.** В двигателях с системой впрыска топлива снять воздушный шланг с распределителя топлива и корпуса дроссельной заслонки, а затем отключить провода от пускового выключателя подачи топлива, терморегулятора, клапана холодного запуска, дозирующего устройства, а также провод массы с клапана замедлителя. Снять топливопроводы с клапана холодного пуска и распределителя топлива, а также шланг с клапана замедлителя.

**4.** Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения и снять шланги с термостата.

**5.** Снять шланги подачи охлаждающей жидкости к механизму автоматического управления воздушной заслонкой карбюратора.

**6.** В двигателях с системой впрыска топлива снять шланги системы вентиляции картера с впускного коллектора и крышки головки блока цилиндров, а также шланги системы охлаждения с фланца инжекторного клапана и корпуса термостата.

**7.** Снять трос привода дроссельной заслонки карбюратора, предварительно отсоединив пружинный фиксатор и отвинтив кронштейн.

**8.** Снять топливопровод с топливного насоса.

**9.** Снять с впускного коллектора шланг вакуумного усилителя тормозов.

**10.** Снять провода с датчика температуры охлаждающей жидкости, катушки зажигания и электромагнитного клапана системы холостого хода.

**11.** В двигателях с системой впрыска топлива снять провода с датчика температуры охлаждающей жидкости и распределителя зажигания.

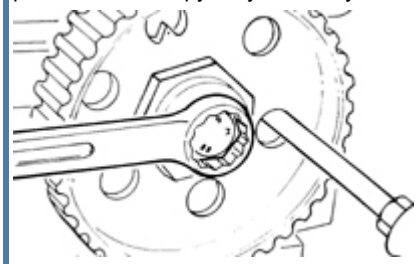
**12.** Отвинтить приемную выхлопную трубу от выпускного коллектора.

**13.** Ослабить нижние болты крепления, отвинтить верхний натяжной болт генератора, отклонить генератор к двигателю и снять приводной ремень.

**14.** Отвинтить 4 болта крепления крышки зубчатого ремня и снять ее.

**15.** На моделях двигателей, изготовленных с 2/82, крышка зубчатого ремня состоит из двух частей. Нижнюю крышку можно снять только после снятия шкива с коленчатого вала.

**16.** Ослабить болты крепления натяжного ролика зубчатого ремня и при помощи отвертки отвести натяжной ролик от ремня, сжимая пружину, и затянуть болты.



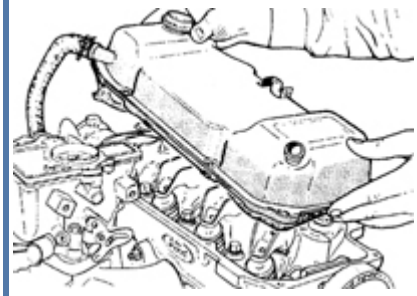
**17.** Снять зубчатый ремень со шкива распределительного вала, удерживая шкив от проворачивания стержнем или отверткой.

http://vnx.su

**Предупреждение**

После снятия ремня категорически запрещается проворачивать шкивы коленчатого и распределительного валов, так как может произойти соударение поршней об открытые клапаны, что приведет к серьезному повреждению двигателя.

**18.** Снять высоковольтные провода со свечей зажигания и вывинтить свечи.



**19.** Снять крышку головки блока цилиндров.

**20.** Отвинтить болты крепления головки блока цилиндров в порядке, обратном их затягиванию (см. рис. Последовательность затягивания болтов крепления головки блока цилиндров ).

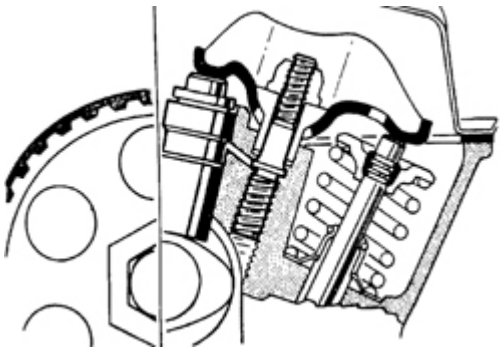
**21.** Снять головку блока цилиндров с коллекторами.

http://vnx.su

### 3.1.3.2.2. Разборка головки блоков цилиндров

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Механизм привода клапанов***



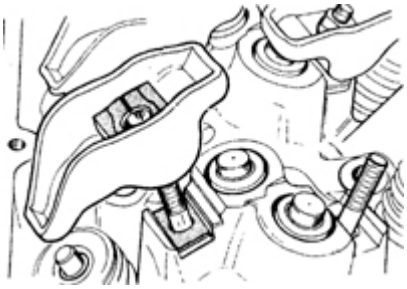
## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

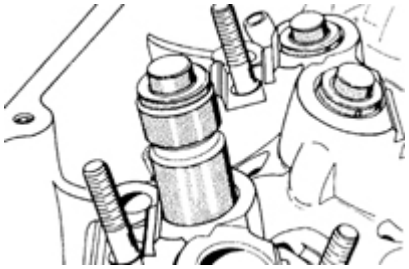
**1.** Расположить головку блока цилиндров в передней и задней частях на двух деревянных брусках.

**2.** Снять коллекторы вместе с прокладками.

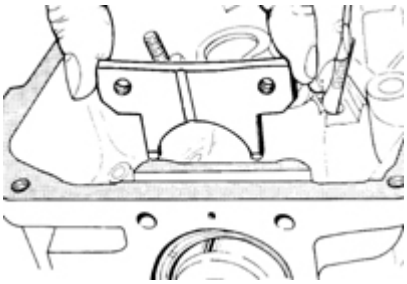
**3.** Снять корпус термостата.

**4.** Отвинтить гайки крепления рычагов привода клапанов. При установке рычагов необходимо использовать новые гайки.

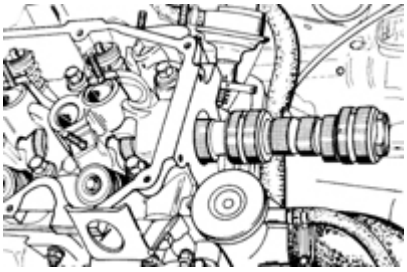




**5.** Снять рычаги привода клапанов (рисунок слева) и гидравлические толкатели (рисунок справа). Рычаги привода клапанов, гидравлические толкатели, направляющие и дистанционные пластины необходимо промаркировать липкой лентой или разложить по комплектам таким образом, чтобы при сборке они встали на свои места.



**6.** Отвинтить два болта со стороны привода, снять пластину фиксирующую распределительный вал.



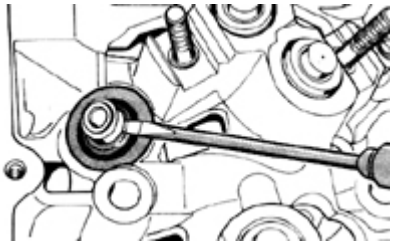
**7.** Извлечь распределительный вал из головки блока цилиндров через отверстие крепления распределителя зажигания.

http://vnx.su



**8.** Используя стандартное приспособление, сжать пружину клапана и извлечь сухари. Пружину можно сжать, используя приспособление 21.097 или приспособление, изготовленное самостоятельно.

**9.** Снять приспособление для сжатия пружин. Снять верхнюю тарелку пружины, пружину и нижнюю тарелку пружины. С обратной стороны головки извлечь клапан. Клапаны снимаются по порядку, начиная со стороны привода газораспределительного механизма. Клапаны необходимо промаркировать липкой лентой или разложить таким образом, чтобы при сборке они встали на свои места.



**10.** Используя отвертку, снять маслоотражательные колпачки.

**11.** Проверить состояние деталей головки блока цилиндров.

### 3.1.3.2.3. Проверка и ремонт головки блока цилиндров

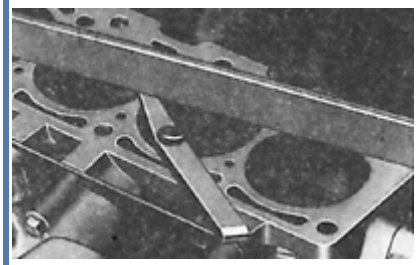
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Очистить и тщательно продуть сжатым воздухом все детали.

**Предупреждение**

Нельзя использовать приспособления, которые могут поцарапать очищаемые детали.

**2.** Для замены шпильки рычага клапана отвинтить шпильку газовым ключом или с помощью гайки и контргайки. Если шпилька не отвинчивается при приложении момента не более 35 Нм, нагреть верхнюю часть стойки паяльной лампой и отвинтить шпильку. Прочистить и обезжирить резьбу в головке блока цилиндров. Резьба новых шпилек имеет клеевое покрытие, которое склеивает уже в процессе заворачивания шпильки, поэтому шпильку необходимо завинчивать быстро и в один прием.



**3.** При помощи линейки проверить плоскостность нижней плоскости головки блока цилиндров вдоль, поперек и по диагонали. Максимально допустимая неплоскостность – 0,15 мм, в противном случае необходимо перешлифовать головку, при этом толщина снимаемого слоя не должна превышать 0,3 мм.

**4.** После обработки головки проверить глубину камер сгорания, которая у двигателей с рабочим объемом 1,1 $дм^3$ должна составлять 18,22 мм, а у двигателей с рабочим объемом 1,6 $дм^3$ –19,6 мм.

**5.** Проверить состояние гидравлических толкателей клапанов.

**6.** Проверить состояние направляющих втулок клапанов.

**7.** Проверить состояние седел клапанов.

**8.** Проверить состояние рычагов привода клапанов и поверхности рычагов, находящихся в контакте с торцами стержней клапанов, на величину износа и наличие царапин и рисок.

**9.** Проверить состояние пружин клапанов. Пружины необходимо заменять после 80000 км пробега автомобиля.

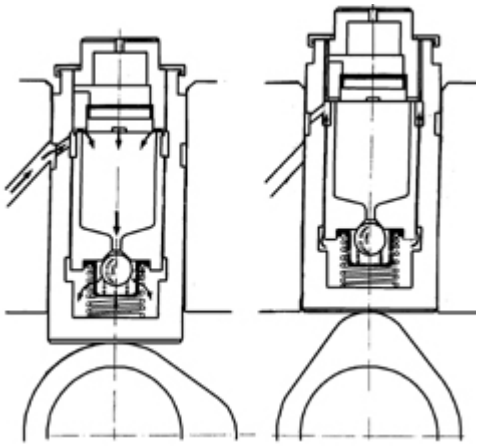
Проверка направляющих втулок клапанов, обработка седел клапанов в головке блока цилиндров и притирка клапанов изложены в подразделе 3.1.2.2.3.

http://vnx.su

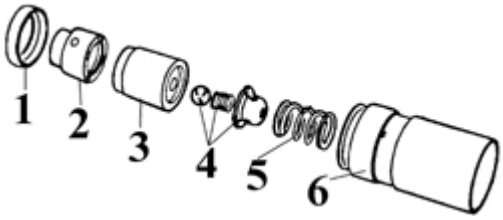
### 3.1.3.2.4. Гидравлические толкатели клапанов

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Принцип работы гидравлического толкателя***



***Детали гидравлического толкателя клапанов***




1 – стопорное кольцо;

2 – плунжер;

3 – цилиндр;

4 – обратный клапан;

5 – пружина;

6 – корпус

Применение гидравлических толкателей обеспечивает автоматическую компенсацию зазоров клапанов в эксплуатации.

Под давлением пружины плунжер и цилиндр отодвигаются друг от друга, благодаря чему выбирается зазор между кулачком распределительного вала и рычагом провода клапана. Запирание камеры высокого давления обеспечивается обратным клапаном.

В момент наезда кулачка распределительного вала на торец толкателя обратный клапан запирает камеру и давление в ней возрастает. Толкатель таким образом работает как твердое тело.

При максимальном подъеме кулачка он с силой давит на толкатель, что приводит к значительному увеличению давления в полости толкателя. Небольшое количество масла выбрасывается через зазоры между цилиндром и плунжером, что приводит к сжатию гидравлического толкателя (максимально на 0,10 мм).

При дальнейшем повороте распределительного вала кулачок прекращает давить на толкатель и давление внутри толкателя падает. Пружина разводит плунжер и цилиндр, выбирая тем самым зазор между кулачком и рычагом клапана. В этот момент открывается обратный клапан и некоторое количество масла из масляной магистрали поступает в камеру высокого давления. Это количество зависит от величины выбираемого зазора.

Разборку толкателя можно произвести после снятия стопорного кольца. Однако при нарушении работоспособности толкателя после длительной эксплуатации рекомендуется заменять толкатель полностью.

При работе гидравлических толкателей обычно изнашивается гнездо в головке блока цилиндров и требуется замена головки.

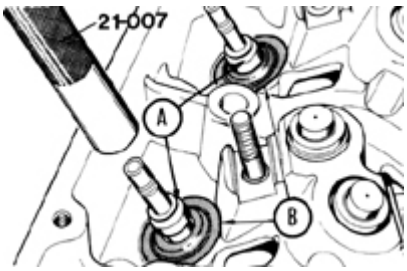
При наличии на поверхности толкателя, контактирующей с кулачком распределительного вала, следов износа, толкатель необходимо заменить, так как шлифование поверхности приводит к уменьшению общей длины толкателя, в результате чего изменятся условия регулировки зазора клапанов.

http://vnx.su

### 3.1.3.2.5. Сборка головки блока цилиндров

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

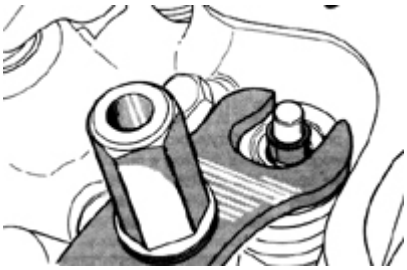
**1.** Смазать маслом (желательно SAE 90 SQM 2C-9002-AA) стержень клапана и установить клапан в головку блока цилиндров.




**2.** Установить маслоотражательный колпачок на стержень клапана. Для того, чтобы не повредить рабочие кромки маслоотражательного колпачка, канавки на конце стержня клапана обмотать липкой лентой, которую после установки колпачка необходимо снять. Маслоотражательные колпачки вставить до упора с помощью приспособления 21-007 (A – маслоотражательный колпачок, B – нижняя тарелка пружины).

**Предупреждение**

Устанавливать только новые маслоотражательные колпачки.



**3.** Установить на клапан пружину и тарелку пружины, сжать пружину и вставить сухари клапана. Пружину устанавливать меньшим шагом витков к головке.

**4.** Аналогичным образом установить остальные клапаны и проверить установку, ударяя по торцам стержней клапанов молотком с мягким наконечником.

**5.** Установить распределительный вал с новым уплотнительным кольцом.

**6.** Смазать гидравлические толкатели маслом (желательно SAE 90 SQM 2C-9002-AA) и вставить их в гнезда, из которых они были извлечены.

**7.** Установить на свои места дистанционные пластины, рычаги привода клапанов, направляющие пластины и завинтить гайки крепления рычагов привода клапанов. При установке рычагов необходимо использовать новые гайки.

**Предупреждение**

При установке рычага клапана провернуть распределительный вал в положение, при котором соответствующий гидравлический толкатель прилегает к базовой окружности кулачка, то есть находится в нижнем положении. Только в этом положении обеспечивается правильная установка рычага.

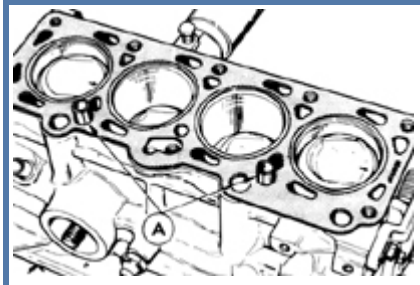
**8.** Установить впускной и выпускной коллекторы с новыми прокладками.

**9.** Установить корпус термостата с новой прокладкой.

http://vnx.su

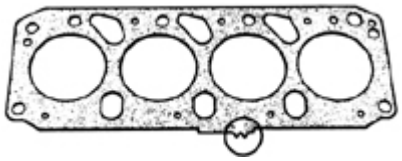
### 3.1.3.2.6. Установка головки блока цилиндров

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ




**1.** Проверить наличие и надежность крепления направляющих втулок A на блоке цилиндров двигателя.

**2.** Провернуть коленчатый вал в положение, при котором все поршни находятся на одинаковой высоте в цилиндрах.



**3.** Установить новую прокладку головки блока цилиндров меткой "Oben-top" вверх. Прокладки головки блока цилиндров имеют маркировку в виде зубьев или отверстий в зависимости от толщины прокладки.

**4.** Установить головку блока цилиндров.

**5.** Вставить болты крепления головки с шайбами и затянуть их в определенной последовательности требуемыми моментами (см. рис. Последовательность затягивания болтов крепления головки блока цилиндров ).

**Предупреждение**

Обязательно использовать только новые болты.

**6.** Установить шкив распределительного вала.

**7.** Установить зубчатый ремень.

**8.** Дальнейшая установка производится в последовательности обратной снятию.

**9.** Залить в двигатель охлаждающую жидкость.

**10.** Проверить уровень масла в двигателе.

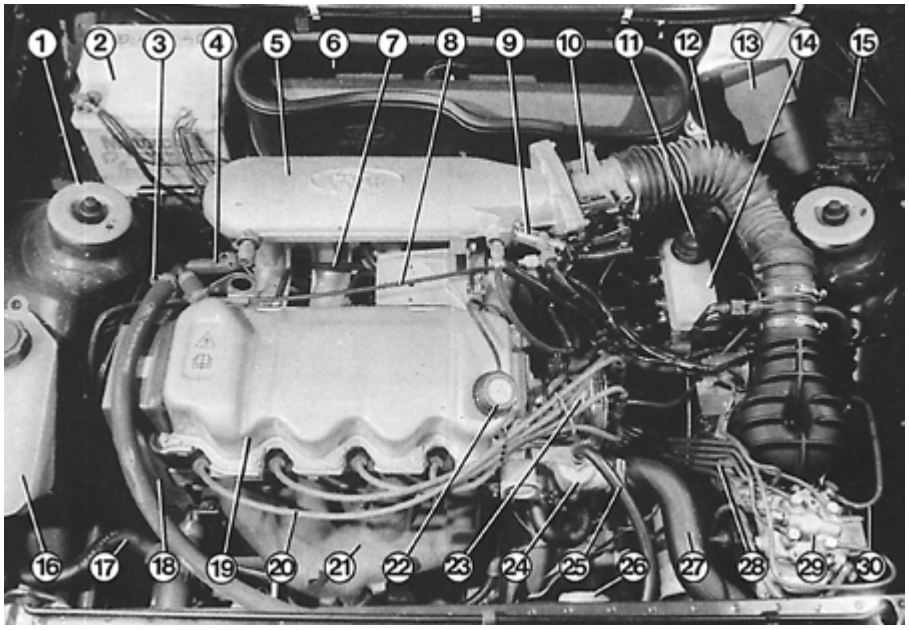
**11.** Проверить установку момента зажигания.

http://vnx.su

### 3.1.3. Обслуживание и ремонт двигателя CVH

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

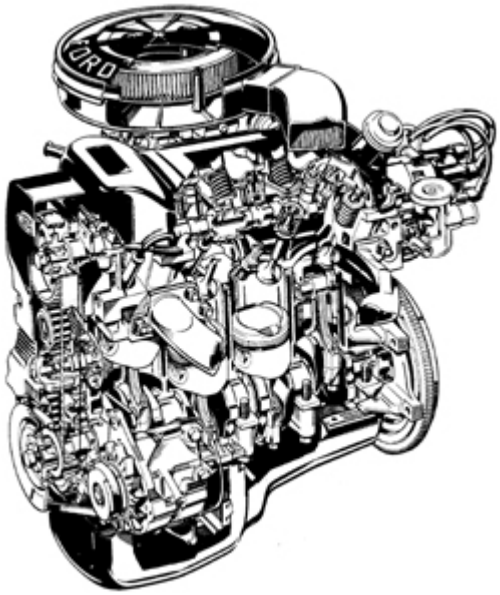
***Моторный отсек с двигателем 1,6i***



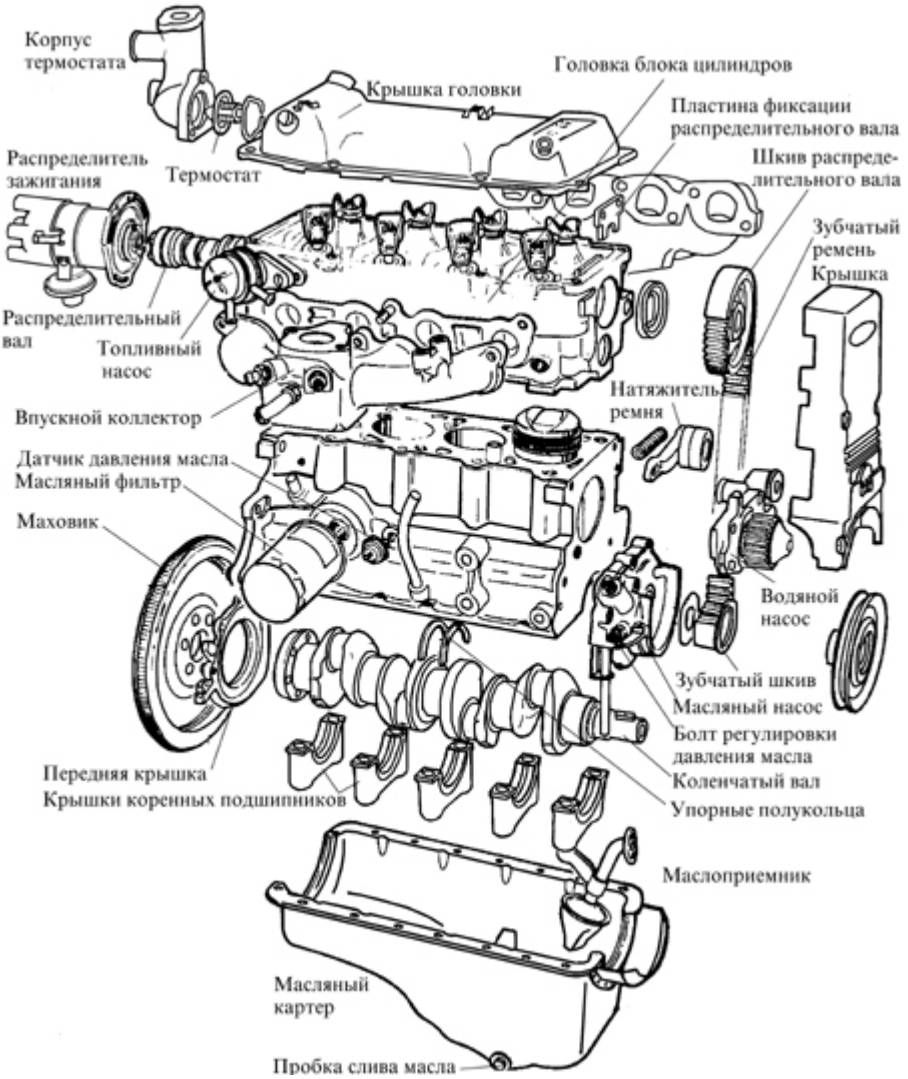

1 – правая стойка;
2 – аккумулятор;
3 – измеритель уровня масла;
4 – шланг;
5 – впускная труба;
6 – воздухозаборник отопителя;
7 – направляющая впрыска;
8 – трос акселератора;
9 – клапан холодного старта;
10 – корпус дроссельной заслонки;
11 – крышка заливной горловины тормозной жидкости с сигнализацией уровня;
12 – патрубок свежего воздуха;
13 – электродвигатель стеклоочистителя;
14 – бачок с тормозной жидкостью;
15 – электрический блок;
16 – расширительный бачок;
17 – шланг к расширительному бачку;
18 – крышка зубчатого ремня;
19 – крышка головки блока цилиндров;
20 – высоковольтный провод;
21 – выпускной коллектор;
22 – маслозаливная горловина;
23 – распределитель зажигания;
24 – термостат;
25 – шланг к расширительному бачку;
26 – электродвигатель вентилятора радиатора;
27 – верхний шланг;
28 – трубки впрыска;
29 – регулятор смеси;
30 – возвратная трубка

***Общий вид двигателя CVH***

http://vnx.su



***Двигатель CVH***




**Ремонт, не требующий снятия двигателя**

На двигателе, установленном в автомобиле, можно выполнять следующие работы:

– снятие и установку головки блока цилиндров;

http://vnx.su

– замену зубчатого ремня;
– замену масляного фильтра;
– замену масляного картера;
– замену переднего уплотнительного кольца коленчатого вала;
– замену уплотнительного кольца распределительного вала;
– снятие и установку поршневой группы;
– замену подвески двигателя.

### 3.1.3.3. Замена уплотнительного кольца распределительного вала

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять зубчатый ремень со шкива распределительного вала.

**2.** Отвинтить и снять зубчатый шкив с распределительного вала, удерживая шкив от проворачивания стержнем или отверткой.

**3.** Используя соответствующий инструмент, извлечь уплотнительное кольцо.

**4.** Смазать рабочие кромки нового уплотнительного кольца и при помощи втулки и болта крепления зубчатого шкива установить уплотнительное кольцо на место.

**5.** Установить зубчатый шкив и затянуть болт его крепления.

**6.** Установить зубчатый ремень и отрегулировать его натяжение.

### 3.1.3.4. Замена переднего уплотнительного кольца коленчатого вала

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Ослабить нижние болты крепления, отвинтить верхний натяжной болт генератора, отклонить генератор к двигателю и снять приводной ремень.

**3.** Отвинтить 4 болта крепления крышки зубчатого ремня и снять ее.

**4.** На моделях двигателей, изготовленных с 2/82, крышка зубчатого ремня состоит из двух частей, причем каждая имеет свою резиновую прокладку. На нижней крышке имеется метка для установки первого цилиндра в ВМТ. Нижнюю крышку можно снять только после снятия шкива с коленчатого вала.

**5.** Провернуть коленчатый вал двигателя до совмещения меток на шкиве распределительного вала и головке блока цилиндров, а также на шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса.

**6.** Зафиксировать коленчатый вал двигателя, для чего снять стартер и зафиксировать зубчатый венец маховика.

**7.** Отвинтить болт крепления и снять шкив клинового ремня с коленчатого вала.

**8.** Ослабить болты крепления натяжного ролика зубчатого ремня и при помощи отвертки отвести натяжной ролик от ремня, сжимая пружину, и затянуть болты.

**9.** Для повторной установки зубчатого ремня отметить направление его движения.

**10.** Снять зубчатый ремень.

**Предупреждение**

После снятия ремня категорически запрещается проворачивать шкивы коленчатого и распределительного валов, так как может произойти соударение поршней об открытые клапаны, что приведет к серьезному повреждению двигателя.

**11.** Снять зубчатый шкив с коленчатого вала, а также упорную выпуклую шайбу.

**12.** Используя соответствующий инструмент, снять переднее уплотнительное кольцо коленчатого вала.

**13.** Смазать рабочие кромки нового уплотнительного кольца и установить его на место при помощи переходной втулки и болта крепления шкива.

**14.** Установить упорную шайбу выпуклой стороной к уплотнительному кольцу и зубчатый шкив.

**15.** Установить и отрегулировать натяжение зубчатого ремня, при этом проверить совмещение установочных меток.

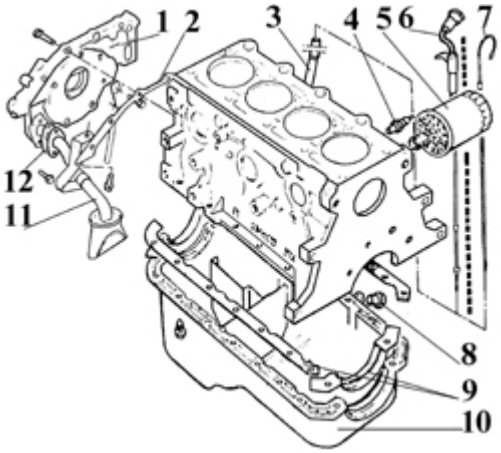
**16.** Дальнейшую установку произвести в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 3.1.3.5. Замена масляного картера

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Элементы системы смазки двигателя***




1 – масляный насос;
2 – прокладка;
3 – труба указателя масла;
4 – датчик давления масла;
5 – масляный фильтр;
6 – указатель масла с индикатором;
7 – указатель масла;
8 – маслосливная пробка;
9 – прокладки;
10 – масляный картер;
11 – маслоприемник;
12 – прокладка

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

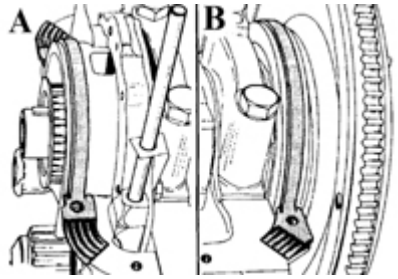
**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Слить масло из двигателя.

**3.** Отвинтить болты крепления и снять стартер.

**4.** Отвинтить 2 болта крепления защитного кожуха сцепления и снять его.

**5.** Отвинтить болты крепления крышки зубчатого ремня.




**6.** Отвинтить болты крепления масляного картера и снять картер, прокладки и переднюю (A) и заднюю (B) уплотнительные накладки.

**7.** Тщательно очистить поверхности прилегания, установить переднюю и заднюю уплотнительные накладки в канавки и смазкой приклеить прокладки, концы которых должны располагаться на уплотнительных накладках.

**8.** Соблюдая осторожность, установить масляный картер, вставить болты крепления и затянуть их требуемым моментом в два этапа.

**9.** Привинтить болты крепления крышки зубчатого ремня.

**10.** Привинтить защитный кожух сцепления.

**11.** Установить стартер.

**12.** Залить масло в двигатель.

**13.** Подключить провод массы к аккумулятору.

http://vnx.su

### 3.1.3.6. Поршни и шатуны

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Взаимное положение замков поршневых колец***




**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять головку блока цилиндров и масляный картер.

**2.** Проверить номера, нанесенные на крышки шатунов и шатуны, а также их положение. Шатун №1 находится со стороны привода системы газораспределения.

**3.** При наличии нагара в верхней части цилиндра снять его, используя мягкий скребок.

**4.** Провернуть коленчатый вал за болт крепления шкива до момента, в котором поршень первого цилиндра будет находиться в положении НМТ. Отвинтить крышку шатуна и снять ее вместе с шатунным вкладышем.

**5.** Извлечь поршень с шатуном вверх.

**6.** Аналогичным образом извлечь остальные поршни.

**Проверка и ремонт**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять по очереди верхнее уплотнительное кольцо, среднее уплотнительное кольцо и маслосъемное кольцо. Для снятия колец вставить под кольцо тонкие стальные пластинки (можно щупы) в нескольких местах равномерно по периметру поршня и по пластинкам сдвинуть поршневое кольцо с поршня.

**2.** Проверить величину зазора в замке колец. Для этого последовательно вставлять все кольца с верхней стороны в рабочую гильзу цилиндра. Перевернутым поршнем протолкнуть кольцо вниз в цилиндр на глубину 15 мм и щупом измерить зазор в замке кольца. Зазоры в замке кольца не регулируются, и при увеличении зазора сверх допустимого кольцо подлежит замене.

**3.** Для определения зазора поршней в цилиндрах измерить диаметр цилиндров. Цилиндры измеряются в продольном и поперечном направлении на трех уровнях по высоте цилиндра. Затем вычесть из значений диаметров цилиндров значения диаметров поршней, в результате чего получится величина зазора поршня в цилиндре. Если величина зазора выходит за допустимые пределы, следует установить новые комплекты поршней и гильз цилиндров.

**4.** Установить поршневые кольца на поршень. Поверхность верхних уплотнительных колец покрыта тонким слоем молибдена, поэтому, чтобы не повредить этот слой, при установке колец на поршень необходимо соблюдать осторожность. Маслосъемное кольцо устанавливается таким образом, чтобы метка изготовителя была направлена к головке поршня или выточка – к поршневому пальцу.

**5.** Проверить зазор в канавке между поршнем и поршневым кольцом, смазать кольца маслом и повернуть на поршне так, чтобы получить правильное взаимное расположение замков (см. рис. Взаимное положение замков поршневых колец).

**Установка**

**Предупреждение**

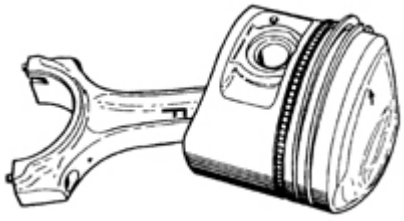
Всегда следует заменять комплект четырех поршней вместе с пальцами. В случае необходимости шлифования одного цилиндра следует отшлифовать все и заменить все поршни вместе с пальцами. Одинаковый диаметр также

http://vnx.su

означает, что они имеют одинаковую массу, что, в свою очередь, является условием правильной балансировки двигателя.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Сжать оправкой поршневые кольца.



**2.** Вставить поршень с шатуном в цилиндр, причем стрелка на дне поршня должна быть направлена в сторону привода системы газораспределения.

**3.** Установить крышку шатуна и затянуть болты требуемым моментом.

**4.** Установить масляный картер и головку блока цилиндров.

**5.** Залить в двигатель моторное масло и охлаждающую жидкость в систему охлаждения.

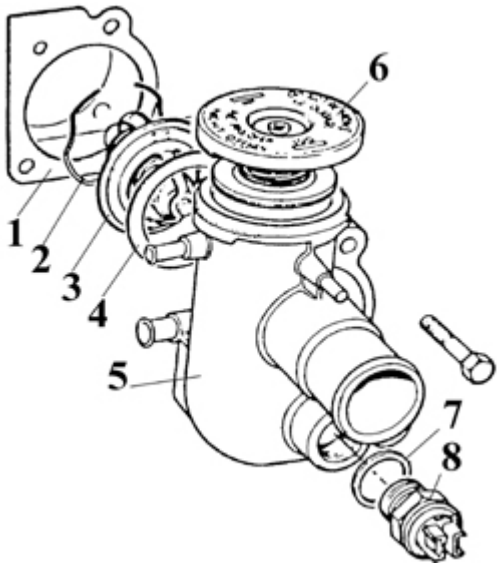
http://vnx.su

### 3.1.3.7. Снятие и установка двигателя

#### 3.1.3.7.1. Снятие двигателя

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Корпус термостата и термостат***




1 – прокладка;

2 – стопорное кольцо;

3 – термостат;

4 – резиновое кольцо;

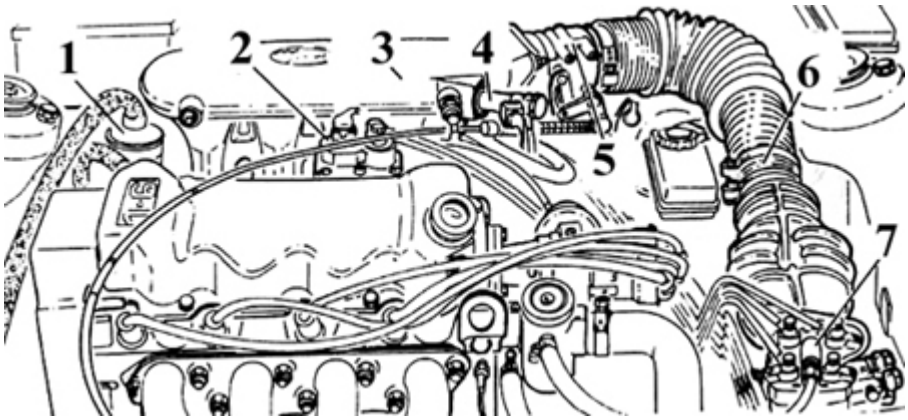
5 – корпус термостата,

6 – пробка;

7 – шайба;

8 – термодатчик

***Расположение системы впрыска топлива на двигателе***




1 – вентиляционный клапан;
2 – терморегулятор;
3 – впускной коллектор;
4 – пусковой клапан;
5 – корпус дроссельной заслонки;
6 – патрубок подачи воздуха;
7 – распределитель топлива

Двигатель снимается с автомобиля вместе с коробкой передач из-под автомобиля. Если коробка передач заранее снята или отсоединяется и остается на месте, двигатель извлекается из моторного отсека вверх. Далее рассмотрим снятие двигателя, когда коробка передач отсоединяется и остается на месте в моторном отсеке.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Снять капот, предварительно отсоединив трубки омывателя ветрового стекла и отметив положение петель капота.

**3.** Снять шланг вентиляции картера с головки блока цилиндров и впускного коллектора.

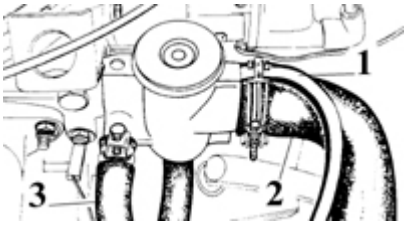
**4.** Снять шланг, соединяющий впускной коллектор с вакуумным усилителем тормозов.

**5.** Снять воздушный фильтр и заборник подогретого воздуха.

**6.** На двигателе с системой впрыска топлива снять воздушный шланг, соединяющий дозатор топлива и штуцер дроссельной заслонки.

http://vnx.su

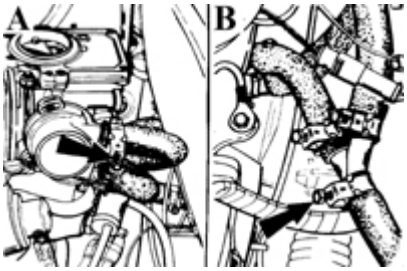
**7.** Слить охлаждающую жидкость из двигателя.



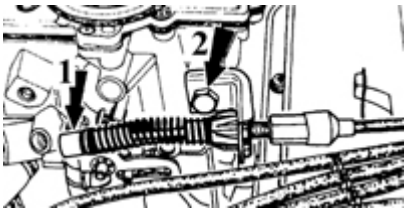

**8.** Снять с корпуса термостата верхний шланг радиатора (2), отводную трубку (1) и шланг отопителя (3).

**9.** Снять термостат.

**10.** На двигателе с системой впрыска топлива отсоединить от водяного насоса и от тройника распределителя шланги, идущие к масляному радиатору.




**11.** Снять шланг подачи охлаждающей жидкости с механизма автоматического управления воздушной заслонкой карбюратора (А) и от распределителя (В).




**12.** Снять трос привода дроссельной заслонки карбюратора, предварительно отсоединив пружинный фиксатор (1) и отвинтив кронштейн (2).

**13.** Снять топливопровод с топливного насоса.

**14.** На двигателе с системой впрыска топлива отвинтить топливные трубки от регулятора разогрева, пускового клапана и дозатора топлива (см. рис. Расположение системы впрыска топлива на двигателе).

---

**Предупреждение**

Система питания находится под давлением, поэтому при отвинчивании топливных трубок соблюдать осторожность.

---

**15.** Снять шланг вентиляции картера.

**16.** Отключить и промаркировать провода от генератора, стартера, термодатчика включения вентилятора радиатора, датчика температуры охлаждающей жидкости, датчика давления масла, выключателя фонарей заднего хода и электромагнитного клапана холостого хода.

**17.** На двигателе с системой впрыска топлива отключить и промаркировать провода от пускового клапана, регулятора разогрева, термовременного датчика, дополнительной воздушной заслонки и массы от клапана дроссельной заслонки.

**18.** Поднять автомобиль.

**19.** Снять с выпускного коллектора приемную выхлопную трубу.

**20.** Отвинтить 2 болта и снять крышку картера сцепления.

**21.** Отвинтить болты крепления стартера и снять его.

**22.** Отвинтить провод массы от блока цилиндров двигателя.

**23.** Отвинтить два нижних болта крепления коробки передач к двигателю.

**24.** Опустить автомобиль.

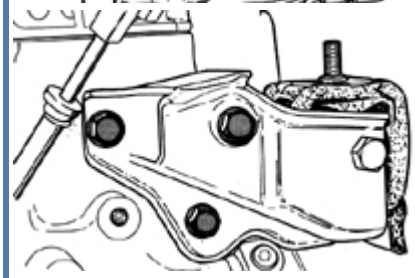
**25.** Отвинтить четыре верхних болта крепления коробки передач к двигателю.

**26.** Установить под коробку передач домкрат и через доску приподнять коробку передач.

http://vnx.su



**27.** Зацепить за проушины двигателя трос и, не поднимая двигатель, натянуть трос так, чтобы весь его вес воспринимался подъемным устройством.



**28.** Отвинтить от блока цилиндров двигателя кронштейн подвески двигателя.

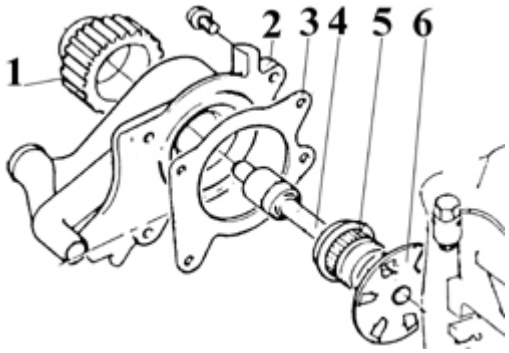
**29.** Соблюдая особую осторожность, отделить двигатель от коробки передач, пока шлицы ступицы ведомого диска не выйдут из зацепления с первичным валом, и извлечь его вверх из моторного отсека.

http://vnx.su

### 3.1.3.7.2. Разборка двигателя

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Водяной насос***




1 – шкив водяного насоса;

2 – корпус;

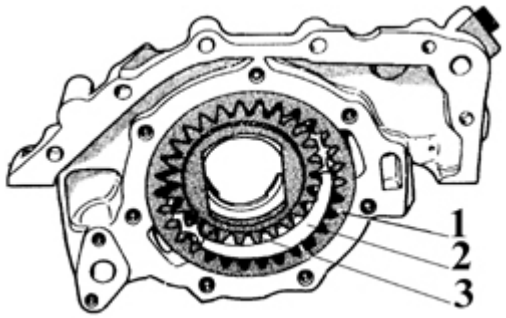
3 – прокладка;

4 – вал насоса;

5 – уплотнение;

6 – крыльчатка

***Масляный насос***

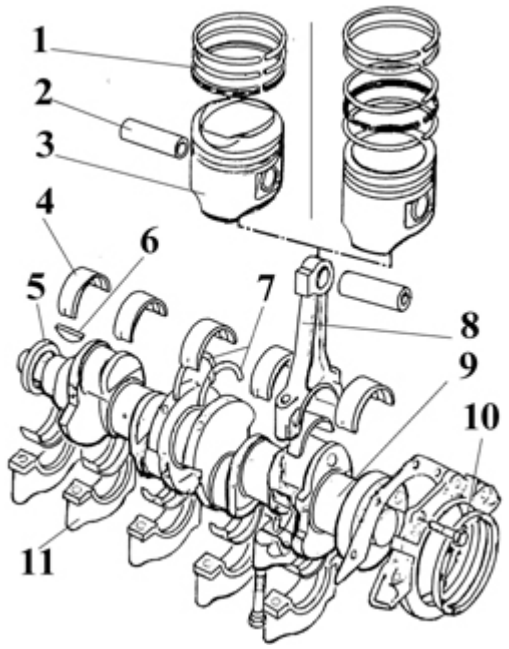



1 – наружная шестерня;

2 – разделительная перегородка;

3 – внутренняя шестерня

***Кривошипно-шатунный механизм***




1 – поршневые кольца;

2 – поршневой палец;

3 – поршень;

4 – коренной вкладыш;

5 – переднее уплотнительное кольцо;

6 – шпонка;

7 – упорные полукольца;

8 – шатун;

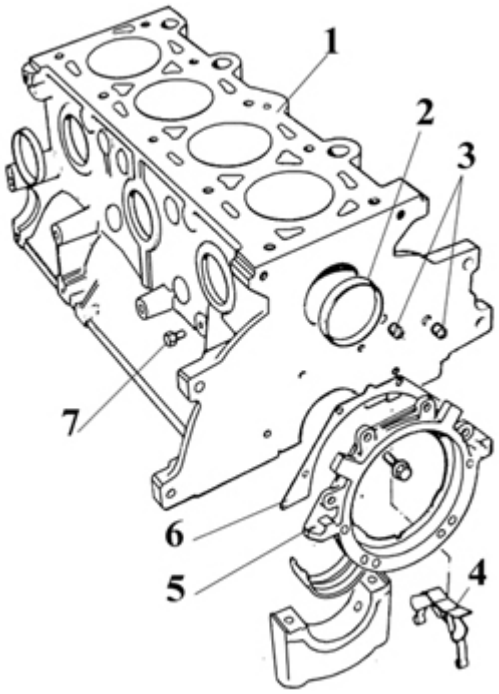
9 – коленчатый вал;

10 – заднее уплотнительное кольцо;

11 – крышка коренного подшипника

***Блок цилиндров двигателя***

http://vnx.su




1 – блок цилиндров двигателя;

2 – пробка;

3 – пробки масляных каналов;

4 – маслоотделитель;

5 – задний фланец коленчатого вала;

6 – прокладка;

7 – пробка для слива воды

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Ослабить нижние болты крепления, отвинтить верхний натяжной болт генератора, отклонить генератор к двигателю и снять приводной ремень.

**2.** Отвинтить болты крепления кронштейна генератора и снять генератор.

**3.** Снять шланг отопителя с водяного насоса.

**4.** Слить масло из двигателя.

**5.** Зафиксировать маховик за зубчатый венец, отвинтить болт крепления и снять шкив с коленчатого вала.

**6.** Отвинтить 4 болта крепления крышки зубчатого ремня и снять ее.

**7.** На моделях двигателей, изготовленных с 2/82, крышка зубчатого ремня состоит из двух частей, причем каждая имеет свою резиновую прокладку. На нижней крышке имеется метка для установки первого цилиндра в ВМТ. Нижнюю крышку можно снять только после снятия шкива с коленчатого вала.

**8.** Ослабить болты крепления натяжного ролика зубчатого ремня и при помощи отвертки отвести натяжной ролик от ремня, сжать пружину и затянуть болты.

**9.** Для повторной установки зубчатого ремня отметить направление его движения.

**10.** Снять зубчатый ремень.

**11.** Отсоединить крышку распределителя зажигания и снять ее вместе с высоковольтными проводами.

**12.** Вывинтить свечи зажигания.

**13.** Снять шланг вентиляции картера.

**14.** Отвинтить болты крепления и снять карбюратор, предварительно отсоединив топливные и вакуумные трубки.

**15.** Снять крышку головки блока цилиндров.

**16.** Снять головку блока цилиндров.

**17.** Расположить двигатель горизонтально и снять масляный картер.

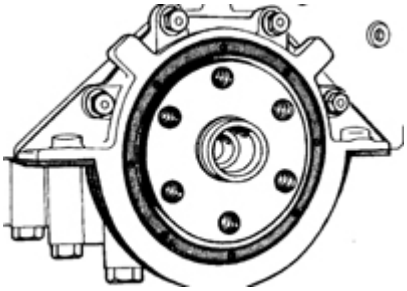
**18.** Отвинтить попеременно накрест болты крепления ведущей части сцепления к маховику, блокируя отверткой зубчатый венец маховика.

**19.** Снять ведущую часть и диск сцепления.

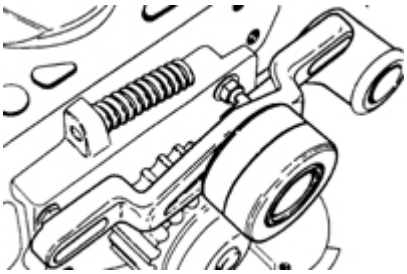
**20.** Отвинтить болты крепления маховика и, соблюдая осторожность, снять маховик.

**21.** Снять задний щиток двигателя.

http://vnx.su



**22.** Отвинтить болты и снять крышку заднего уплотнительного кольца коленчатого вала.



**23.** Отвинтить болты крепления натяжного ролика зубчатого ремня, снять натяжитель и извлечь пружину.

**24.** Снять водяной насос (см. рис. Водяной насос).

**25.** Снять шкив коленчатого вала и упорную шайбу.

**26.** Отвинтить болты крепления масляного насоса и снять его вместе с маслозаборником (см. рис. Масляный насос).

**27.** Снять датчик давления масла.

**28.** Провернуть коленчатый вал в положение, при котором все поршни находятся в середине своего хода.

**29.** При наличии нагара в верхней части цилиндра снять его, используя мягкий скребок.

**30.** Проверить маркировку на крышках коренных подшипников. Коренные подшипники маркируются цифрами от 1 до 5 со стрелками, направленными к приводу газораспределительного механизма.

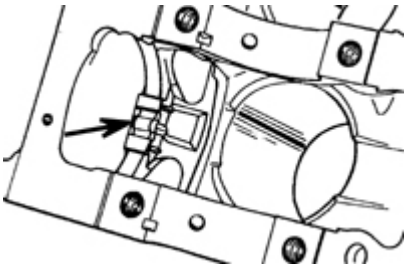
**31.** Проверить номера, нанесенные на крышки шатунов и шатуны, а также их положение. Шатун №1 находится со стороны привода системы газораспределения, а номера должны находиться со стороны масляного фильтра.

**32.** Провернуть коленчатый вал за болт крепления шкива до момента, в котором поршень первого цилиндра будет находиться в положении НМТ. Отвинтить крышку шатуна и снять ее вместе с шатунным вкладышем.

**33.** Извлечь поршень с шатуном вверх (см. рис. Кривошипно-шатунный механизм).

**34.** Аналогичным образом извлечь остальные поршни.

**35.** Отвинтить крышки коренных подшипников и снять коленчатый вал.



**36.** Отвести вниз пружинные рычаги маслоотделителя системы вентиляции картера двигателя и снять маслоотделитель (указан стрелкой).

http://vnx.su

#### 3.1.3.7.3. Ремонт двигателя

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Проверить овальность, конусность и размер коренных и шатунных шеек коленчатого вала.

**2.** При уменьшении шатунных шеек коленчатого вала на 0,25 мм на противовес наносится метка зеленого цвета.

**3.** На коленчатые валы со стандартным минимально допустимым диаметром коренных шеек на противовес наносится метка желтого цвета. В этом случае в гнездо блока цилиндров устанавливается стандартный вкладыш, а в крышку – вкладыш с желтой меткой.

**4.** Проверить состояние маховика. При визуальном обнаружении дефектов на зубчатом венце маховика его необходимо заменить.

**5.** Сбить молотком зубчатый венец маховика, маховик охладить, а новый зубчатый венец нагреть до температуры 260–280° С и надеть зубчатый венец на маховик.

**6.** При наличии на поверхности маховика, сопрягающейся с диском сцепления, царапин и рисок их необходимо удалить шлифованием маховика с условием, что при этом сохранится общая балансировка коленчатого вала с маховиком.

**7.** Визуально проверить износ деталей масляного насоса. При обнаружении износа зубьев шестерен и наличии зазора между наружной шестерней и корпусом насоса насос подлежит замене.

**8.** Уплотнительные кольца коленчатого вала и все прокладки подлежат замене.

#### 3.1.3.7.4. Сборка двигателя

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить маслоотделитель системы вентиляции картера двигателя, проверив точность расположения пружинных рычагов.

**2.** Установить и закрепить при помощи смазки вкладыши коренных подшипников и упорные полукольца таким образом, чтобы канавки для смазки были направлены к коленчатому валу.

**3.** Смазать моторным маслом коренные шейки коленчатого вала и установить его в блок цилиндров.

**4.** Установить крышки коренных подшипников с вкладышами в соответствии с маркировкой и завинтить болты.

**5.** Проверить осевое перемещение коленчатого вала при помощи индикатора часового типа. Если перемещение превышает допустимые пределы, необходимо установить упорные полукольца большей толщины.

**6.** Смазать моторным маслом цилиндры и установить поршни с кольцами и шатунами.

**7.** Установить датчик давления масла.

**8.** Установить масляный насос, предварительно сняв сегментную шпонку с коленчатого вала и обернув передний конец вала липкой лентой для сохранения рабочих кромок уплотнительного кольца насоса. При установке нового насоса залить в насос моторное масло. Насос устанавливать только с новой прокладкой. После установки насоса снять липкую ленту и поставить на место шпонку.

**9.** Установить маслоприемник.

**10.** На передний конец коленчатого вала установить упорную шайбу, изогнутой стороной к насосу, и зубчатый шкив.

**11.** Установить водяной насос с новой прокладкой.

**12.** Установить натяжной ролик с пружиной, сдвинуть его до полного сжатия пружины и затянуть болты.

**13.** Установить опорную втулку заднего уплотнительного кольца коленчатого вала с новой прокладкой и уплотнительное кольцо, предварительно смазав его рабочие кромки.

**14.** Установить на блок цилиндров задний щиток.

**15.** Установить на коленчатый вал маховик и привинтить его.

**16.** Установить сцепление, предварительно отцентрировав его.

**17.** Установить масляный картер и маслосливную пробку.

**18.** Установить головку блока цилиндров, используя новые болты крепления.

**19.** Установить впускной и выпускной коллекторы.

**20.** Установить зубчатый ремень и отрегулировать его натяжение.

**21.** Установить крышку головки блока цилиндров.

**22.** Установить шланг системы вентиляции картера.

**23.** становить свечи зажигания.

**24.** Установить клиновой шкив коленчатого вала.

**25.** Установить масляный фильтр.

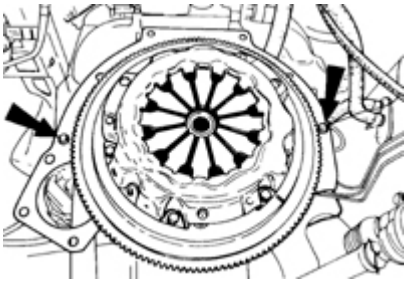
**26.** Установить генератор, топливный насос, корпус термостата, распределитель зажигания с крышкой и подключить высоковольтные провода.

http://vnx.su

### 3.1.3.7.5. Установка двигателя

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Смазать тонким слоем консистентной смазки шлицы первичного вала коробки передач и направляющую втулку выжимного подшипника.



**2.** Установить прокладку на направляющие штифты (указаны стрелками) и закрепить ее при помощи смазки.

**3.** Соблюдая осторожность, опустить двигатель в моторный отсек, подвести его к коробке передач и вставить первичный вал коробки передач в двигатель. Если первичный вал не входит в двигатель, необходимо провернуть коленчатый вал до совмещения шлицов вала и диска сцепления.

**4.** Привинтить верхние болты крепления коробки передач к двигателю.

**5.** Привинтить болты крепления подвески двигателя.

**6.** Убрать домкрат из-под коробки передач и поднять автомобиль.

**7.** Привинтить нижние болты крепления коробки передач к двигателю.

**8.** Установить кожух сцепления.

**9.** Установить приемную выхлопную трубу.

**10.** Опустить автомобиль.

**11.** Установить стартер.

**12.** Подключить провод массы, соединяющий кузов с двигателем.

**13.** На двигателе с системой впрыска топлива подключить ранее промаркированные провода к пусковому клапану, регулятору разогрева, термовременному датчику, дополнительной воздушной заслонке и массу – к клапану дроссельной заслонки.

**14.** Подключить ранее промаркированные провода к генератору, вентилятору радиатора, стартеру, датчику температуры охлаждающей жидкости, давления масла, термодатчику включения вентилятора радиатора, выключателю фонарей заднего хода и электромагнитному клапану холостого хода.

**15.** Установить клиновой шкив коленчатого вала.

**16.** Установить кожух зубчатого ремня.

**17.** Установить генератор.

**18.** Установить шланг, соединяющий впускной коллектор с вакуумным усилителем тормозов.

**19.** Установить шланг вентиляции картера с головки блока цилиндров и впускного коллектора.

**20.** На двигателе с системой впрыска топлива установить воздушный шланг, соединяющий дозатор топлива и штуцер дроссельной заслонки.

**21.** Установить топливопровод на топливный насос.

**22.** На двигателе с системой впрыска топлива установить топливные трубки к регулятору разогрева, пусковому клапану и дозатору топлива.

**23.** Установить трос привода дроссельной заслонки карбюратора с пружинным фиксатором и кронштейном.

**24.** Установить шланг подачи охлаждающей жидкости к механизму автоматического управления воздушной заслонкой карбюратора и распределителю.

**25.** На двигателе с системой впрыска топлива установить шланги от водяного насоса и от тройника распределителя, идущие к масляному радиатору.

**26.** Установить термостат.

**27.** Установить на корпус термостата верхний шланг радиатора, отводную трубку и шланг отопителя.

**28.** Залить охлаждающую жидкость в двигатель.

**29.** На двигателе с системой впрыска топлива установить воздушный шланг, соединяющий дозатор топлива и штуцер дроссельной заслонки.

**30.** Установить воздушный фильтр и заборник подогретого воздуха.

**31.** Установить капот и подключить трубки омывателя ветрового стекла.

**32.** Подключить провод массы к аккумулятору.

**33.** Проверить уровень масла в двигателе.

**34.** Запустить двигатель и проверить герметичность установки шлангов.

**35.** Проверить начальную установку момента зажигания.

**36.** Проверить параметры холостого хода двигателя.

**37.** Проверить уровень охлаждающей жидкости.

http://vnx.su

### 3.1.3.7.6. Проверка компрессии

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Величина компрессии показывает, в большинстве случаев, насколько изношена цилиндро-поршневая группа двигателя.

Для измерения компрессии необходим компрессометр с максимальными показаниями не менее 15 бар.

#### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Полностью зарядить аккумулятор. Отрегулировать зазоры клапанов.

**2.** Двигатель прогреть до рабочей температуры.

**3.** Вывинтить свечи зажигания и в отверстие одной из свечей ввинтить переходной штуцер компрессометра. Провернуть коленчатый вал стартером несколько раз. Зафиксировать максимальное значение давления сжатия.

**4.** Повторить измерения на остальных трех цилиндрах.

**5.** Снижение компрессии во всех цилиндрах чаще всего указывает на износ цилиндров, колец и поршней.

**6.** Пониженная компрессия в одном из цилиндров означает повреждение тарелок и седел клапанов, прогорание или трещины в поршне, повреждение прокладки головки блока цилиндров или трещины в головке блока цилиндров.

**7.** Пониженная компрессия в двух соседних цилиндрах чаще всего означает повреждение прокладки головки блока цилиндров между цилиндрами.

http://vnx.su

### 3.1.4. Топливная система

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Топливная система включает в себя топливный бак, топливопроводы, топливный насос, фильтр, карбюратор с воздушным фильтром или одну из систем впрыска топлива.

Основным элементом топливной системы является карбюратор или система впрыска, которые на заводе-изготовителе проверяются и регулируются на определенный двигатель и сорт топлива. Повышенный расход топлива и уменьшение мощности двигателя обычно не являются дефектом топливной системы, а имеют другие причины, среди которых особенно важную роль играют стиль вождения и условия движения. Поэтому в карбюраторах необходимо только тщательно регулировать систему холостого хода. Правильная регулировка системы холостого хода оказывает существенное влияние на работу двигателя в переходных режимах вплоть до средних оборотов двигателя.

**Топливо**

Заправка автомобиля должна производиться только соответствующим бензином. При заправке автомобиля неэтилированным топливом седла клапанов должны быть изготовлены из закаленного материала и начальный угол опережения зажигания сдвигается на более позднее зажигание. Все автомобили, изготовленные с февраля 1986 года, (кроме двигателей LPA) могут эксплуатироваться на неэтилированном топливе.

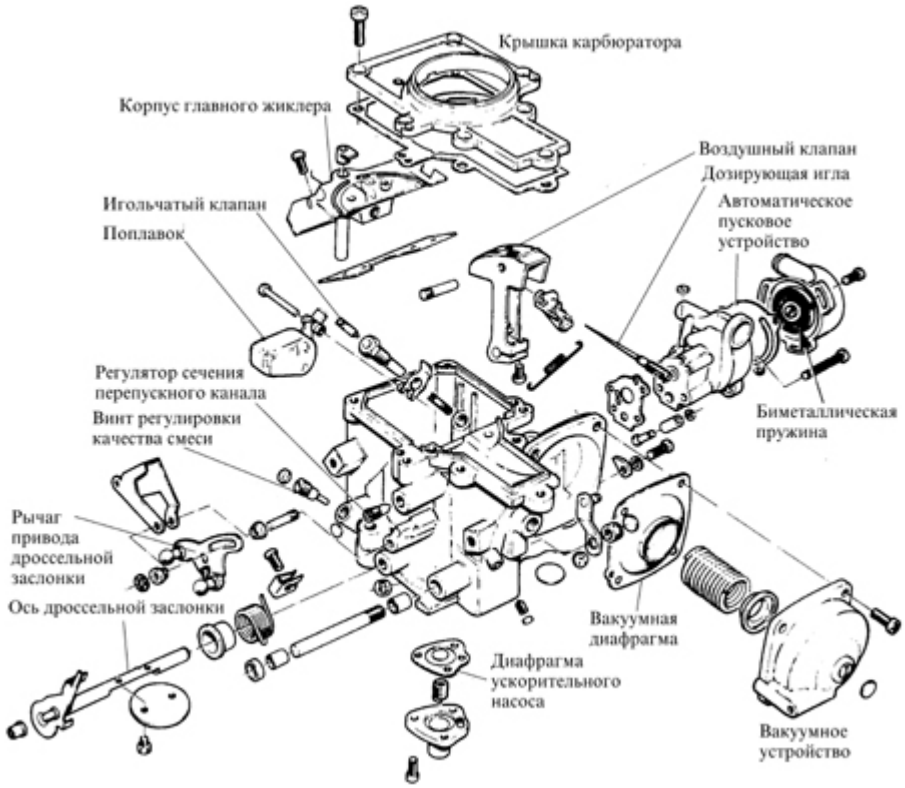
Двигатели с рабочим объемом 1,3 дм$^3$/ 69 л.с. и 1,6 дм$^3$/ 79 и 105 л.с. могут эксплуатироваться на неэтилированном топливе с сентября 1984 года. Однако при использовании неэтилированного топлива каждую 4 заправке необходимо производить этилированным топливом, а для двигателя OHV необходимо четкая величина зазоров клапанов.

http://vnx.su

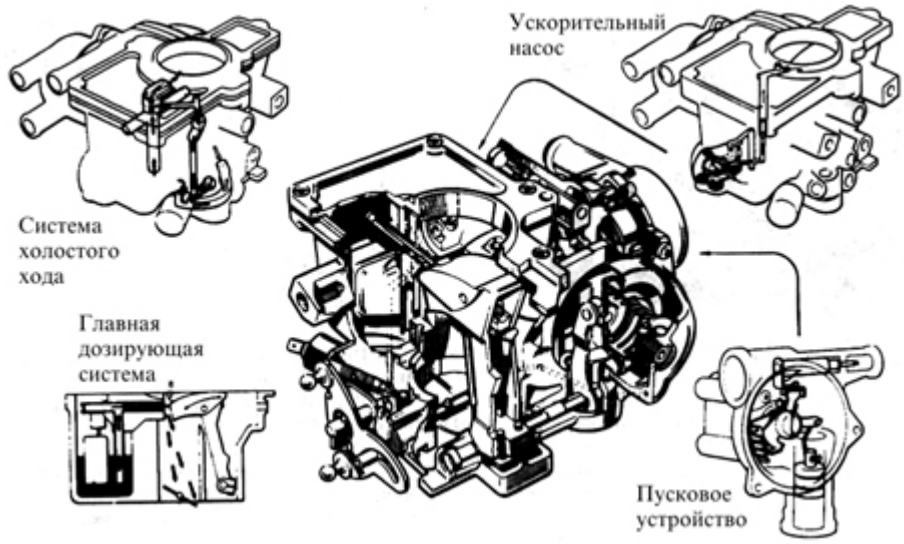
### 3.1.4.1. Карбюратор FORD VV с изменяемым сечением диффузора

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Карбюратор FORD VV с изменяемым сечением диффузора***

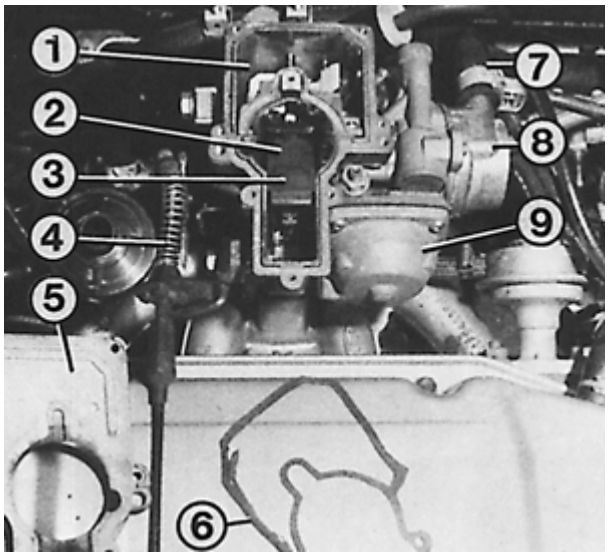



***Основные системы карбюратора***



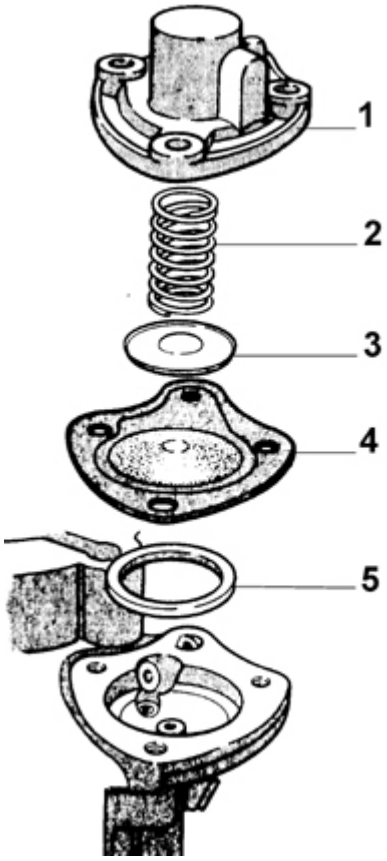

***Вид карбюратора со снятой крышкой***

http://vnx.su




1 – поплавковая камера;
2 – дозирующая игла;
3 – воздушный клапан;
4 – трос акселератора;
5 – крышка карбюратора;
6 – прокладка;
7 – шланг подвода охлаждающей жидкости к пусковому устройству;
8 – пусковое устройство;
9 – вакуумное устройство управления воздушным клапаном

***Модернизированный ускорительный насос***




1 – крышка;

2 – пружина;

3 – тарелка;

4 – диафрагма;

5 – уплотнительное кольцо

Карбюратор FORD VV (Variable Venturi) с изменяемым сечением диффузора заменил ранее применявшейся карбюратор с фиксированным жиклером. Благодаря новому карбюратору повысилась мощность двигателя и сократился расход топлива; поскольку он подает в камеры сгорания более бедную рабочую смесь, уменьшен также процент окиси углерода в выхлопных газах.

Диффузор с изменяемым сечением состоит из золотника, управляемого вакуумной мембраной и оснащенного жестко с ним связанной иглой, которая открывает главный жиклер по мере того, как золотник обеспечивает более значительный пропуск воздуха.

Карбюратор оснащен также системой холостого хода, мембранным ускорительным насосом и автоматическим пусковым устройством с биметаллической пластиной.

Подача топлива регулируется игольчатым клапаном и поплавком в поплавковой камере. Никаких дополнительных регулировок при этом не требуется.

Главная дозирующая система карбюратора состоит из эмульсионной трубки, главного и вспомогательного топливных жиклеров и конусной дозирующей иглы. Поток топлива задается разрежением в диффузоре карбюратора.

http://vnx.su

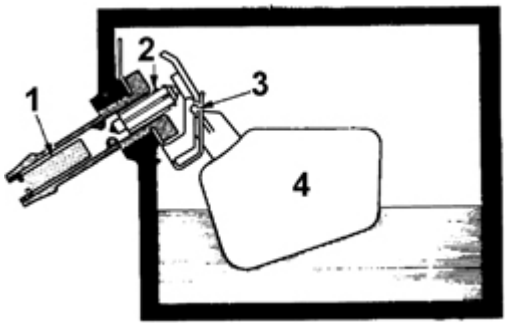
### 3.1.4.2. Главная дозирующая система

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Главная дозирующая система***




***Игольчатый клапан с поплавком***




1 – фильтр;

2 – клапан;

3 – ось поплавка;

4 – поплавок

Топливо поступает в карбюратор через игольчатый клапан, которым управляет поплавок. При малом уровне топлива в поплавковой камере поплавок опускается и открывает игольчатый клапан, в результате чего происходит наполнение поплавковой камеры топливом, поплавок поднимается и закрывает игольчатый клапан, прекращая поступление топлива.

Уровень топлива в карбюраторе не регулируется, так как небольшие колебания уровня топлива не влияют на работу карбюратора. Отверстие поплавковой камеры сообщается с корпусом главного жиклера и всасывающим каналом карбюратора, благодаря чему исключается возможность попадания паров бензина в атмосферу.

Состав рабочей смеси регулируется пневмоклапаном, который открывается и закрывается в зависимости от режима работы двигателя. Этот клапан приводится в действе от диафрагмы, которая, в свою очередь, открывается и закрывается в зависимости от разрежения в диффузоре между пневмоклапаном и дроссельной заслонкой.

Во время работы на холостом ходу двигатель потребляет мало воздуха и поэтому клапан закрывается, благодаря чему скорость воздуха около выходного отверстия главного жиклера возрастает. Однако при открытии дроссельной заслонки разрежение в диффузоре возрастает и удерживаемая пружиной диафрагма открывает пневмоклапан.

При дальнейшем открытии дроссельной заслонки клапан продолжает открываться и сила управляющего разрежения и натяжение пружины уравновешиваются во всем диапазоне скоростей. Топливо втягивается из поплавковой камеры по передающей трубке и далее через два жиклера и конический игольчатый клапан направляется в двигатель.

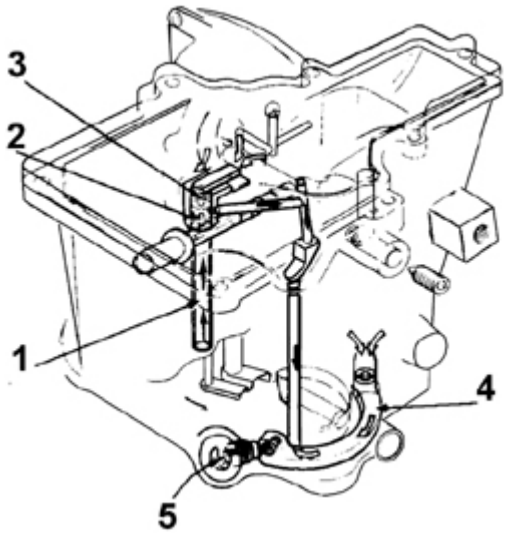
На малых оборотах игла входит в главный жиклер и ограничивает поступление топлива. При разгоне и на больших оборотах игла вытягивается из главного жиклера пневмоклапаном, к которому она присоединена. Поскольку игла имеет коническую форму, величина ее перемещения регулирует количество топлива, проходящего через главный жиклер.

http://vnx.su

### 3.1.4.3. Система холостого хода

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Система холостого хода***




1 – канал забора топлива из поплавковой камеры;

2 – топливный жиклер холостого хода;

3 – воздушный жиклер холостого хода;

4 – перепускной канал;

5 – выходной канал

При работе двигателя на холостом ходу 70% топливной смеси поступает через систему холостого хода, а 30% – через главную дозирующую систему.

Топливо всасывается через главный топливный канал, проходит через жиклер холостого хода и затем смешивается с потоком воздуха, поступающего через воздуховод в корпусе главного жиклера.

Затем рабочая смесь поступает через внутренние каналы карбюратора на регулировочный винт, который регулирует подачу топлива на холостом ходу. Далее эта смесь смешивается с воздухом из перепускного канала холостого хода и, наконец, через выходной канал попадает во впускной коллектор с увеличенной скоростью.

http://vnx.su

### 3.1.4.4. Снятие и установка карбюратора

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

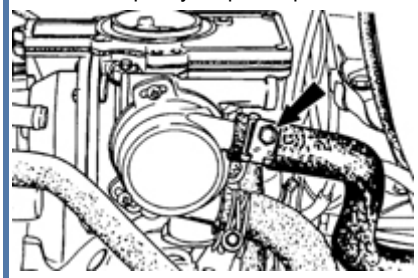
***Снятие карбюратора***



## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять воздушный фильтр.

**2.** При горячем двигателе снять давление в системе охлаждения двигателя, для чего, соблюдая осторожность, отвинтить пробку на расширительном бачке.



**3.** Снять шланги подачи охлаждающей жидкости с корпуса воздушной заслонки, поднять их вверх и заглушить пробками.

**4.** Снять провод с электромагнитного клапана системы холостого хода.

**5.** Снять трос пускового устройства.

**6.** Снять трос привода дроссельной заслонки, для чего сдвинуть пружинный фиксатор и снять наконечник троса с шаровой головки на рычаге привода дроссельной заслонки, а также отвинтить кронштейн.

**7.** Снять шланг подачи топлива в карбюратор. При наличии на шлангах стяжных хомутов откусить их и вместо них установить хомуты, зажимающиеся винтом.

**8.** Снять вакуумный шланг.

**9.** Отвинтить гайки крепления карбюратора к впускному коллектору, снять его и закрыть отверстие во впускном коллекторе чистой ветошью.

**Разборка карбюратора**

**10.** Снять карбюратор с двигателя

**11.** Отвинтить 7 винтов крепления крышки карбюратора и снять крышку с прокладкой.

**12.** Удалить остатки топлива из поплавковой камеры.

**13.** Снять заглушку винта качества смеси и вывинтить винт. Воздушный клапан при этом должен быть закрыт.

**14.** Отвинтить 4 винта и снять корпус главного топливного жиклера, шарик и грузик нагнетательного клапана ускорительного насоса, для чего необходимо перевернуть карбюратор.

**15.** Снять поплавок, его ось и игольчатый клапан.

**16.** Отвинтить 4 винта и снять корпус диафрагмы управления воздушным клапаном, возвратную пружину, тарелку пружины и, после снятия стопорного кольца, диафрагму.

**17.** Перевернуть карбюратор, отвинтить 3 винта и снять диафрагму ускорительного насоса.

**18.** Прочистить все каналы и полости карбюратора сжатым воздухом.

**Продувка карбюратора**

**19.** Снять провод массы с аккумулятора и воздушный фильтр.

**20.** Тщательно вымыть карбюратор снаружи, отвинтить 7 винтов и снять крышку карбюратора.

**21.** Удалить бензин оставшийся в поплавковой камере.

**22.** Продуть поплавковую камеру сжатым воздухом, стараясь не направлять струю непосредственно в форсунку управления золотником.

**23.** Установить крышку карбюратора.

**24.** Проверить обороты холостого хода и содержание CO.

**25.** Сборка производится в последовательности, обратной разборке.

**26.** Установка карбюратора производится в последовательности, обратной снятию.

**27.** После установки отрегулировать обороты холостого хода и содержание CO.

http://vnx.su

### 3.1.4.5. Обороты холостого хода и содержание CO

**Регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Прогреть двигатель до рабочей температуры.

**2.** Отключить все потребители электроэнергии.

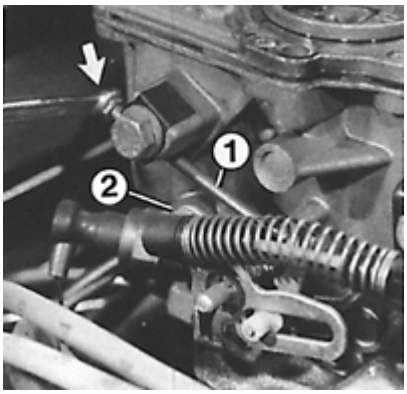
**3.** Отсоединить разъем термодатчика вентилятора радиатора и замкнуть оба контакта перемычкой для включения вентилятора на постоянную работу.

**4.** Проверить установку начального момента зажигания.

**5.** Подключить к двигателю тахометр (при выключенном зажигании) и газоанализатор.

**6.** Увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода.

**7.** Снять показания приборов.




**8.** При отклонении величины оборотов холостого хода от нормы винтом регулировки (1) количества смеси установить требуемые обороты (2 – регулировка качества смеси).

**9.** При отклонении величины содержания CO снять защитный колпачок с винта качества смеси, увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода и, вращая винт, установить требуемый уровень CO.

**10.** При изменении числа оборотов холостого хода отрегулировать их винтом регулировки количества смеси.

**Предупреждение**

Снимать показания приборов и производить регулировку можно только после стабилизации показаний измерительных приборов.

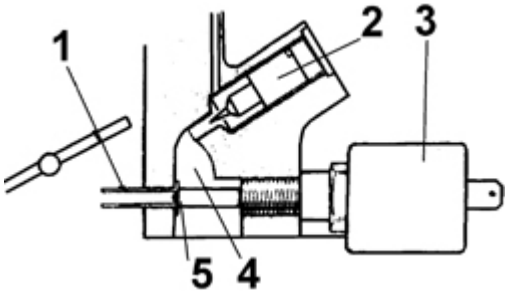
**11.** При отсутствии газоанализатора ориентировочная регулировка качества смеси может быть произведена следующим образом. На работающем двигателе вращать винт качества смеси внутрь до тех пор, пока обороты холостого хода не начнут заметно уменьшаться, после чего немного отвинтить винт в обратном направлении до получения плавной работы двигателя.

http://vnx.su

### 3.1.4.6. Клапан холостого хода

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Электромагнитный клапан системы холостого хода***




1 – канал;

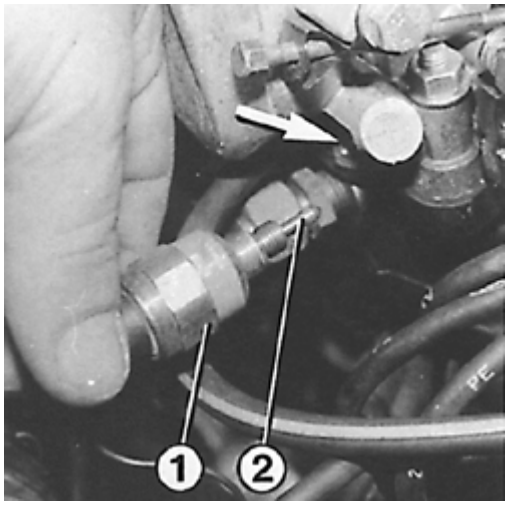
2 – винт регулировки качества смеси;

3 – электромагнитный клапан;

4 – воздушный канал;

5 – шток клапана

***Место установки электромагнитного клапана на карбюраторе***




1 – электромагнитный клапан;

2 – шток клапана

Клапан перекрывает подачу топлива при выключении зажигания двигателя. В случае выхода из строя клапана двигатель невозможно запустить.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Для проверки работоспособности клапана включить зажигание и снимать и подключать провод к клапану. При исправном клапане будет слышен характерный щелчок срабатывания клапана.

**2.** Если клапан не срабатывает, также возможно повреждение проводки, состояние которой проверяется подключением клеммы клапана на плюс аккумулятора дополнительным проводом.

**3.** Проверку клапана также можно произвести, сняв его с карбюратора, для чего вывинтить клапан и соединить его корпус с массой.

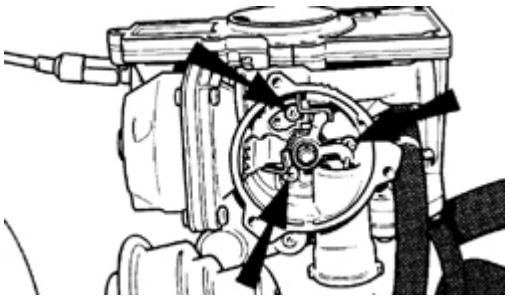
**4.** Дополнительным проводом подключить клемму клапана на плюс аккумулятора и ввести с передней стороны клапана стальной штырь диаметром до 4 мм который должен втягиваться клапаном. В противном случае клапан подлежит замене.

http://vnx.su

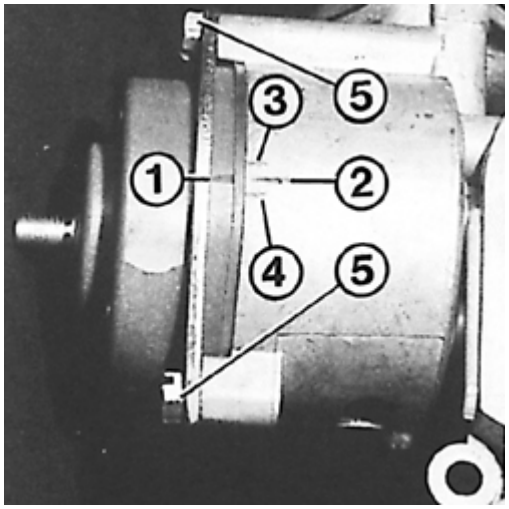
### 3.1.4.7. Пусковое устройство

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Снятие автоматического пускового устройства***



***Метки установки автоматического пускового устройства***




1 – метка на крышке;

2 – метка нормальной смеси;

3 – обогащенная смесь;

4 – обедненная смесь;

5 – винты крепления

Работа пускового устройства основана на управлении управляющего клапана биметаллической пружиной. На холодном двигателе биметаллическая пружина сжимается и открывает клапан, в результате чего происходит обогащение смеси, что необходимо для нормальной работы двигателя. При прогреве двигателя биметаллическая пружина разогревается охлаждающей жидкостью, расширяется и закрывает клапан.

**Снятие**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора и воздушный фильтр.

**2.** При горячем двигателе снять давление в системе охлаждения двигателя, для чего, соблюдая осторожность, отвинтить пробку на расширительном бачке.

**3.** Отвинтить 3 болта крепления крышки автоматического пускового устройства и при помощи проволоки закрепить ее на двигателе.

**4.** Отвинтить 3 болта крепления автоматического пускового устройства на карбюраторе.

**Установка**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить на карбюраторе автоматическое пусковое устройство и закрепить его болтами.

**2.** Проверить и при необходимости произвести регулировку пускового устройства.

**3.** Установить прокладку и биметаллическую пружину в средний паз рычага.

**4.** Установить крышку пускового устройства, не затягивая болты.

**5.** Поворачивая крышку совместить метку на крышке со средней меткой на корпусе. Совмещение метки на крышке с меткой 4 на корпусе приводит к обеднению смеси, а совмещение с меткой 3 – к обогащению смеси (см. рис. Метки

http://vnx.su

установки автоматического пускового устройства).

**6.** Установить воздушный фильтр и подключить провод массы к аккумулятору.

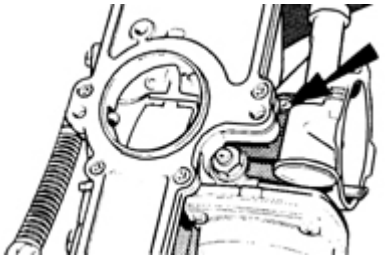
**7.** Если при прогреве двигатель работает неустойчиво вплоть до остановки, совместить метку на крышке с меткой 4 на корпусе.

**8.** При задержке выключения пускового устройства совместить метку на крышке с меткой 3 на корпусе.

**Основная регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отвинтить 3 болта крепления крышки автоматического пускового устройства и снять крышку.



**2.** Повернуть поводковый рычаг по часовой стрелки до совмещения отверстий в латунной втулке и в корпусе карбюратора.

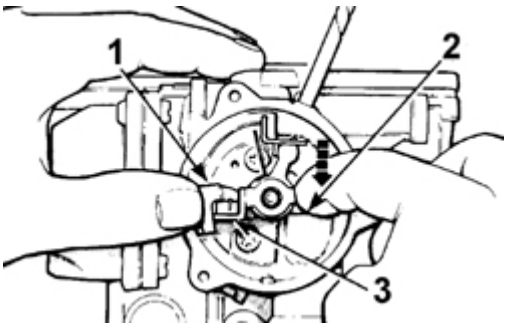



**3.** Вставить в отверстия стержень (2) соответствующего диаметра. Ослабить гайку крепления поводкового рычага (3), повернуть рычаг (1) по часовой стрелке до упора и завинтить гайку.

### 3.1.4.8. Устройство увеличения числа оборотов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Регулировка устройства увеличения числа оборотов***




1 – поводковой рычаг;

2 – вакуумный поршень;

3 – рычаг вакуумного поршня

**Регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отвинтить 3 болта крепления крышки автоматического пускового устройства и снять крышку.

**2.** Повернуть поводковый рычаг по часовой стрелке до совмещения отверстий в латунной втулке и в корпусе карбюратора и вставить в отверстия стержень соответствующего диаметра.

**3.** Переместить вакуумный поршень вниз до упора, при этом поводковый рычаг и рычаг вакуумного поршня должны соприкасаться.

**4.** Повернуть поводковый рычаг по часовой стрелке или против часовой стрелки до упора.

**Предупреждение**

ⓘ Направление поворота для различных моделей различно и приведено в данных карбюраторов.

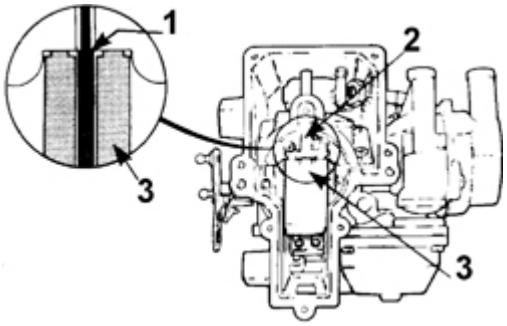
**5.** Удалить стержень и установить крышку пускового устройства.

http://vnx.su

### 3.1.4.9. Игла жиклера

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Положение иглы жиклера***




1 – переходная кромка иглы жиклера;

2 – корпус главного жиклера;

3 – воздушный клапан

От иглы и ее состояния зависит количество топлива, подаваемого в двигатель.

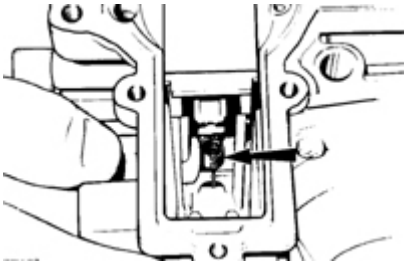
**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

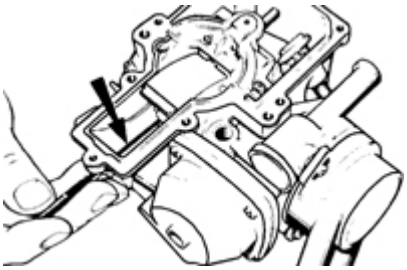
**1.** Снять провод массы с аккумулятора и воздушный фильтр.

**2.** Отвинтить 7 винтов и снять крышку карбюратора.

**3.** Снять наружу заглушку напротив иглы жиклера из корпуса карбюратора.



**4.** Снять пружину.



**5.** Соблюдая осторожность, вывинтить иглу жиклера.

**6.** При необходимости заменить иглу жиклера.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Соблюдая осторожность, ввинтить иглу жиклера в воздушный клапан.

**2.** Переходная кромка иглы жиклера должна находиться на уровне с торцом воздушного клапана.

**3.** Установить пружину и вставить заглушку на место.

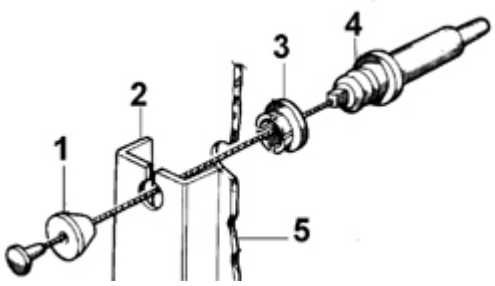
**4.** Установить крышку карбюратора, воздушный фильтр и подключить провод массы к аккумулятору.

http://vnx.su

### 3.1.4.11. Трос акселератора

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Крепление троса акселератора***




1 – резиновый конус;

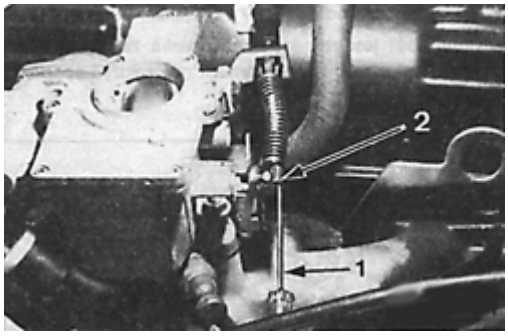
2 – педаль;

3 – втулка перегородки;

4 – оболочка троса;

5 – перегородка

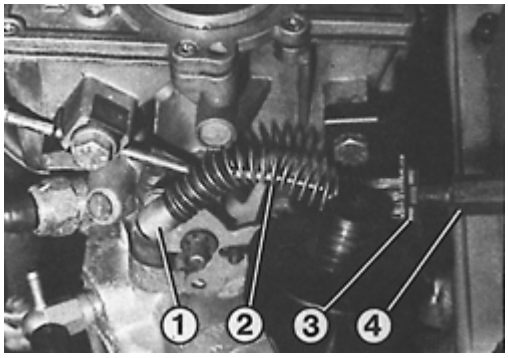
***Снятие троса акселератора с карбюратора***




1 – отвертка;

2 – стопорный зажим

***Крепление троса акселератора на карбюраторе***




Трос и пружина не должны быть натянуты.

1 – наконечник троса;

2 – трос;

3 – кронштейн;

4 – оболочка троса

**Снятие**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Снять декоративную облицовку под приборной панелью.

**3.** Снять трос акселератора с педали, для чего отклонить педаль от пола и, ослабив трос, извлечь резиновый конус, а затем и сам трос из паза в педали.

**4.** Извлечь трос акселератора через перегородку в моторный отсек.

**5.** Снять воздушный фильтр.

**6.** Снять трос привода дроссельной заслонки, для чего сдвинуть пружинный фиксатор и снять наконечник троса с шаровой головки на рычаге привода дроссельной заслонки, а также приподнять отверткой удерживающие пружинные зажимы и извлечь трос из кронштейна.

**7.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

**Регулировка**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Нажать педаль акселератора до упора и удерживать ее в этом положении.

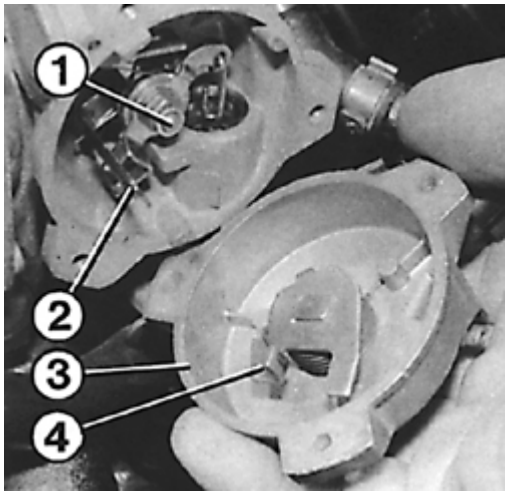
**2.** Отвинтить регулировочную гайку на тросе до положения максимального открытия заслонки.

http://vnx.su

### 3.1.4.12. Трос пускового устройства

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Элементы пускового устройства с ручным приводом***



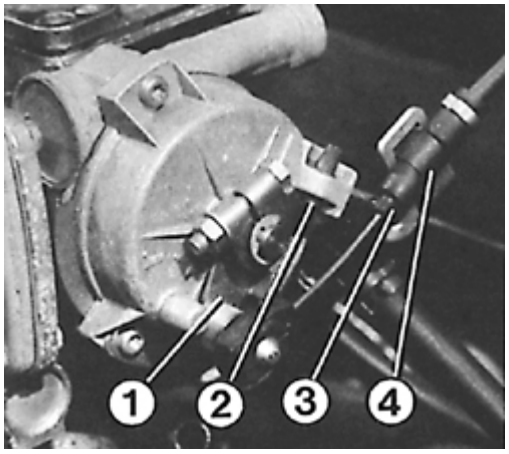

1 – ось;

2 – язычок привода оси;

3 – крышка;

4 – рычаг привода

***Крепление троса пускового устройства на карбюраторе***



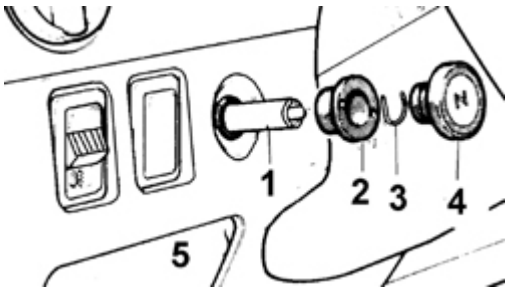

1 – держатель;

2 – ограничитель;

3 – оболочка троса;

4 – зажим

***Элементы крепления ручки троса пускового устройства***




1 – направляющая втулка;

2 – привод троса;

3 – фиксирующая скоба;

4 – рукоятка;

5 – ящик для мелочей

**Снятие, установка и регулировка**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора и воздушный фильтр.

**2.** Замаркировать липкой лентой трос пускового устройства на карбюраторе рядом со стяжной гайкой и оболочку троса рядом с фиксатором. Освободить фиксатор и извлечь из кронштейна.

**3.** На панели приборов снять ящик для мелочей, фиксирующую скобу и рукоятку.

**4.** Отвинтить направляющую втулку.

http://vnx.su

**5.** Втянуть трос внутрь панели и извлечь его через отверстие под ящик для мелочей.

**6.** После установки троса и закрепления на нем рукоятки необходимо произвести регулировку.




**7.** Вытянуть рукоятку управления тросом на 34 мм (X).

**8.** Установить оболочку троса на карбюраторе так, чтобы оболочка выступала из фиксатора на 4,5 мм (Y) и зафиксировать оболочку троса.

**9.** Ввести трос в отверстие поводка, повернуть пусковой рычаг против часовой стрелки до концевого упора и в этом положении зафиксировать гайкой трос в поводке. После полного введения троса между пусковым рычагом и левым упором должен быть зазор 1 мм.

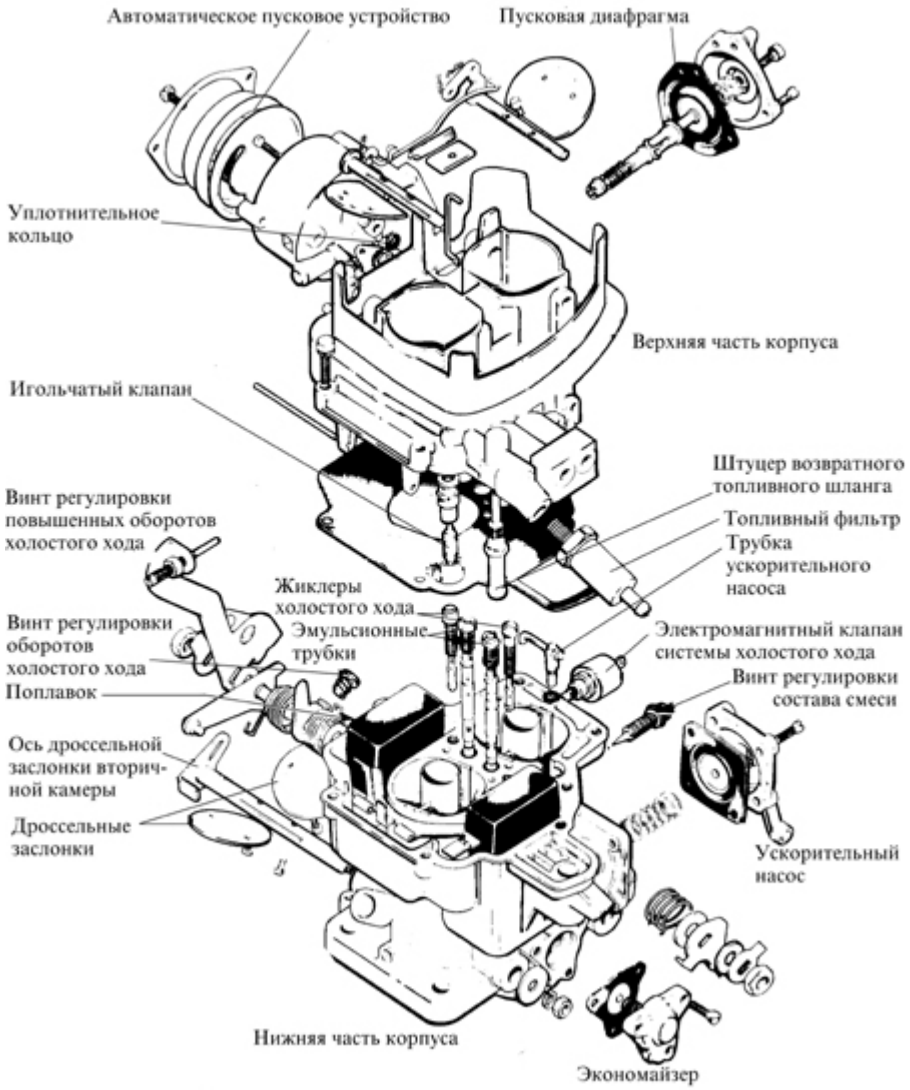
**10.** Установить на приборной панели ящик для мелочей.

**11.** Установить воздушный фильтр и подключить провод массы к аккумулятору.

### 3.1.5. Карбюратор Weber 2V

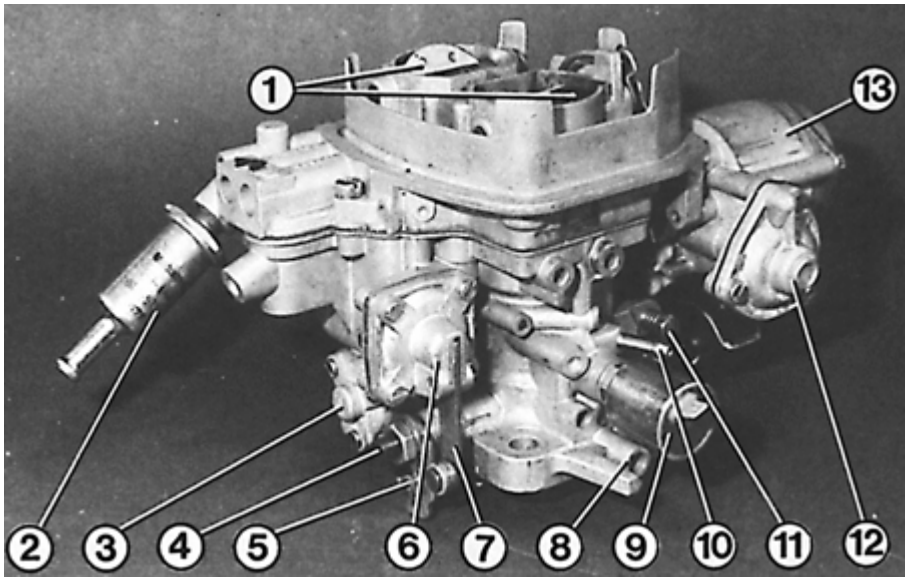
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Карбюратор Weber 2V***



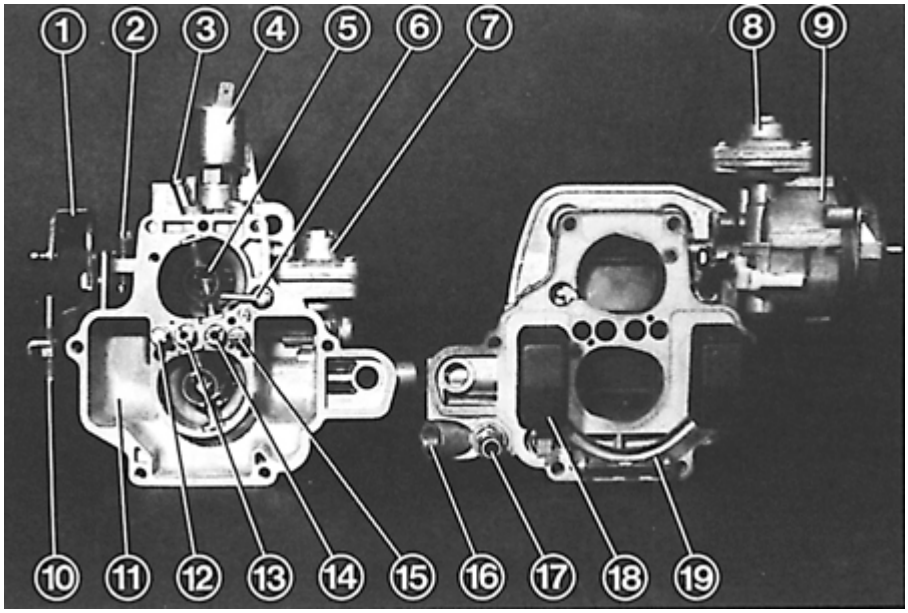

***Внешний вид карбюратора***

http://vnx.su




1 – воздушные заслонки;
2 – топливный фильтр;
3 – экономайзер;
4 – ось первичной камеры;
5 – эксцентрик привода ускорительного насоса;
6 – ускорительный насос;
7 – рычаг привода ускорительного насоса;
8 – винт регулировки качества смеси;
9 – электромагнитный клапан системы холостого хода;
10 – вакуумный штуцер к распределителю зажигания
11 – винт регулировки оборотов холостого хода (количества смеси)
12 – устройство холодного запуска;
13 – пусковое устройство

***Карбюратор со снятой крышкой***




1 – рычаг привода дроссельных заслонок;
2 – винт регулировки оборотов холостого хода (количества смеси);
3 – вакуумный штуцер;
4 – электромагнитный клапан системы холостого хода;
5 – смесительная камера;
6 – трубка ускорительного насоса;
7 – ускорительный насос;
8 – устройство холодного запуска;
9 – пусковое устройство;
10 – винт максимальных оборотов;
11 – поплавковая камера;
12 – жиклер холостого хода вторичной камеры;
13 – главный и воздушный жиклеры;
14 – главный и воздушный жиклеры первичной камеры;
15 – жиклер холостого хода первичной камеры;
16 – ввод топлива;
17 – возврат топлива;
18 – поплавок;
19 – рычаг поплавков

Корпус карбюратора состоит из двух литых частей. В верхней половине размещены крышка поплавковой камеры, шарниры поплавка, штуцеры впуска и выпуска топлива, фильтр тонкой очистки топлива, пружинный игольчатый клапан, сдвоенный воздухозаборник, воздушные заслонки и часть клапана экономайзера с вакуумным управлением.

http://vnx.su

В нижней половине корпуса помещается поплавковая камера, ускорительный насос, два диффузора с распылителями, дроссельные заслонки, рычаги, жиклеры и клапан экономайзера.

Дроссельные заслонки устроены таким образом, что сначала открывается первичная, а затем за ней следует вторичная, так что обе заслонки занимают полностью открытое положение одновременно.

Диффузор первой камеры, дроссельная заслонка и распылитель меньше вторичных, в то время как размеры диффузора первой и второй камер одинаковы.

Все системы смесеобразования расположены в нижней половине корпуса карбюратора, и главные дозирующие системы работают в обеих камерах, в то время как системы холостого хода и клапана экономайзера работают только в первичной камере, а система обогащения смеси – во вторичной камере.

Ускорительный насос распыляет топливо в диффузор.

На нижней половине корпуса установлен штуцер для управления вакуумным регулятором опережения зажигания.

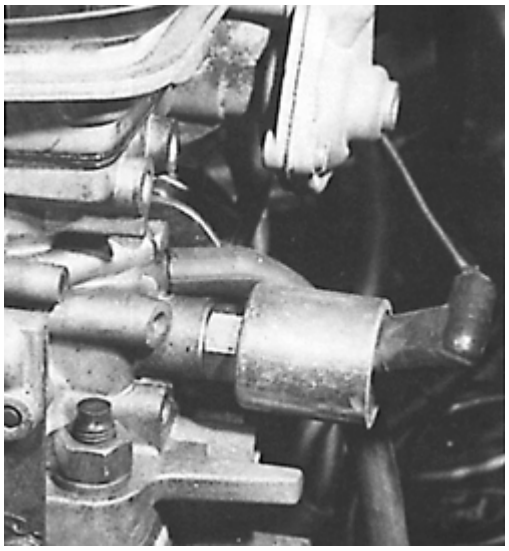
Карбюратор имеет полностью автоматизированную воздушную заслонку дроссельного типа для облегчения запуска холодного двигателя.

http://vnx.su

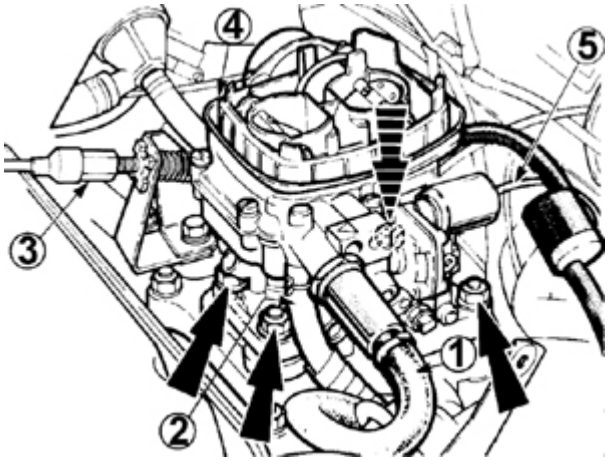
### 3.1.5.1. Снятие и установка карбюратора

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Электромагнитный клапан системы холостого хода на карбюраторе***



***Элементы управления карбюратором Weber 2V***




1 – подающий топливный шланг;
2 – возвратный топливный шланг;
3 – трос акселератора;
4 – разъем автоматического пускового устройства;
5 – электромагнитный клапан

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора и воздушный фильтр.

**2.** Отогнуть фиксирующие язычки, отвинтить 4 гайки и снять монтажную пластину воздушного фильтра.

**3.** Снять провода с клапана отключения холостого хода и автоматического пускового устройства.

**4.** На двигателе с рабочим объемом 1,4 дм$^3$ с ручным управлением пускового устройства снять трос управления с карбюратора.

**5.** Промаркировать и снять вакуумные шланги.

**6.** Снять трос акселератора с рычага управления.

**7.** Снять топливные шланги.

**8.** Отвинтить 4 гайки крепления и снять карбюратор.

**9.** Закрыть отверстие во впускном коллекторе чистой ветошью.

**10.** Установку карбюратора производить в последовательности, обратной снятию, после чего отрегулировать содержание CO.

#### 3.1.5.1.1. Крышка карбюратора

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора и воздушный фильтр.

**2.** Отогнуть фиксирующие язычки, отвинтить 4 гайки и снять монтажную пластину воздушного фильтра.

**3.** Снять провода с автоматического пускового устройства.

**4.** Снять топливные шланги.

**5.** Отвинтить 6 болтов крепления крышки карбюратора и, соблюдая осторожность, снять ее.

http://vnx.su

### 3.1.5.2. Обороты холостого хода и содержание CO

**Регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Прогреть двигатель до рабочей температуры.

**2.** Отключить все потребители электроэнергии.

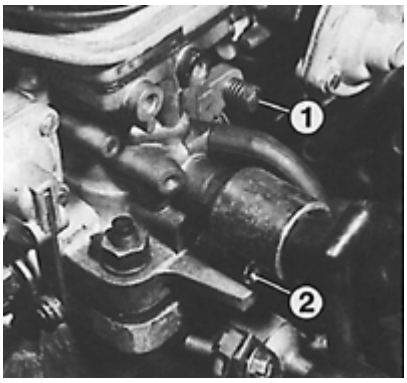
**3.** Отсоединить разъем термодатчика вентилятора радиатора и замкнуть оба контакта перемычкой для включения вентилятора на постоянную работу.

**4.** Проверить установку начального момента зажигания.

**5.** Подключить к двигателю тахометр (при выключенном зажигании) и газоанализатор. На двигателе с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ газоанализатор подключается к заборной трубе в моторном отсеке, которая находится на выпускной трубе и закрыта заглушкой.

**6.** Увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода.

**7.** Снять показания приборов.




**8.** При отклонении величины оборотов холостого хода от нормы винтом регулировки количества смеси (1) установить требуемые обороты.

**9.** При отклонении величины содержания CO снять защитный колпачок с винта качества смеси (2), увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода и, вращая винт, установить требуемый уровень CO.

**10.** При изменении числа оборотов холостого хода отрегулировать их винтом регулировки количества смеси.

**Предупреждение**

Снимать показания приборов и производить регулировку можно только после стабилизации показаний измерительных приборов.

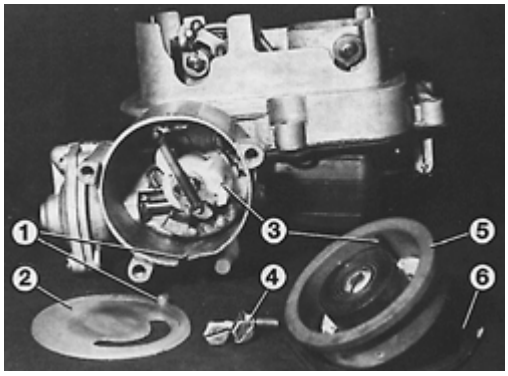
**11.** При отсутствии газоанализатора ориентировочная регулировка качества смеси может быть произведена следующим образом. На работающем двигателе вращать винт качества смеси внутрь до тех пор, пока обороты холостого хода не начнут заметно уменьшаться, после чего немного отвинтить винт в обратном направлении до получения плавной работы двигателя.

http://vnx.su

### 3.1.5.3. Автоматическое пусковое устройство

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Элементы пускового устройства***




1 – выступ на экранирующем кольце и паз для него;
2 – экранирующее кольцо;
3 – язычок биметаллической пружины и место его установки
4 – винты;
5 – крышка;
6 – фланец

**Предупреждение**

На двигателе с рабочим объемом 1,4 дм$^3$ установлено пусковое устройство с ручным управлением.

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора и воздушный фильтр.

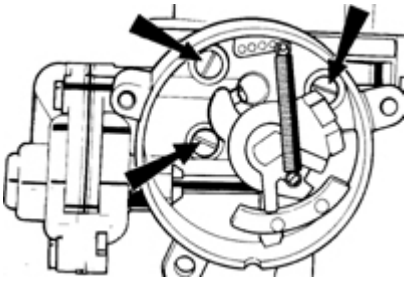
**2.** Снять провода с автоматического пускового устройства.

**3.** Снять топливные шланги.

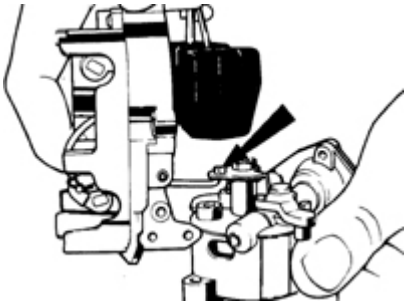
**4.** Отвинтить 6 болтов крепления крышки карбюратора и, соблюдая осторожность, снять ее.

**5.** Отвинтить 3 винта крепления фланца, снять фланец и крышку пускового устройства.

**6.** Извлечь экранирующее кольцо.



**7.** Отвинтить 3 винта крепления пускового устройства (указаны стрелками).



**8.** Отсоединить ось воздушной заслонки и снять пусковое устройство и уплотнительное кольцо вакуумной трубки, которое находится между отверстиями под винты крепления.

**Установка и регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установку устройства производить в последовательности, обратной снятию.

**2.** Экранирующее кольцо устанавливать таким образом, чтобы штифт кольца зашел в паз в корпусе пускового устройства.

http://vnx.su

**3.** Крышку пускового устройства с биметаллической пружиной установить так, чтобы пружина вошла в зацепление с поводковым рычагом пускового устройства.

**4.** Болты крепления фланца не затягивать. В случае крайней необходимости произвести основную регулировку пускового устройства.




**5.** Поворачивая крышку, совместить метку на крышке со средней меткой на корпусе. Совмещение метки на крышке с меткой А на корпусе приводит к обогащению смеси, а совмещение с меткой С – к обеднению смеси.

**6.** Установить воздушный фильтр и подключить провод массы к аккумулятору.

**7.** Если при прогреве двигатель работает неустойчиво вплоть до остановки, совместить метку на крышке с меткой А на корпусе.

**8.** При задержке выключения пускового устройства совместить метку на крышке с меткой С на корпусе.

**9.** Для проверки работоспособности пускового устройства медленно нажать на педаль акселератора, воздушная заслонка при этом должна быть закрыта.

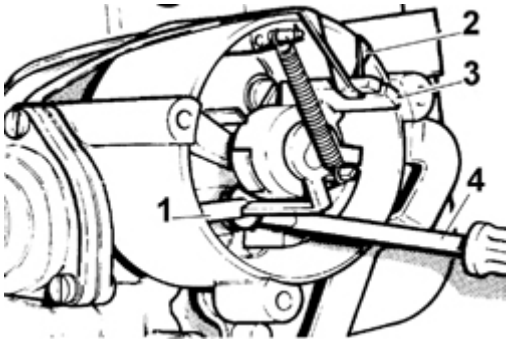
**10.** После включения зажигания воздушная заслонка должна открыться полностью через 5 минут. В противном случае проверить исправность биметаллической пружины, цепи питания пускового устройства или термовыключателя.

http://vnx.su

### 3.1.5.4. Регулировка зазора воздушной заслонки

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Регулировка зазора воздушной заслонки***




1 – шток мембраны;

2 – резинка, фиксирующая поводковый рычаг;

3 – отвертка;

4 – поводковый рычаг

Регулировку зазора воздушной заслонки необходимо производить после разборки карбюратора или в случае недостаточно эффективной работы двигателя.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора и воздушный фильтр.

**2.** Отвинтить 3 винта крепления фланца, снять фланец и крышку пускового устройства.

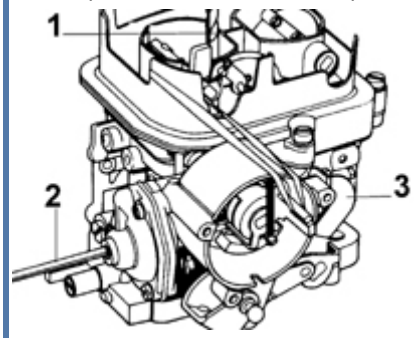
**3.** Извлечь экранирующее кольцо.

**4.** Установить рычаг дроссельной заслонки в положение полного открытия.

**5.** Переместить поводковый рычаг пускового устройства вверх до полного закрытия воздушных заслонок и отпустить рычаг привода дроссельных заслонок.

**6.** Зафиксировать резинкой поводковый рычаг в верхнем положении.

**7.** Отверткой вдавить шток мембраны до упора.

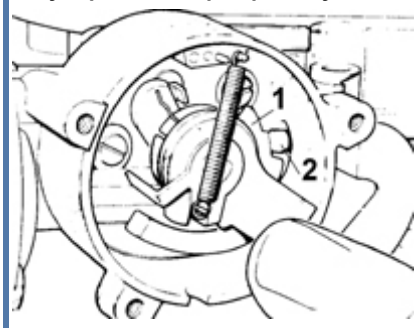



**8.** Измерить калиброванным стержнем (можно хвостовиком сверла) (1) зазор воздушной заслонки (2 – отвертка, 3 – рычаг привода дроссельной заслонки).

**9.** В случае несоответствия зазора требуемому значению снять защитный колпачок с регулировочного винта и, вращая отверткой регулировочный винт, установить требуемый зазор.

**10.** Установить защитный колпачок в крышку мембраны и снять резинку.

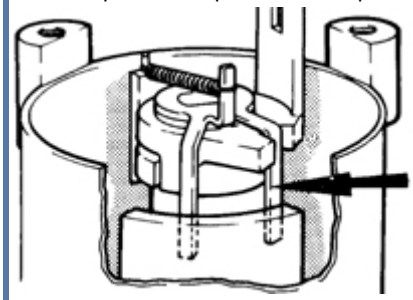
**Регулировка зазора промежуточной ступени**




**11.** Незначительно повернуть рычаг привода дроссельной заслонки и, вращая ступенчатую шайбу (1), установить ее так, чтобы ее верхний край касался регулировочного винта (2).

**12.** Отпустить рычаг привода дроссельной заслонки, в результате чего происходит фиксация ступенчатой шайбы.

**13.** Измерить калиброванным стержнем (можно хвостовиком сверла) зазор воздушной заслонки.



**14.** В случае несоответствия зазора требуемому значению подогнуть в одну или другую сторону язычок и установить требуемый зазор.

**15.** Установить экранирующее кольцо.

**16.** Установить крышку пускового устройства.

**17.** Установить воздушный фильтр и подключить провод массы к аккумулятору.

http://vnx.su

### 3.1.5.5. Устройство увеличения числа оборотов

**Регулировка**

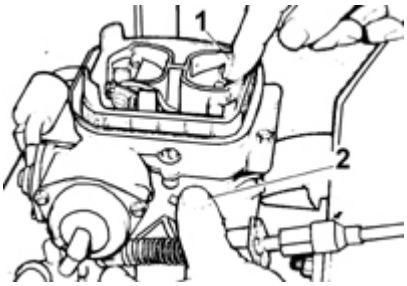
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Прогреть двигатель до рабочей температуры.

**2.** Снять воздушный фильтр.

**3.** Подключить к двигателю тахометр (при выключенном зажигании) и газоанализатор. На двигателе с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ газоанализатор подключается к заборной трубе в моторном отсеке, которая находится на выпускной трубе и закрыта заглушкой.

**Двигатели CVH с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$**

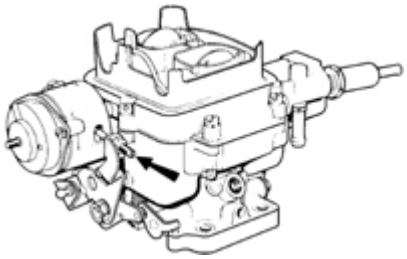



**4.** Нажать рычаг привода дроссельной заслонки (2) и закрыть воздушные заслонки (1).

**5.** Отпустить рычаг привода дроссельной заслонки, в результате чего происходит фиксация ступенчатой шайбы.

**6.** Отпустить воздушные заслонки, которые должны установиться в положение полного открытия.

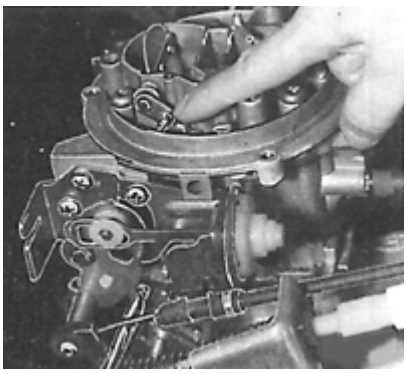
**7.** Запустить двигатель и на холостом ходу измерить обороты.



**8.** При отклонении измеренного числа оборотов от нормы ослабить контргайку на регулировочном винте (указан стрелкой) и, вращая винт, установить требуемое число оборотов, после чего зафиксировать винт контргайкой.

**9.** Установить воздушный фильтр.

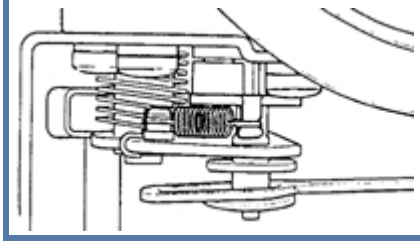
**Двигатели CVH с ручным управлением воздушной заслонкой**



**10.** Вытянуть трос управления воздушной заслонкой и установить воздушную заслонку в открытое положение.

**11.** Запустить двигатель и на холостом ходу измерить обороты.

**12.** При отклонении измеренного числа оборотов от нормы отрегулировать число оборотов, вращая регулировочный винт, находящийся под тросом.



**13.** С октября 1987 года на карбюраторы устанавливается привод воздушной заслонкой с пружиной, которую можно также устанавливать и на автомобили более ранних выпусков.

http://vnx.su

### 3.1.5.6. Игольчатый клапан поплавковой камеры

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Работа игольчатого клапана определяет уровень топлива в поплавковой камере.

**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора и воздушный фильтр.

**2.** Снять провода с автоматического пускового устройства.

**3.** Снять топливные шланги.

**4.** Отвинтить 6 болтов крепления крышки карбюратора и, соблюдая осторожность, снять ее.

**5.** Извлечь ось поплавка и снять поплавок.

**6.** Извлечь игольчатый клапан.

**7.** Вывинтить корпус игольчатого клапана.

**8.** Перед установкой проверить состояние конусной поверхности острия иглы.

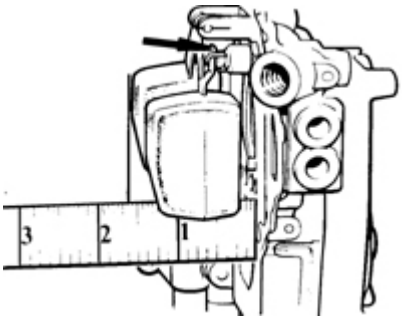
**9.** Ввинтить корпус игольчатого клапана с новой медной прокладкой.

**10.** Вставить игольчатый клапан, поплавок и ось поплавка.

**Проверка регулировки поплавка**

**11.** Установить верхнюю часть карбюратора таким образом, чтобы игольчатый клапан был закрыт, но шарик клапана не должен быть утоплен.

**12.** Измерить расстояние от прокладки верхней части карбюратора до дна поплавка.




**13.** При несоответствии полученного размера требуемому подогнуть упорный язычок (показан стрелкой) на поплавке.

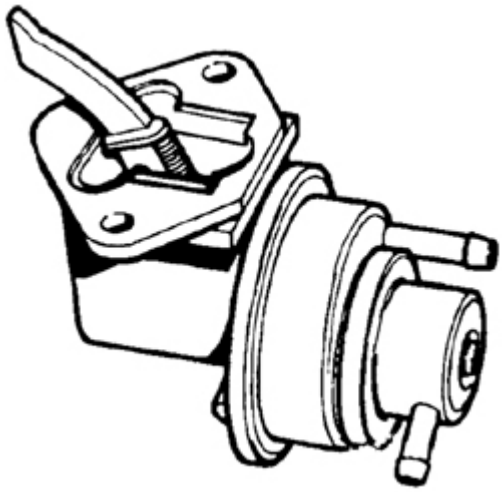
**14.** Установить верхнюю часть карбюратора и остальные ранее снятые элементы.

http://vnx.su

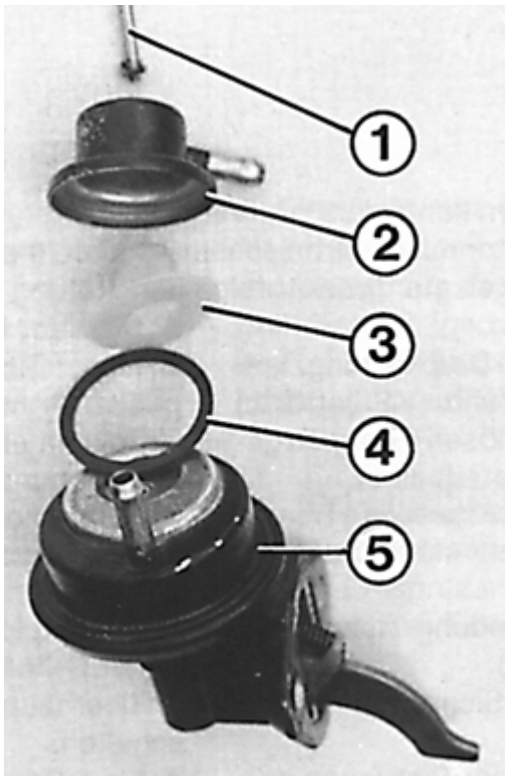
### 3.1.6. Топливный насос

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Топливный насос двигателя OHV***



***Элементы топливного насоса OHV***




1 – винт;

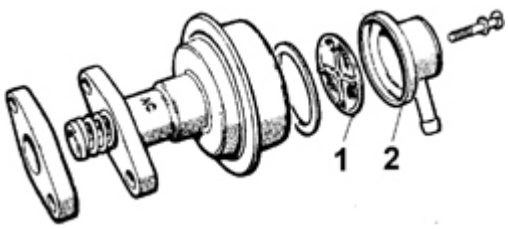
2 – крышка;

3 – фильтр;

4 – уплотнительное кольцо;

5 – насос

***Топливный насос двигателя CVH***

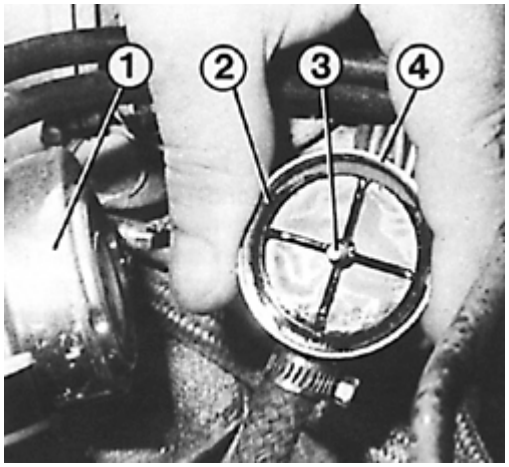



1 – сеточный фильтр;

2 – крышка

http://vnx.su

***Снятие крышки топливного насоса***




1 – корпус топливного насоса;

2 – уплотнительное кольцо;

3 – винт;

4 – крышка

На двигателях OHV топливный насос установлен на блоке цилиндров двигателя и приводится в действие с помощью рычага от эксцентрика распределительного вала.

На двигателях CVH топливный насос установлен на головке блока цилиндров и приводится в действие толкателем от распределительного вала.

Для снятия насоса отсоединить топливные шланги с насоса, заглушить их пробками, а затем отвинтить гайки крепления и снять насос.

При установке топливного насоса на двигатель CVH проверить установочный зазор насоса.

**Проверка установочного зазора насоса**

| ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ |
| --- |
| **1.** Снять толкатель с головки блока цилиндров. |
| **2.** Очистить сопрягаемые поверхности. |
| **3.** Установить топливный насос без толкателя и прокладки и затянуть гайки крепления моментом 2–4 Нм. |
| **4.** Щупом измерить зазор между фланцем насоса и головкой. При зазоре более 0,25 мм топливный насос подлежит замене. |

**Проверка насоса**

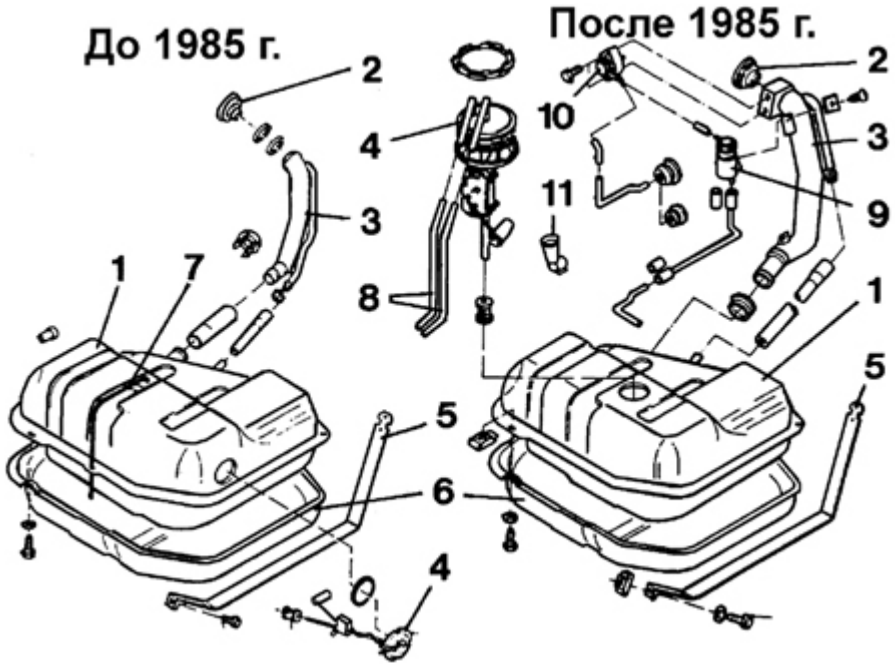
| ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ |
| --- |
| **1.** Снять подающий топливопровод с карбюратора и поместить его в емкость. |
| **2.** Отключить провод низкого напряжения с катушки зажигания и включить стартер. При нормальной работе насоса из шланга будет толчками поступать топливо. |
| **3.** Для очистки топливного насоса отвинтить болт крепления. |
| **4.** Снять крышку топливного насоса (см. рис. Снятие крышки топливного насоса). |
| **5.** Извлечь сеточный фильтр и тщательно очистить его. |

http://vnx.su

### 3.1.7. Топливный бак

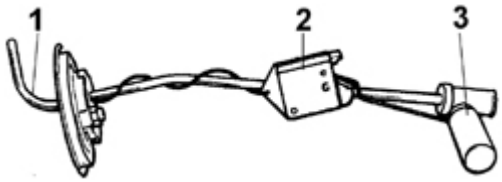
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Топливный бак***




1 – топливный бак;
2 – пробка бака;
3 – заливной патрубок;
4 – указатель уровня топлива;
5 – держатель бака;
6 – защитный кожух;
7 – система вентиляции бака;
8 – топливные трубки;
9 – клапан улавливания топливных паров
10 – предохранительный клапан системы вентиляции бака;
11 – держатель вентиляционной трубы

***Датчик уровня топлива***




1 – топливозаборная трубка;

2 – реостатный датчик;

3 – поплавок

Снимать топливный бак можно после полной выработки топлива или при наличии специального откачивающего насоса.

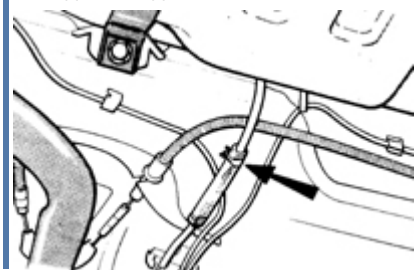
**Снятие**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** При наличии в баке топлива откачать его специальным насосом.

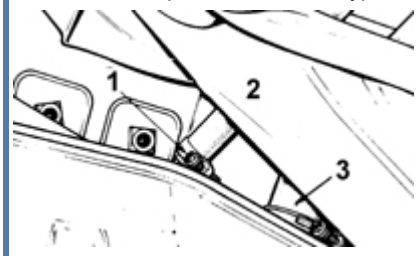
**3.** Поднять заднюю часть автомобиля и зафиксировать на подставках.



**4.** Снять с топливного бака подающий и возвратный топливопроводы (место снятия показано стрелкой).

http://vnx.su

**5.** Отключить провод от датчика уровня топлива.




**6.** Отсоединить от топливного бака шланг вентиляции (1) и заливной шланг (3) (2 – нижний поперечный рычаг задней подвески).

**7.** Придерживая топливный бак, отвинтить гайки от держателя крепления бака.

**8.** Опустить топливный бак настолько, чтобы было возможно отсоединить топливные шланги от топливозаборной трубки бака и стяжных хомутов.

**9.** Снять датчик уровня топлива в сборе с топливозаборной трубкой, используя газовый ключ и вращая его против часовой стрелки (см. рис. Датчик уровня топлива).

### 3.1.8. Система подачи воздуха

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

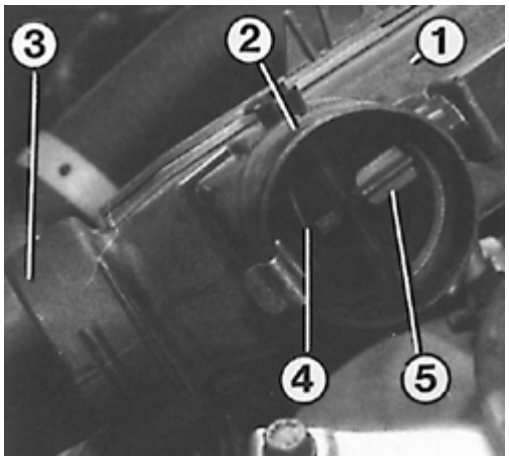
Система подачи воздуха включает в себя воздушный фильтр, воздухозаборники и терморегулятор.

http://vnx.su

### 3.1.8.1. Терморегулятор

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Терморегулятор двигателя OHV***




1 – корпус;

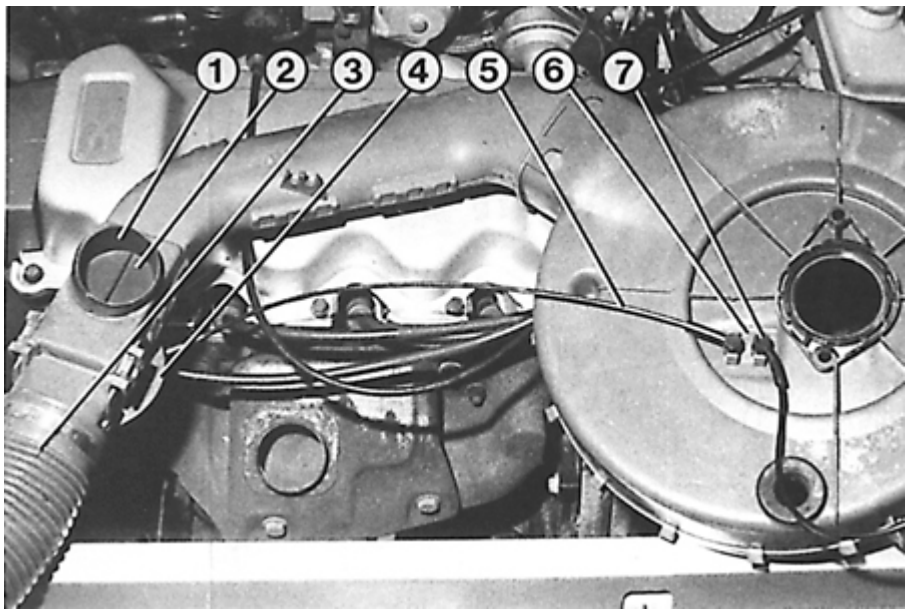
2 – подвод теплого воздуха;

3 – подвод холодного воздуха;

4 – клапан;

5 – рычаг

***Терморегулятор с вакуумным управлением (перевернут)***

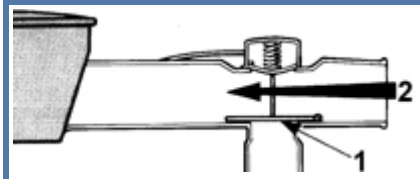



1 – подвод теплого воздуха;
2 – клапан с вакуумным управлением;
3 – подача холодного воздуха;
4 – вакуумная мембрана клапана,
5 – вакуумный шланг;
6 – биметаллический клапан управления вакуумным клапаном;
7 – вакуумный шланг от впускной системы

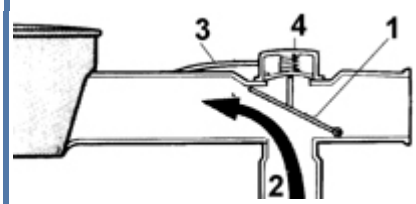
Терморегулятор поддерживает температуру воздуха, поступающего в воздушный фильтр, в пределах 25–35° С.

**Проверка**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ




**1.** Начинать проверку терморегулятора необходимо на холодном двигателе. При выключенном двигателе заслонка терморегулятора должна быть полностью закрыта (1). Определить положение заслонки можно как со стороны фильтра, так и со стороны воздухозаборника (2 – поступление холодного воздуха).




**2.** Запустить двигатель и проверить что заслонка полностью открывается (1) на холостом ходу, открывая подачу подогретого выпускным коллектором воздуха (2) в воздушный фильтр (3 – вакуумный шланг, 4 – устройство управления мембраной).

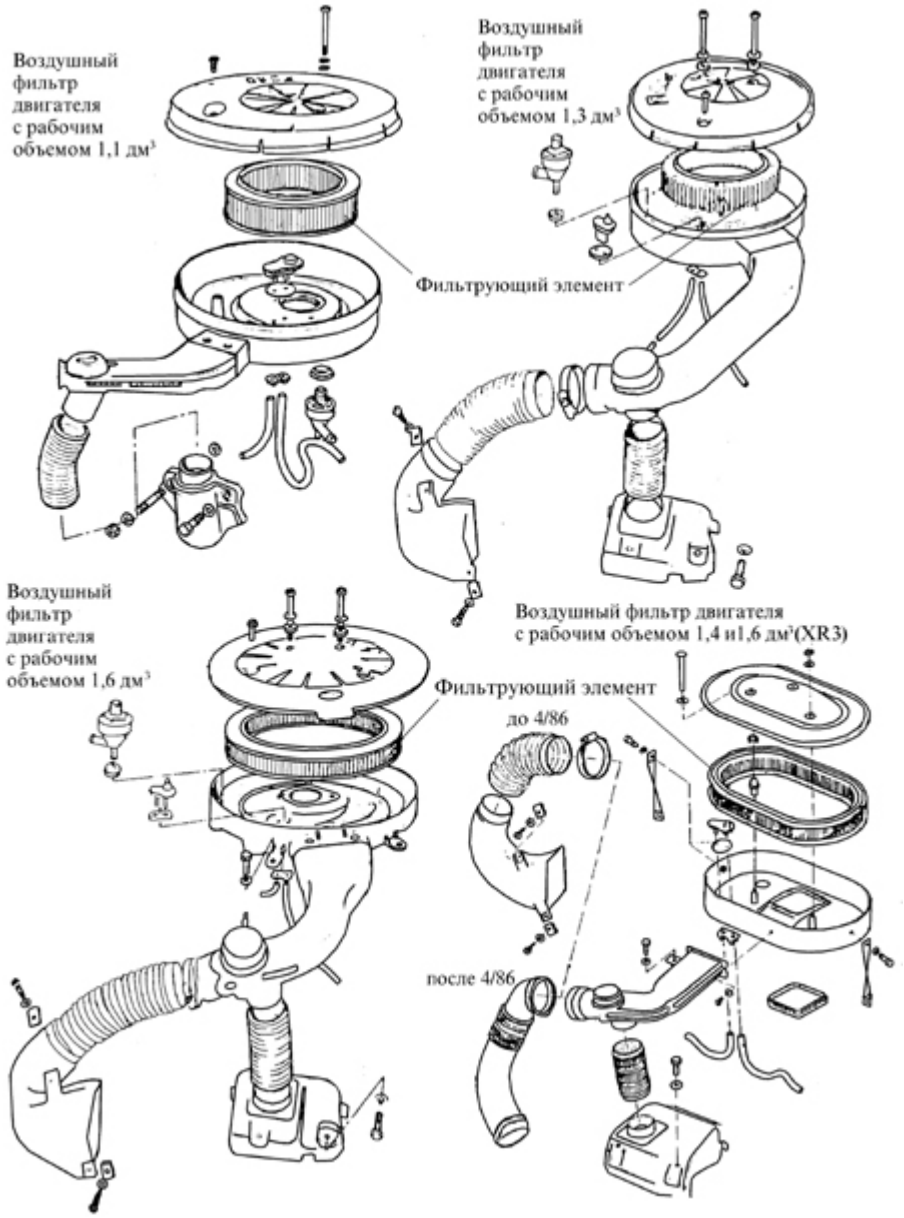
**3.** В случае, если после запуска двигателя заслонка терморегулятора остается закрытой, следует проверить терморегулятор и мембрану.

http://vnx.su

### 3.1.8.2. Воздушный фильтр

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Воздушные фильтры***




**Снятие**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Отсоединить клапан вентиляции картерных газов от основания корпуса фильтра.

**3.** На двигателях с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$ отсоединить воздухозаборник свежего воздуха.

**4.** Отвинтить крепление крышки и достать воздушный фильтр.

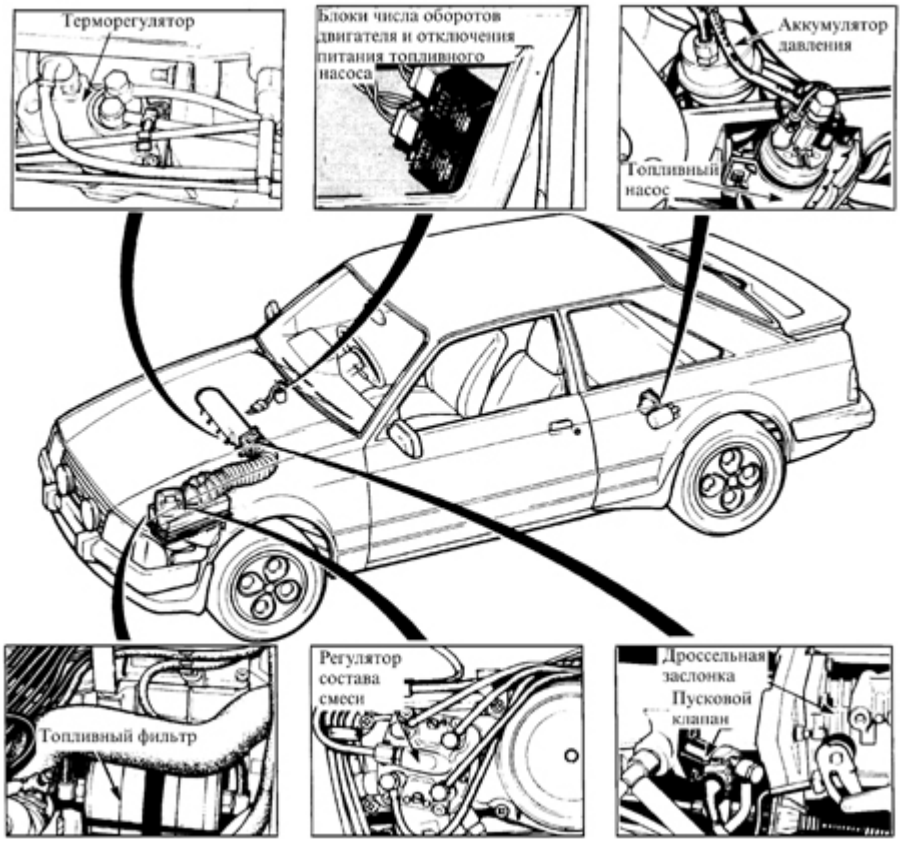
**5.** Снять патрубок с заборника подогретого воздуха и снять корпус воздушного фильтра.

http://vnx.su

### 3.1.9. Система впрыска топлива

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Расположение элементов системы впрыска топлива на автомобиле***



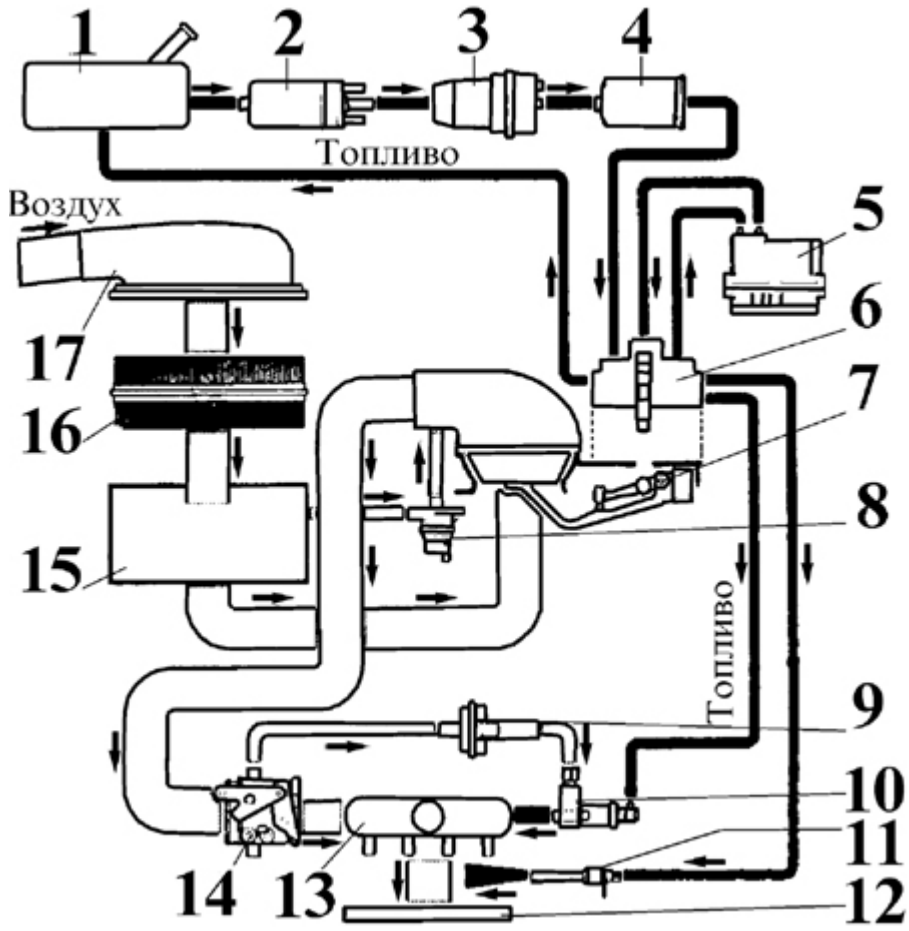

На автомобилях могут устанавливаться системы впрыска топлива Bosch K-Jetronic или KE-Jetronic, центральная система впрыска (CFI) и электронная система впрыска.

http://vnx.su

### 3.1.9.1. Система впрыска топлива K-Jetronic

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Система впрыска топлива K-Jetronic***




1 – топливный бак;
2 – топливный насос;
3 – аккумулятор давления;
4 – топливный фильтр;
5 – температурный регулятор;
6 – распределитель-дозатор топлива;
7 – измеритель расхода воздуха;
8 – клапан отсечки;
9 – дополнительный подвод воздуха;
10 – пусковая форсунка;
11 – форсунка;
12 – впускной коллектор;
13 – воздушная камера;
14 – дроссельная заслонка;
15 – камера впуска воздуха;
16 – воздушный фильтр;
17 – забор воздуха

Система Bosch K-Jetronic является механической системой впрыска топлива с постоянным впрыском топлива во впускной коллектор перед впускными клапанами.

Топливо под давлением, развиваемым топливным насосом, подается через аккумулятор давления и топливный фильтр.

Расход воздуха регулируется дроссельной заслонкой в зависимости от положения педали акселератора. Количество воздуха, поступающего в цилиндры двигателя через расходомер, является основной величиной, управляющей процессом смесеобразования.

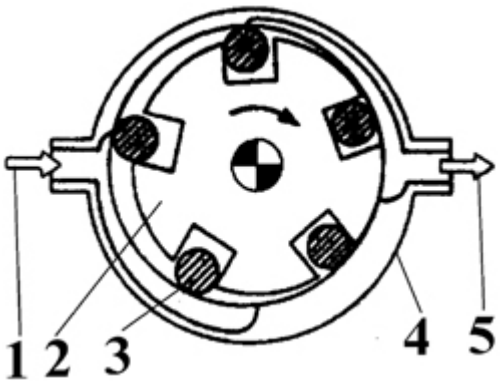
Распределитель количества топлива подает определенное количество топлива в соответствии с измеренным количеством воздуха к соответствующим форсункам.

Датчики, расположенные на двигателе, обеспечивают точную дозировку топлива на всех режимах работы двигателя при любых окружающих температурах.

Для экономии топлива имеется система отключения подачи топлива в режиме торможения двигателем.

http://vnx.su

***Принцип работы шиберно-роликового насоса***




1 – подача топлива из топливного бака;

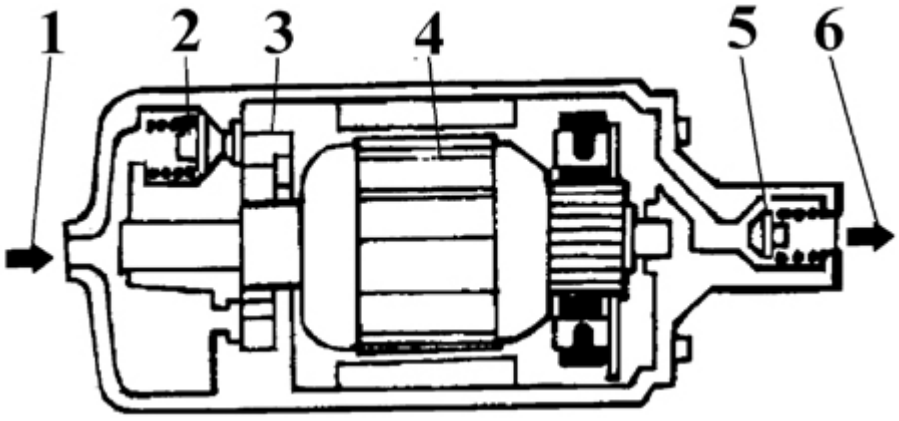
2 – ротор;

3 – ролик;

4 – корпус насоса;

5 – выход топлива под давлением

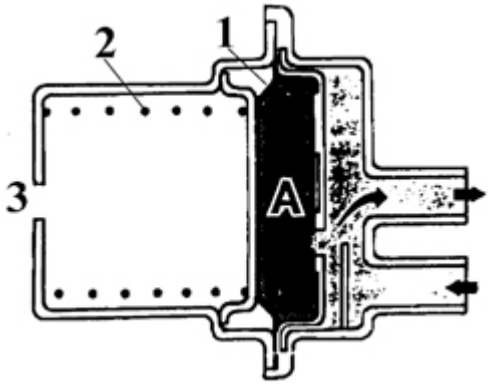
***Электрический топливный насос***




1 – подача топлива из топливного бака;
2 – редукционный клапан;
3 – шиберно-роликовый насос;
4 – электродвигатель;
5 – обратный клапан;
6 – выход топлива под давлением

Электрический топливный насос с редукционным клапаном установлен около бензобака.

***Аккумулятор давления***




A – аккумулируемый объем топлива;

1 – диафрагма;

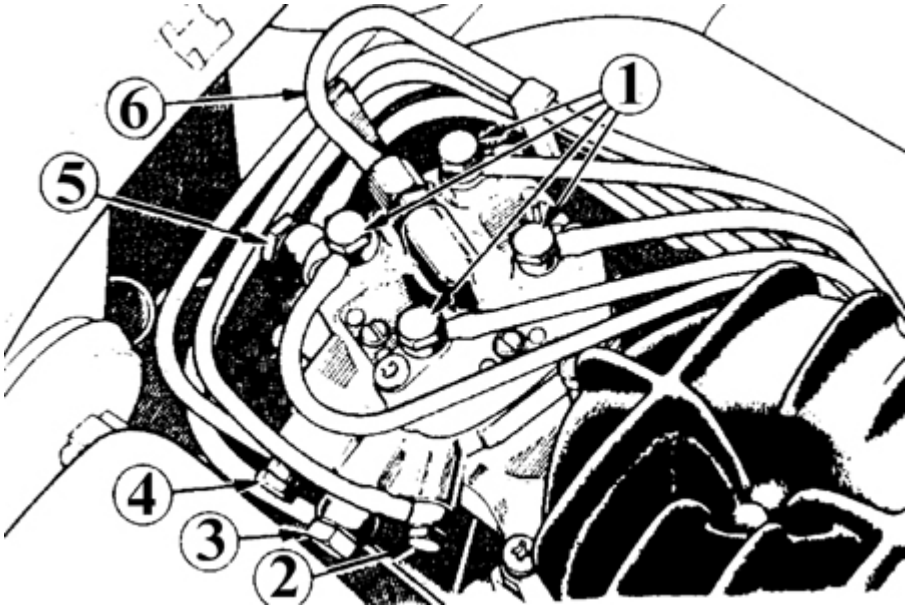
2 – пружина;

3 – отверстие

Аккумулятор давления уменьшает пульсации топлива, создаваемые топливным насосом, и поддерживает давление в топливной магистрали после выключения двигателя.

***Топливопроводы, подключаемые к распределителю топлива***

http://vnx.su

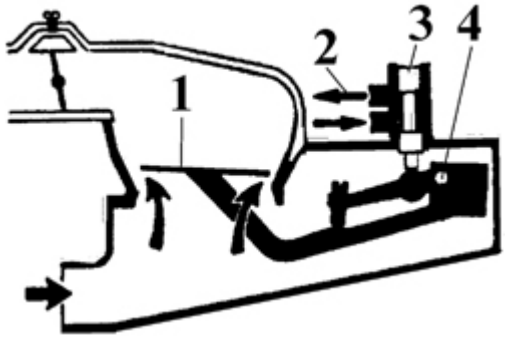



1 – к форсункам;
2 – к пусковому клапану;
3 – возвратная магистраль;
4 – к терморегулятору;
5 – питающий топливопровод;
6 – к терморегулятору

Топливный фильтр состоит из двух бумажных фильтрующих элементов, идеально очищающих топливо, подаваемое к форсункам.

Распределитель топлива управляет количеством и равномерностью распределения топлива, поступающего в цилиндры двигателя.

***Расходомер воздуха***



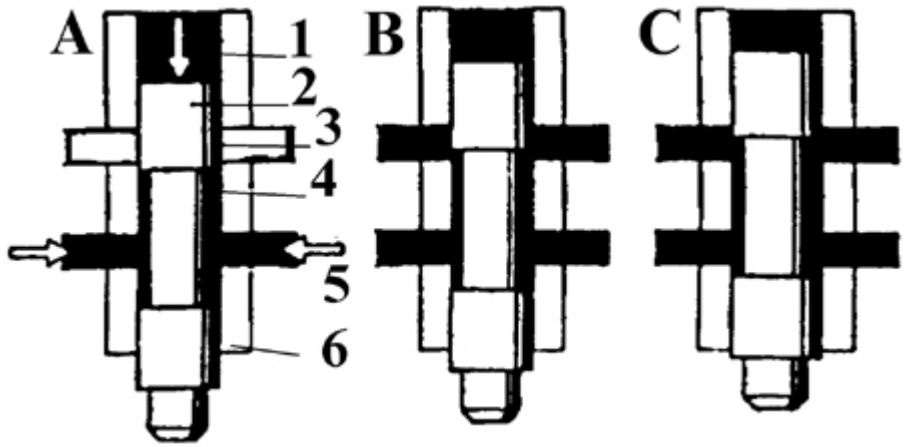

1 – напорная пластина расходомера;

2 – распределительный плунжер;

3 – ось;

4 – направление топливных потоков

***Управляющий плунжер***




A – состояние покоя;
B – частичная нагрузка;
C – полная нагрузка;

3 – управляющая кромка;
4 – управляющая грань;

http://vnx.su

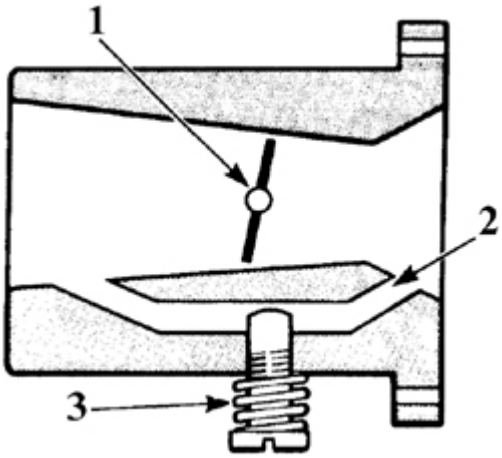
C – полная нагрузка;
1 – управляющее давление;
2 – управляющий плунжер;
5 – подвод топлива;
6 – держатель

Блок регулировки включает в себя пластину расходомера и управляющий плунжер. В режиме холостого хода поток воздуха приподнимает напорную пластину расходомера, которая в свою очередь перемещает вверх управляющий плунжер, который пропускает топливо к форсункам. При увеличении оборотов двигателя увеличивается поток воздуха, в результате чего управляющий плунжер соответственно перемещается вверх, что в свою очередь изменяет количество топлива, попадающего в форсунки

**Предупреждение**

Около каждого соединителя топливной трубки, нагнетающей топливо в форсунки, на головке распределителя находятся специальные 4 винта исходной установки, которые не являются регулировочными и которые нельзя вращать.

***Дроссельная заслонка***



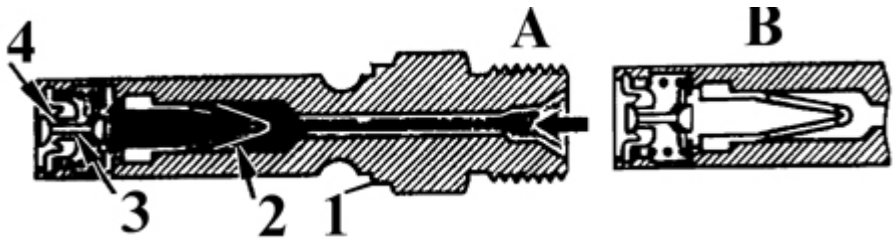

1 – дроссельная заслонка;

2 – перепускной воздушный канал;

3 – винт регулировки оборотов холостого хода

Дроссельная заслонка установлена в главном воздушном тракте и приводится в действие от троса акселератора. При установке на заводе механизм привода дроссельной заслонки регулируется таким образом, что в исходном состоянии заслонка частично приоткрыта во избежание ее возможного заклинивания в полностью закрытом положении. Регулировка дроссельной заслонки в процессе эксплуатации не допускается. Регулировка оборотов холостого хода выполняется винтом, который в зависимости от своего положения в большей или меньшей степени ограничивает поток воздуха, проходящего через перепускной воздушный канал, находящийся в корпусе дроссельной заслонки.

***Топливная форсунка***




A – форсунка открыта;
B – форсунка закрыта;
1 – корпус форсунки;
2 – фильтр;
3 – игольчатый клапан;
4 – седло клапана

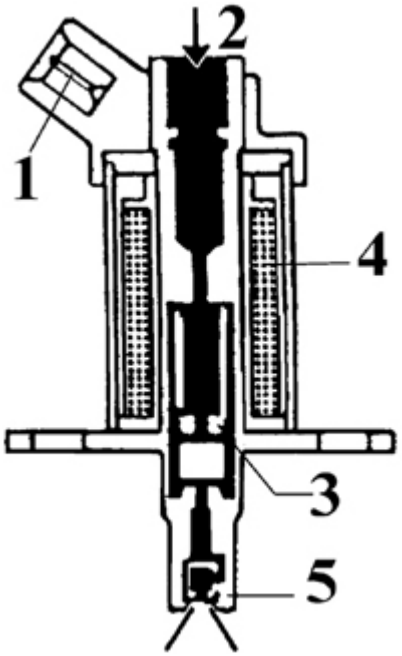
Форсунки установлены во впускном коллекторе и открываются при давлении 3,5 бар. Они распыляют топливо за счет колебания игольчатого клапана и впрыскивают его непрерывно во впускной трубопровод перед впускным клапаном каждого цилиндра. После остановки двигателя давление в топливной системе падает и форсунки закрываются при давлении ниже 3,5 бар.

Терморегулятор расположен на впускном коллекторе и состоит из двух пружин, биметаллической пластины и управляющего нагнетательного клапана. Регулятор контролирует подачу топлива в управляющую магистраль, которая регулирует перепады давления при перемещениях управляющего плунжера. Сжатие пружин регулируется биметаллической пластиной, величина разжатия которой зависит от температуры двигателя.

http://vnx.su

Вспомогательное дозирующее устройство расположено на впускном коллекторе и состоит из вращающейся пластины, биметаллической пластины и нагревательного элемента. Это устройство подает дополнительное количество топливо-воздушной смеси при работе двигателя на холостом ходу при низкой температуре воздуха.

***Пусковая форсунка в рабочем положении***




1 – электрический разъем;

2 – подвод топлива через топливный фильтр;

3 – клапан;

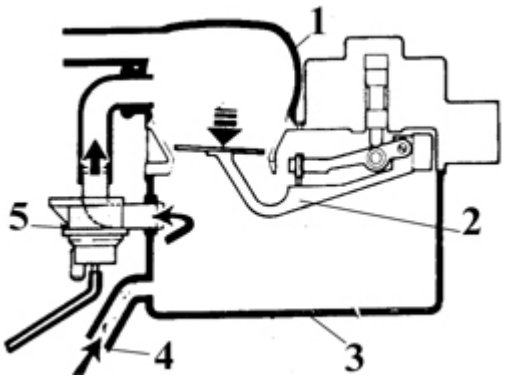
4 – обмотка;

5 – центробежный распылитель

Пусковая форсунка с электрическим управлением и выключателем пускового режима и предназначена для подачи топлива в воздушную камеру в режиме холодного запуска двигателя. С июля 1988 года устанавливается пусковая форсунка усовершенствованной конструкции.

Блок защиты топливного насоса расположен под приборной панелью со стороны водителя и имеет фиолетовый цвет. Назначение блока – отключать электропитание от топливного насоса в случае внезапной остановки двигателя.

***Клапан отсечки***




1 – всасывающая воздушная магистраль;

2 – пластина датчика;

3 – корпус воздушного фильтра;

4 – воздушный канал;

5 – открытый клапан отсечки

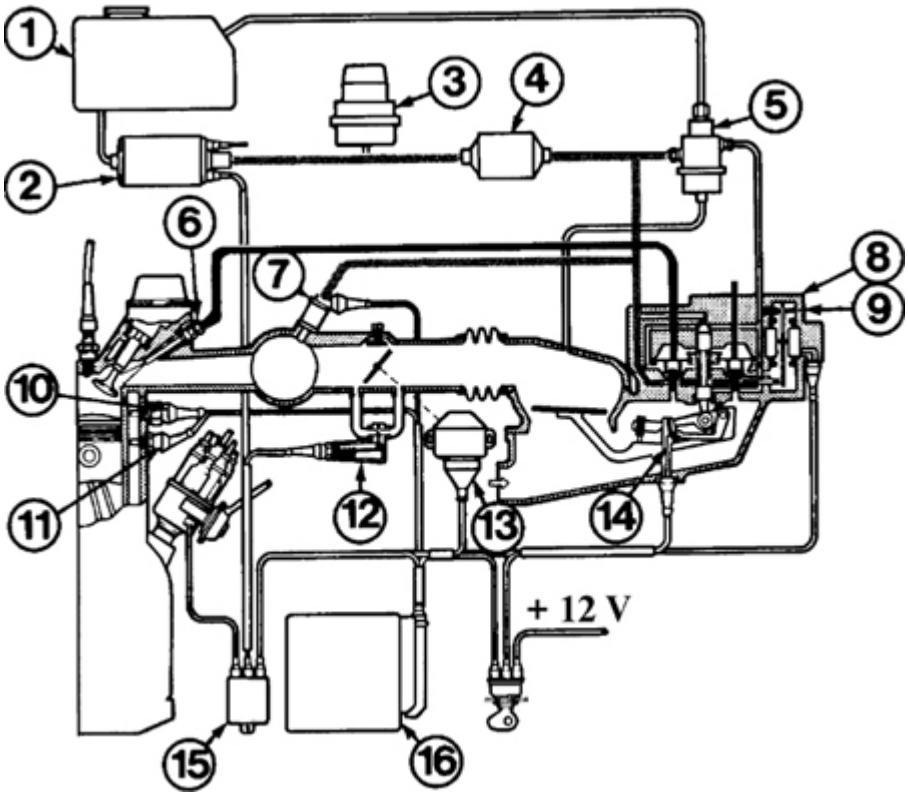
Клапан отсечки служит для экономии топлива при прогреве двигателя и на определенных режимах движения автомобиля.

http://vnx.su

### 3.1.9.2. Система впрыска топлива KE-Jetronic

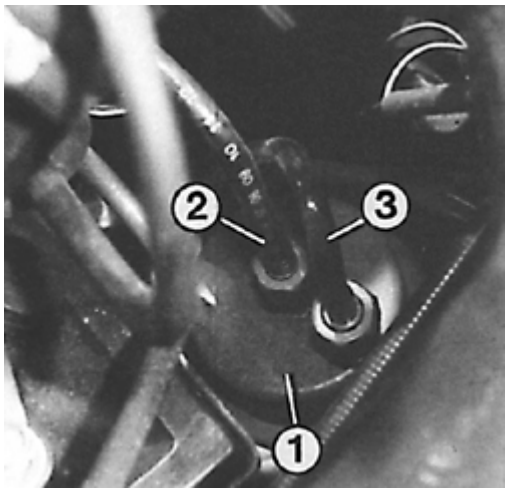
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Система впрыска топлива KE-Jetronic***




1 – топливный бак;
2 – топливный насос;
3 – аккумулятор давления;
4 – топливный фильтр;
5 – регулятор давления;
6 – форсунка;
7 – пусковая форсунка;
8 – дозатор количества топлива;
9 – упор;
10 – термовременной выключатель;
11 – термодатчик;
12 – дополнительный воздушный канал;
13 – выключатель дроссельной заслонки;
14 – расходомер воздуха;
15 – реле;
16 – блок управления

***Аккумулятор давления***



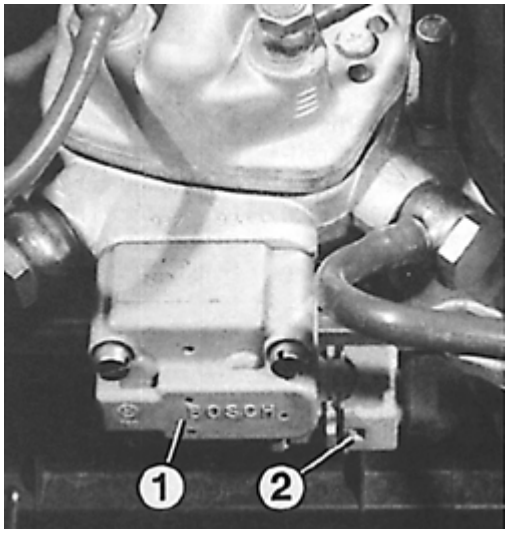

1 – аккумулятор давления;

2 – шланг к топливному фильтру;

3 – шланг от топливного бака

***Регулятор давления***

http://vnx.su




1 – регулятор давления;

2 – разъем

Система впрыска топлива KE-Jetronic является механической системой впрыска топлива которая в отличие от системы K-Jetronic имеет дополнительное электронное управление и при этом основная механическая система выполняет все необходимые функции в аварийном режиме при выходе из строя электронного управления.

В этой системе используется большее количество данных для управления, которые поступают от дополнительных датчиков. Блок управления осуществляет регулирование работы дозатора топлива через электрогидравлический регулятор.

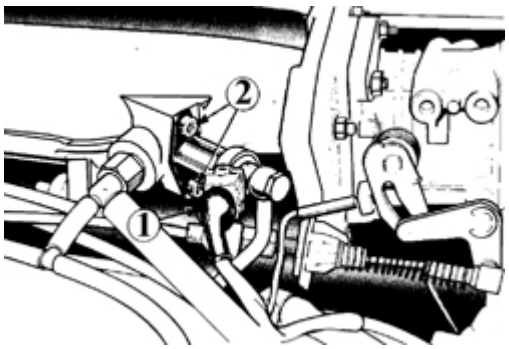
Электрогидравлический регулятор давления расположен в дозаторе топлива и регулирует подачу топлива в систему в зависимости от режима работы двигателя. Он обогащает топливную смесь при холодном запуске двигателя, прогреве и ускорениях, выполняет функцию экономайзера при полной нагрузке и обеспечивает экономию топлива при торможении двигателем при оборотах свыше 1500 об/мин.

http://vnx.su

### 3.1.9.2.1. Пусковая форсунка

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

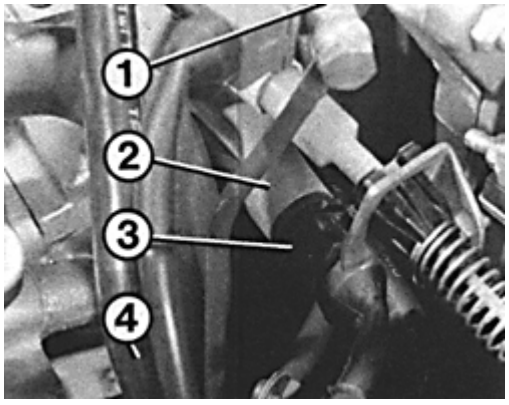
***Проверка пусковой форсунки***




1 – пусковая форсунка;

2 – болт Torx

***Правильное расположение разъма и шлангов***




1 – пусковая форсунка;

2, 3 – разъем;

4 – шланги

Неисправная пусковая форсунка затрудняет запуск двигателя, ухудшает работу переходных процессов и увеличивает расход топлива.

Проверка пусковой форсунки производится на холодном двигателе.

**Проверка**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять разъем провода с пусковой форсунки.

**2.** Отвинтить 2 болта крепления и снять форсунку, не отсоединяя от нее топливный шланг.

**3.** Подключить к пусковой форсунке разъем дополнительной воздушной заслонки.




**4.** Замкнуть схему реле контроля числа оборотов, для чего использовать дополнительный провод с предохранителем на 16 ампер, извлечь реле контроля числа оборотов и замкнуть клеммы 30 и 87.

**5.** Вставить пусковую форсунку в стеклянный сосуд и включить стартер. При исправной пусковой форсунке из нее должно равномерно распыляться топливо.

**6.** Выключить стартер, достать пусковую форсунку из стеклянного сосуда и вытереть ее насухо. При этом из распылителя в течение 1 минуты не должно появиться топливо.

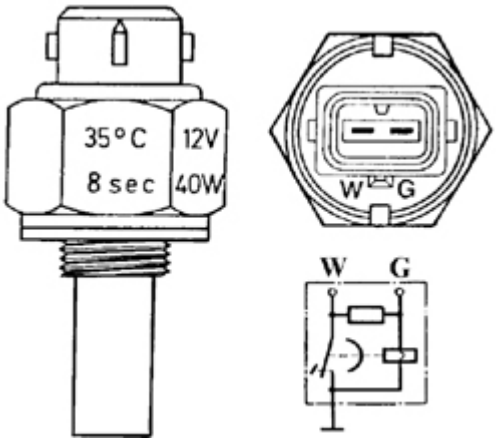
**7.** В случае неравномерного распыления топлива и нарушения герметичности пусковая форсунка подлежит замене.

http://vnx.su

### 3.1.9.2.2. Термовременной выключатель

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Термовременной выключатель***




Термовременной выключатель расположен под впускным коллектором на фланце воздушного канала второго цилиндра и управляет пусковой форсункой в зависимости от температуры двигателя.

Проверка термовременного выключателя производится на холодном двигателе без снятия выключателя.

**Проверка**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять электрический разъем с пусковой форсунки и вместо нее подключить контрольную лампочку на 12 вольт.

**2.** Снять с распределителя зажигания высоковольтный провод и подключить его к дополнительной свече зажигания, закрепленной на двигателе.

**3.** Включить стартер. При холодном двигателе контрольная лампа должна гореть до 8 секунд. В противном случае термовременной выключатель подлежит замене.

**4.** При необходимости можно снять термовременной выключатель с двигателя, отключив разъем и вывинтив выключатель, и проверить сопротивление между контактами. На одной из граней термовременного выключателя выбиты температура включения – +35° С и время включения – 8 секунд при -20° С.

**5.** Подключая к контактам омметр, проверить сопротивление (см. табл. Проверка сопротивления).

**Проверка сопротивления**

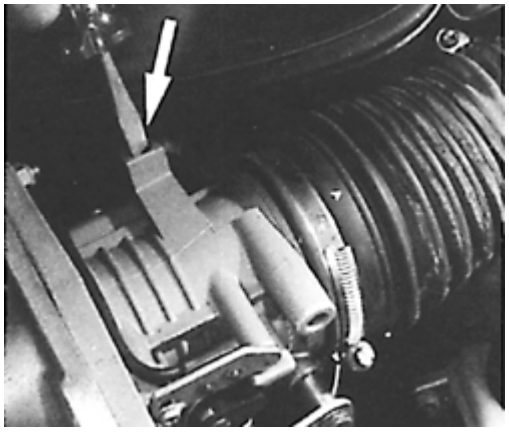
| Температура | Величина сопротивления, Ом, между | | |
|---|---|---|---|
| | клеммой G и корпусом | клеммой W и корпусом | клеммами G и W |
| ниже + 30° С | 25 – 50 | 0 | 25 – 40 |
| выше +40° С | 50 – 80 | 100 – 160 | 50 – 80 |

http://vnx.su

### 3.1.9.2.3. Обороты холостого хода

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Регулировка оборотов холостого хода***



**Регулировка**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Прогреть двигатель до рабочей температуры.

**2.** Отключить все потребители электроэнергии.

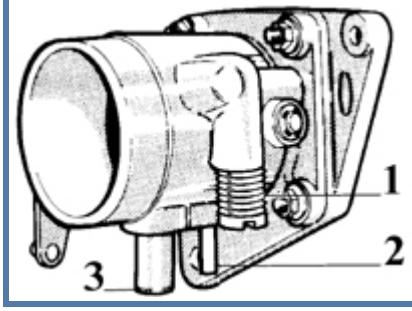
**3.** На двигателе XR3 отсоединить разъем термодатчика вентилятора радиатора и замкнуть оба контакта перемычкой для включения вентилятора на постоянную работу.

**4.** На двигателе Turbo RS снять разъем с электрогидравлического регулятора.

**5.** Проверить установку начального момента зажигания.

**6.** Подключить к двигателю тахометр (при выключенном зажигании).

**7.** Увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода.




**8.** Отрегулировать число оборотов холостого хода винтом (1), расположенным на корпусе дроссельной заслонки (2 – вакуумный шланг от распределителя зажигания, 3 – штуцер воздушного шланга).

**Величина оборотов холостого хода**

| Двигатель | Величина оборотов холостого хода, об/мин |
|---|---|
| XR3/ Orion | 850 ± 50 |
| 1600 RSi | 900 ± 25 |
| Turbo RS | 850 ± 50 |

http://vnx.su

### 3.1.9.2.4. Регулировка содержания CO

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Прогреть двигатель до рабочей температуры.

**Предупреждение**

Не производить регулировку на перегретом двигателе.

**2.** Отключить все потребители электроэнергии.

**3.** На двигателе XR3 отсоединить разъем термодатчика вентилятора радиатора и замкнуть оба контакта перемычкой для включения вентилятора на постоянную работу.

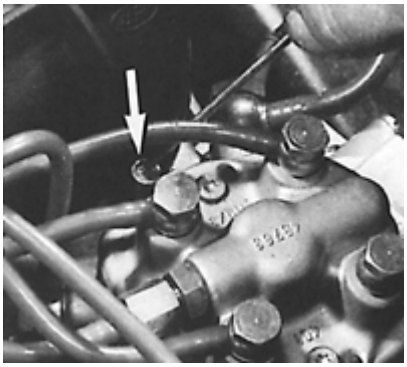
**4.** На двигателе Turbo RS снять разъем с электрогидравлического регулятора.

**5.** Проверить установку начального момента зажигания.

**6.** Подключить к двигателю тахометр (при выключенном зажигании) и газоанализатор.

**7.** Увеличить обороты двигателя до 3000 об/мин и удерживать их в течение 30 секунд, а затем перевести двигатель в режим холостого хода.

**8.** Снять показания приборов. Проверить, соответствуют ли они норме (см. табл. Норма содержания CO).



**9.** При отклонении величины оборотов холостого хода от нормы винтом регулировки содержания CO установить требуемое значение.

**Норма содержания CO**

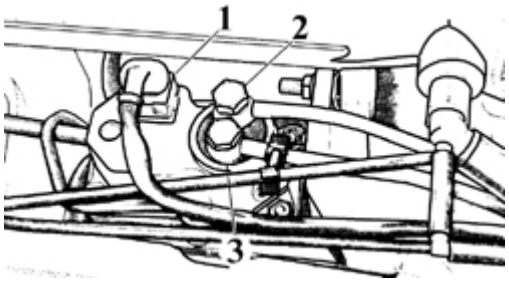
| Двигатель | Норма содержания CO, % |
|---|---|
| XR3/ Orion | 1,0 – 1,5 |
| 1600 RSi | 0,4 – 0,8 |
| Turbo RS | 0,25 – 0,75 |
| Двигатель с рабочим объемом 1,6 дм с катализатором | 0 |

http://vnx.su

### 3.1.9.2.5. Температурный регулятор

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Температурный регулятор***




1 – разъем;

2 – подводящий топливный шланг;

3 – возвратный топливный шланг

**Проверка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять разъем с температурного регулятора.

**2.** Включить зажигание и измерить напряжение на контактах снятого разъема, которое должно быть не менее 11,5 вольт.

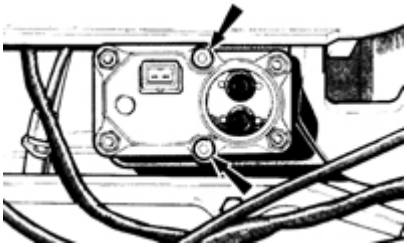
**3.** Выключить зажигание и измерить сопротивление между клеммами регулятора. Если сопротивление равно бесконечности (обрыв обмотки), заменить регулятор и подключить разъем.

**Замена**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора и разъем с температурного регулятора.

**2.** Очистить топливные шланги и снять давление в топливной системе, осторожно отвернув полый болт подводящего топливного шланга, а затем отвинтить возвратный топливный шланг.



**3.** Отвинтить 2 болта крепления (указаны стрелками) и снять регулятор.

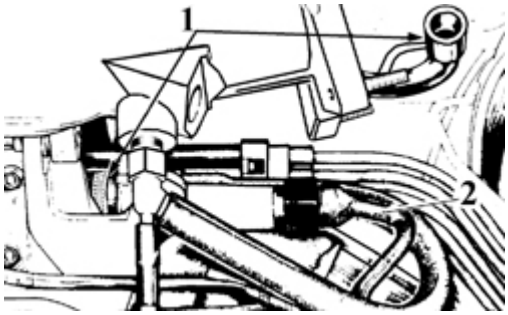
**4.** Установить регулятор в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 3.1.9.2.6. Вспомогательное дозирующее устройство

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Вспомогательное дозирующее устройство***




1 – шланг от штуцера дроссельной заслонки;

2 – разъем вспомогательного дозирующего устройства

Заслонка вспомогательного дозирующего устройства должна быть открыта при прогреве двигателя и закрываться на прогретом двигателе.

Проверка производится на холодном двигателе.

**Проверка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять разъем с вспомогательного дозирующего устройства.

**2.** Запустить двигатель и измерить напряжение на контактах снятого разъема, которое должно быть не менее 11,5 вольт. При отсутствии напряжения проверить контрольное реле и электрическую цепь питания.

**3.** Подключить разъем и перегнуть шланг от штуцера дроссельной заслонки, при этом обороты холодного двигателя должны резко уменьшиться. После прогрева двигателя перегибание шланга от штуцера дроссельной заслонки не приводит к изменению оборотов двигателя.

**4.** Выключить двигатель, снять разъем с вспомогательного дозирующего устройства и измерить сопротивление на клеммах устройства.

**5.** Если сопротивление равно бесконечности (обрыв обмотки), заменить вспомогательное дозирующее устройство и подключить разъем.

### 3.1.9.2.7. Топливный насос

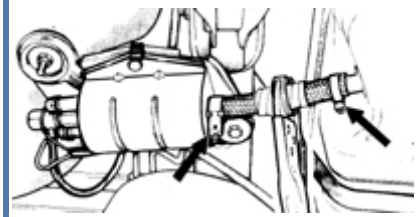
**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

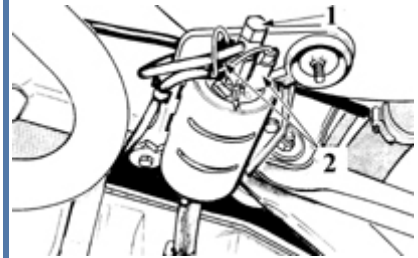
**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Очистить топливные шланги и снять давление в топливной системе, осторожно отвернув полый болт подводящего топливного шланга температурного регулятора.

**3.** Поднять заднюю часть автомобиля и зафиксировать на подставках.



**4.** Пережать зажимом подводящий топливный шланг и снять хомуты и шланг с насоса.




**5.** Отвинтить шланг подачи топлива в систему (1) и отключить провода с насоса (2).

**6.** Отвинтить гайки крепления и снять насос.

**7.** Установить топливный насос в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 3.1.9.2.8. Топливный фильтр

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Снять давление в топливной системе, осторожно отвернув полый болт подводящего топливного шланга температурного регулятора.

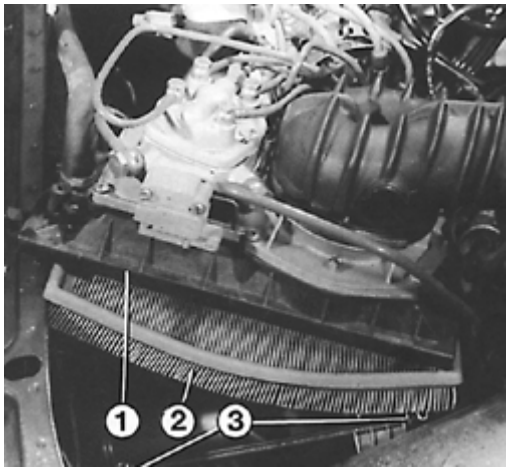
**3.** Снять топливные шланги с топливного фильтра.

**4.** Ослабить болт крепления кронштейна крепления топливного фильтра и снять фильтр.

### 3.1.9.2.9. Воздушный фильтр

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Замена воздушного фильтра***




1 – крышка;

2 – воздушный фильтр;

3 – зажимы

**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Отвинтить винты крепления воздушной коробки к пластине датчика и разъединить их.

**3.** Снять шланг клапана отсечки от воздушного короба.

**4.** Отвинтить 6 винтов крепления пластины датчика к крышке воздушного фильтра, не снимая пластины.

**5.** Снять зажимы фиксации крышки воздушного фильтра и снять с крышки передний шланг.

**6.** Приподнять пластину датчика и отвести ее назад.

**7.** Снять клапан отсечки с задней части корпуса воздушного фильтра и извлечь воздушный фильтр.

**8.** Установка нового воздушного фильтра производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 3.1.9.2.10. Турбокомпрессор

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Турбокомпрессор устанавливается на двигателях мощностью 132 л.с.

В турбокомпрессоре на одном валу установлены две турбины, рассоложенные в двух корпусах.

Привод турбин осуществляется отработавшими выхлопными газами, которые разгоняют турбины до 12000 об/мин.

Нагнетающая турбина, вращаясь с высокой скоростью, увеличивает приток свежего воздуха в цилиндры двигателя, обеспечивая лучшее заполнение цилиндров и увеличивая мощность двигателя. Давление нагнетания составляет 0, 45–0,55 бар; при превышении этого давления открывается предохранительный клапан и пропускает часть газов мимо турбины в выхлопную систему.

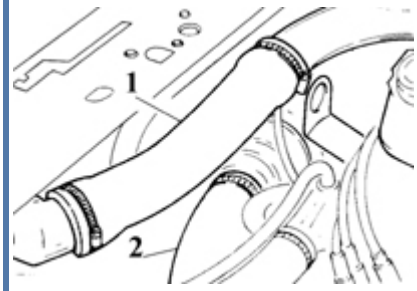
Турбокомпрессор изготовлен с высокой точностью и может быть произведена только его замена.

**Замена**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Смочить гайки крепления выпускного коллектора и выпускной трубы преобразователем ржавчины.

**2.** Снять провод массы с аккумулятора.



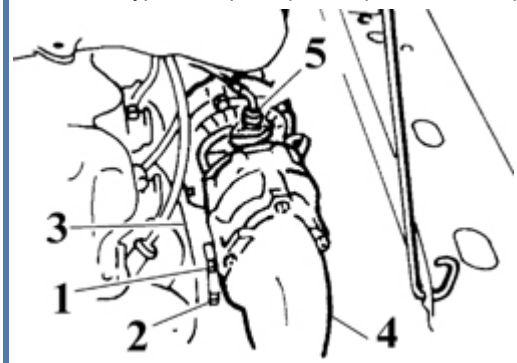

**3.** Снять напорный (1) и всасывающий (2) шланги.




**4.** Промаркировать и снять шланги идущие к электромагнитному клапану (2) (1 – шланг возврата масла).

**5.** Отвинтить приемную выхлопную трубу от турбокомпрессора.

**6.** Снять с турбокомпрессора возвратный и напорный масляные шланги.




**7.** Отогнуть язычки фиксирующих пластин (1), отвинтить гайки (2) и снять турбокомпрессор (4) (3 – выпускной коллектор, 5 – напорный масляный шланг).

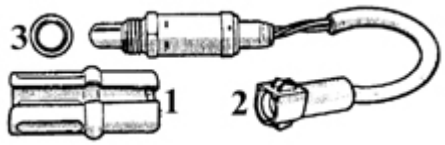
**8.** Установить турбокомпрессор в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 3.1.9.2.11. Лямбда-зонд

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Лямбда-зонд***




1 – теплозащитный экран;

2 – разъем;

3 – уплотнительное кольцо

Лямбда-зонд или датчик наличия кислорода измеряет количество кислорода в выхлопных газах и передает информацию в электронный блок, который изменяет состав топливо-воздушной смеси для обеспечения сжигания отработанных газов в катализаторе.

**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора и поднять заднюю часть автомобиля.

**2.** Снять с лямбда-зонда многоконтактный разъем и теплозащитный экран.

**3.** Вывинтить лямбда-зонд из глушителя и извлечь его вместе с прокладкой.

**4.** Установить лямбда-зонд в последовательности, обратной снятию.

**Проверка**

Проверка лямбда-зонда производится на прогретом двигателе.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Подключить светодиодный пробник и вольтметр к диагностическому разъему, расположенному слева в моторном отсеке в жгуте проводов выше стойки.

**2.** При нормально работающем лямбда-зонде напряжение должно составлять 4,5 вольт. При другом значении напряжения необходимо произвести регулировку содержания CO.

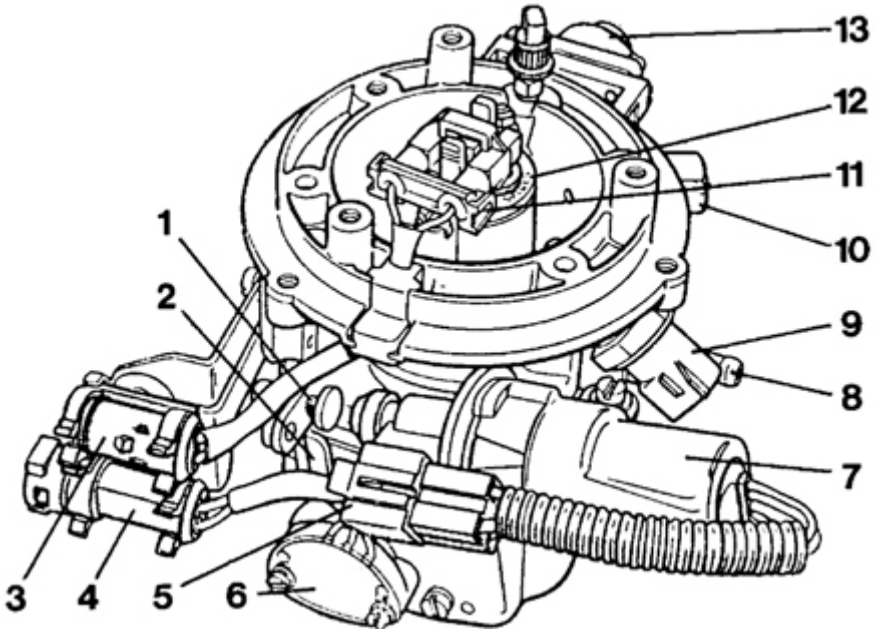
**3.** При отсутствии напряжения нарушена работоспособность лямбда-зонда.

http://vnx.su

### 3.1.10. Система впрыска топлива CFI

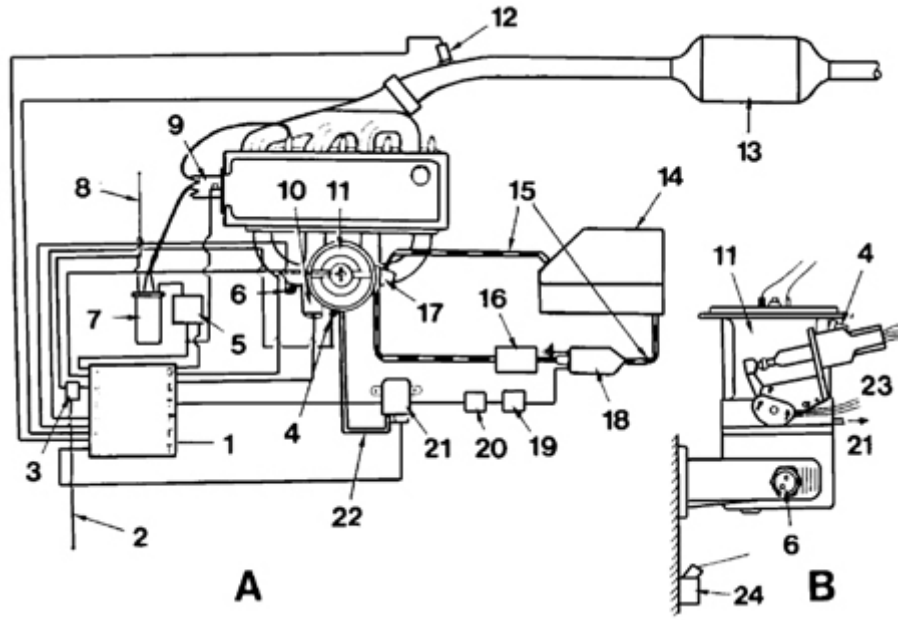
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Общий вид системы впрыска топлива CFI***




1 – винт регулировки холостого хода;
2 – рычаг дроссельной заслонки;
3 – разъем форсунки;
4 – разъем датчиков дроссельной заслонки;
5 – разъем управления;
6 – датчик дроссельной заслонки;
7 – управление исполнительным двигателем;
8 – подключение вакуумного шланга;
9 – термодатчик впускного воздуха;
10 – подключение топливного насоса;
11 – разъем включения клапана впрыска;
12 – клапан впрыска;
13 – регулятор давления топлива

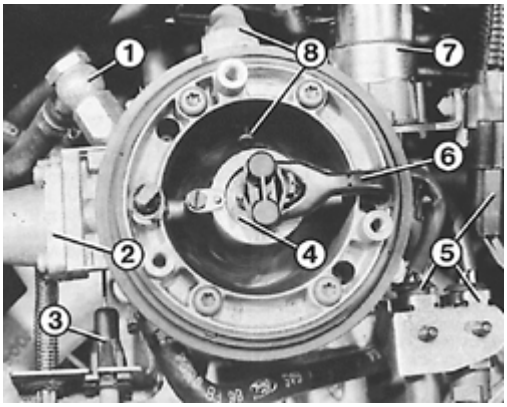
***Функциональная схема системы впрыска топлива CFI***




A – общий вид;
B – вид сбоку;
1 – блок управления;
2 – поток питания;
3 – реле питания;
4 – датчик температуры впускного воздуха;
5 – модуль TFI;
6 – датчик температуры охлаждающей жидкости;
7 – катушка зажигания;
8 – напряжение зажигания;
9 – распределитель зажигания;
10 – исполнительный двигатель;
11 – устройство CFI;
12 – лямбда-зонд;
13 – катализатор;
14 – топливный бак;
15 – трубопроводы подачи и возврата топлива;
16 – топливный фильтр;
17 – регулятор давления;
18 – топливный насос;
19 – датчик защиты;
20 – реле топливного насоса;
21 – вакуумный датчик;
22 – вакуумные трубки;
23 – датчик положения дроссельной заслонки;
24 – датчик детонации

***Система впрыска топлива CFI со снятым впускным патрубком***

http://vnx.su




1 – подвод топлива;
2 – регулятор давления;
3 – трос акселератора;
4 – форсунка;
5 – разъемы;
6 – крепление форсунки;
7 – управление исполнительным двигателем;
8 – датчик температуры впускного воздуха

Система впрыска топлива CFI получает параметры для приготовления топливной смеси через модуль обработки сигналов EEC-IV, который обрабатывает сигналы, соответствующие расходу воздуха, расходу топлива, импульсам зажигания, температуре охлаждающей жидкости, скорости автомобиля, разрежению во впускном коллекторе и сигналу лямбда-зонда.

### 3.1.10.1. Дроссельная заслонка

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Дроссельная заслонка установлена в корпусе дроссельной заслонки узла CFI под инжектором непосредственно перед впускным коллектором и соединена с педалью акселератора гибким тросом.

**Датчик дроссельной заслонки**

Датчик (потенциометр вращения) дроссельной заслонки передает информацию о положении дроссельной заслонки в виде сигналов напряжения в устройство EEC-IV, которое таким образом определяет режимы работы двигателя:

– закрытая дроссельная заслонка для управления скоростью вращения на холостом ходу;
– частично открытая дроссельная заслонка для режима нормальной нагрузки двигателя;
– полностью открытая дроссельная заслонка для обогащения при полной нагрузке или при запуске;
– различная степень открытия дроссельной заслонки для обогащения при ускорениях.

**Двигатель управления дроссельной заслонки**

Этот двигатель, установленный на узле впрыска сбоку, управляет конечным положением дроссельной заслонки и таким образом скоростью вращения на холостом ходу. Положение холостого хода дроссельной заслонки означает для устройства EEC-IV:

– на холостом ходу двигатель дроссельной заслонки управляет скоростью двигателя и поддерживает ее постоянной. При нагружении двигателя из-за какого-либо потребителя двигатель дроссельной заслонки получает от устройства EEC-IV сигнал для открытия дроссельной заслонки до тех пор, пока скорость холостого хода не стабилизируется на предварительно установленное значение;
– при замедлении, если педаль акселератора будет немного отпущена или если при полностью отпущенной педали акселератора переходит в режим принудительного холостого хода, устройство EEC-IV в соответствии с изменением разрежения во впускном коллекторе выдает соответствующий сигнал на двигатель дроссельной заслонки.

Этот сигнал предотвращает резкое закрытие дроссельной заслонки и обеспечивает постепенное ее закрытие в соответствии с уменьшением скорости вращения. Вследствие этого уменьшается доля не полностью сгоревших углеводородов в выхлопных газах:

– при остановке двигателя устройство EEC-IV благодаря питающему реле остается под напряжением в течение 6 секунд. Вследствие этого устройство EEC-IV имеет возможность выдать сигнал двигателю дроссельной заслонки для полного ее закрытия. Через некоторое время двигатель дроссельной заслонки снова приоткрывает ее. За счет такой вентиляции впускного коллектора облегчается запуск теплого двигателя;
– как только двигатель снова будет запущен, двигатель дроссельной заслонки переводит ее в необходимое положение. При этом учитывается текущая температура двигателя, так что при запуске двигателя не нужно нажимать на педаль акселератора.

http://vnx.su

### 3.1.10.2. Инжектор

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Топливный инжектор, центрально установленный в узле CFI, является электромагнитным клапаном, который подает определенную дозу топлива для соответствующего режима нагрузки двигателя. Эта доза топлива в виде мелко распыленных частиц направляется непосредственно во впускной коллектор.

Для функционирования инжектора устройство EEC-IV выдает два различных сигнала: один сигнал с высоким значением силы тока – для того, чтобы поднять иглу жиклера со своего седла и другой сигнал с низким значением силы тока (через разгрузочное сопротивление) – для того, чтобы удерживать клапан открытым.

На холостом ходу инжектор активируется при каждом втором такте всасывания, при движении автомобиля – при каждом такте всасывания. При этом инжектор находится под постоянным давлением топлива, которое обеспечивается топливным насосом и поддерживается с помощью регулятора давления.

### 3.1.10.3. Регулятор давления

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Этот регулятор установлен непосредственно в корпусе узла CFI. Он управляет давлением топлива и поддерживает его величину на форсунке, равную 1 бар. Избыточное топливо возвращается в топливный бак.

Регулятор давления имеет механический принцип действия при помощи подпружиненной мембраны, которую можно отрегулировать с помощью винта с внутренним шестигранником.

### 3.1.10.4. Датчики

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Датчик температуры всасываемого воздуха**

Этот датчик встроен во впускной канал и измеряет температуру всасываемого воздуха. При этом изменяется его внутреннее сопротивление, значение которого преобразуется в устройстве EEC-IV в соответствующий сигнал для приготовления топливной смеси.

**Датчик температуры охлаждающей жидкости**

Датчик аналогичный датчику температуры всасываемого воздуха, ввинчен во впускной коллектор под узлом CFI.

**Вакуумный датчик**

Вакуумный датчик установлен позади узла CFI на передней стенке и связан через вакуумный шланг со впускным коллектором. Датчик снабжен собственным электронным элементом давления, который передает сигнал определенной частоты в устройство EEC-IV.

**Датчик скорости**

Датчик скорости установлен на соединении вала привода тахометра. В нем создается переменное напряжение, частота которого пропорциональна числу оборотов вала тахометра.

**Датчик детонации**

Датчик детонации установлен на блоке цилиндров двигателя и регистрирует детонацию при сгорании топлива в каждом цилиндре. Устройство EEC-IV регулирует момент зажигания таким образом, чтобы предотвратить преждевременное зажигание при сжатии топливной смеси в цилиндрах.

**Лямбда-зонд**

Лямбда-зонд установлен на приемной выхлопной трубе и имеет электрический обогрев для достижения рабочей температуры после холодного запуска. Сигнал напряжения, возникающий в лямбда-зонде при изменении содержания кислорода, используется устройством EEC-IV вместе с параметрами сигналов от других датчиков для приготовления топливной смеси.

http://vnx.su

### 3.1.10.5. Функционирование системы центрального впрыска

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Запуск холодного двигателя**

При включении зажигания датчик температуры охлаждающей жидкости выдает в устройство EEC-IV сигнал "двигатель холодный".

При этом устройство обогащает топливную смесь для холодного запуска с помощью изменения времени открытия инжектора, а также число оборотов находится в зависимости от температуры, посредством активирования двигателя дроссельной заслонки. Эти сигналы, естественно, дополняются другими сигналами.

При прогреве двигателя отдельные датчики, в соответствии с изменением температуры двигателя, а также при изменении режима нагрузки и скорости, выдают сигналы напряжения и частоты в устройство EEC-IV, в результате чего устройство определяет потребность двигателя в топливе посредством регулирования времени открытия инжектора.

**Холостой ход**

Двигатель дроссельной заслонки управляет скоростью вращения в зависимости от температуры при всех режимах нагрузки.

**Нормальный режим и ускорение**

При этих режимах не требуется применение специальных устройств. В зависимости от параметров открытия дроссельной заслонки, температуры воздуха, разрежения во впускном коллекторе, температуры двигателя, качества выхлопных газов и скорости устройство EEC-IV регулирует продолжительность открытия и тем самым – дозу топлива для инжектора, а также момент зажигания.

**Полная нагрузка**

При полностью открытой дроссельной заслонке устройство получает сигнал для обогащения при полной нагрузке. Доза топлива определяется так же, как и при других режимах работы при обработке показаний всех датчиков.

**Установка холостого хода**

Число оборотов холостого хода составляет 900±50 об/мин.

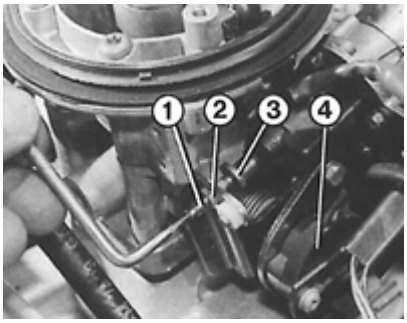
## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Прогреть двигатель.

**2.** Остановить двигатель и подключить тахометр.

**3.** Снять глушитель шума впуска.

**4.** Запустить двигатель, при этом выключить все потребители электроэнергии.




**5.** Установить скорость холостого хода с помощью винта (1) рычага дроссельной заслонки. Для этого отвинтить контргайку (2) (3 – ползун управляющего двигателя, 4 – датчик положения дроссельной).

**6.** Проверить отдельные воздушные шланги и установку троса акселератора.

**Предупреждение**

При отключении аккумулятора все параметры, хранимые в блоке памяти KAM (Keer Alife Memory) устройства EEC-IV, исчезают. К ним относятся параметры для режимов: холостого хода, частичной и полной нагрузки. Поэтому после подключения аккумулятора нарушается нормальное функционирование двигателя в различных режимах. По этой причине после подключения аккумулятора необходимо вывести двигатель на рабочую температуру. После работы в режиме холостого хода в течение 3 минут повысить обороты до 1200 об/мин и выдержать их в течение 2 минут. При проведении такой процедуры устройство EEC-IV восстанавливает параметры холостого хода.

**7.** Для восстановления всех параметров устройства EEC-IV требуется совершить контрольную поездку. Обычно для этого следует проехать 8 км на различных режимах движения.

http://vnx.su

#### 3.1.10.6. Снятие инжектора

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Снять глушитель шума впуска.

**3.** Снять разъем с инжектора.

**4.** Отогнуть фиксаторы и отвинтить болты крепления.

**5.** Снять держатель и осторожно вынуть инжектор из узла CFI. При этом следить за сохранностью уплотнений.

**6.** При установке использовать новые уплотнения, предварительно смазанные вазелином или бензином, так как при установке "всухую" возникает опасность того, что уплотнения будут раздавлены и нарушится герметичность, что нарушит работу системы впрыска.

#### 3.1.10.7. Меры безопасности

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Не запускать двигатель при незакрепленных клеммах на аккумуляторе.

Не отключать аккумулятор при работающем двигателе.

При зарядке аккумулятора от зарядного устройства отключать обе клеммы аккумулятора от бортовой сети автомобиля.

Не использовать быстрозарядное устройство для запуска двигателя.

При температуре свыше +80° С (сушка после покраски) снимать электронный блок управления.

Не отсоединять и не подключать разъем электронного блока управления при включенном зажигании.

При проверке компрессии отключать питание реле топливного насоса.

Система питания находится под давлением, поэтому перед заменой деталей системы необходимо снять давление. Если двигатель не работал несколько часов, давление падает само.

http://vnx.su

### 3.1.10.8. Диагностика неисправностей

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| ПРИЧИНА | МЕТОД УСТРАНЕНИЯ |
|---|---|
| *Холодный двигатель не запускается* | |
| При включении зажигания не работает топливный насос | Проверить подачу напряжения на топливный насос. Если при подаче напряжения на насос он не работает, то его необходимо заменить |
| Перегорел предохранитель JNS на 25 А | Заменить предохранитель |
| Неисправно контрольное реле | Снять реле, замкнуть на разъеме клеммы 30 и 87 проводом с предохранителем на 16 А, включить зажигание. При этом насос должен работать |
| Неисправен термовременной выключатель | Если не запускается только холодный двигатель, проверить термовременной выключатель |
| Неисправна пусковая форсунка | Если не запускается только холодный двигатель, проверить пусковую форсунку |
| Неисправен дополнительный воздушный канал | Если не запускается только холодный двигатель, проверить работу дополнительной воздушной заслонки |
| *Горячий двигатель не запускается* | |
| Не отрегулированы обороты холостого хода и содержание CO | Проверить и при необходимости отрегулировать обороты холостого хода и содержание CO |
| Неисправен термовременной выключатель | Заменить термовременной выключатель |
| Негерметична пусковая форсунка | Проверить герметичность пусковой форсунки |
| Неисправен регулятор разогрева | Если не запускается только горячий двигатель, проверить регулятор разогрева |
| Негерметична система подачи воздуха | Проверить герметичность системы подачи воздуха |
| Негерметична топливная система | Проверить герметичность топливной системы. Дополнительно зажать все места соединений |
| *Неустойчивая работа двигателя вплоть до остановки* | |
| Не отрегулированы обороты холостого хода и содержание CO | Проверить и при необходимости отрегулировать обороты холостого хода и содержание CO |
| Неисправен дополнительный воздушный канал | Проверить работу дополнительной воздушной заслонки |
| Не закрывается пусковая форсунка | Проверить пусковую форсунку |
| На двигателе Turbo RS неправильно установлены указатель уровня масла или крышка маслозаливной горловины | Проверить и при необходимости установить нормально. С июля 1988 года устанавливается усовершенствованный указатель уровня масла |
| *Двигатель постоянно останавливается* | |
| Нарушена электрическая цепь питания топливного насоса | Проверить и при необходимости восстановить электрическую цепь питания топливного насоса |
| Засорение топливного фильтра | Заменить топливный фильтр |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| Неисправен топливный насос | Заменить топливный насос |
| Неисправен распределитель топлива | Проверить и при необходимости заменить распределитель топлива |
| Негерметична топливная система | Проверить герметичность топливной системы. Дополнительно зажать все места соединений |
| *Повышенный расход топлива* | |
| Неправильно отрегулирован состав рабочей смеси | Отрегулировать состав рабочей смеси |
| *Высокие обороты холостого хода* | |
| Неисправен дополнительный воздушный канал | Проверить, полностью ли закрывается дополнительная воздушная заслонка |

### 3.1.11. Система зажигания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Система зажигания предназначена для воспламенения рабочей смеси в цилиндрах двигателя искровым разрядом, который должен создаваться в строго определенный момент.

На двигателях с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ устанавливается классическая контактная система зажигания, а на остальных двигателях с 1985 года устанавливается только бесконтактная система зажигания. В зависимости от типа двигателя устанавливается либо транзисторная система зажигания (TSZ), либо электронная система зажигания (ESC-II – Electronic Spark Control).

В транзисторной системе зажигания имеется центробежный и вакуумный регуляторы опережения зажигания. В электронной системе зажигания функцию регулятора опережения зажигания выполняет электронный блок, расположенный на левой стойке в моторном отсеке.

С сентября 1988 года на двигателях с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ (46 кВт/ 63 л.с.) устанавливается бесконтактная система зажигания без распределителя зажигания.

#### 3.1.11.1. Контактная система зажигания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Контактная система зажигания классического типа включает в себя аккумулятор, замок зажигания, катушку зажигания, распределитель, добавочное сопротивление, высоковольтные провода и свечи зажигания.

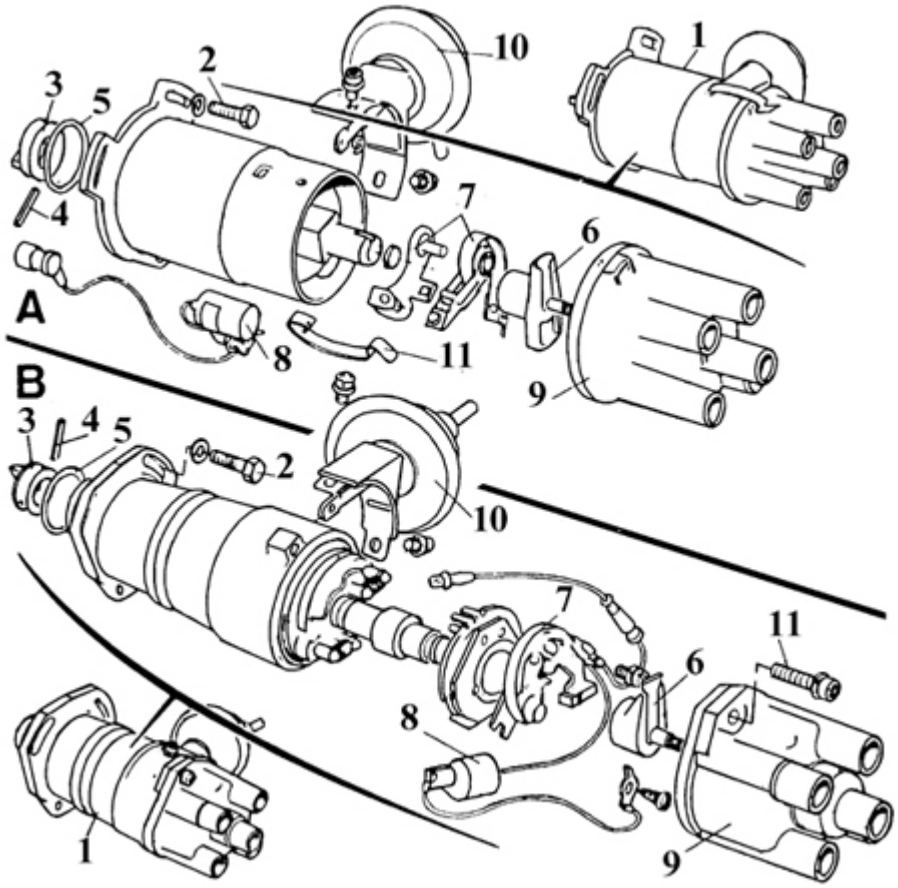
Привод распределителя зажигания осуществляется от распределительного вала. Угол опережения зажигания устанавливается центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания. В распределителе Lucas установлен дополнительный кулачок, смещающий контакты прерывателя в стороны относительно друг друга, что уменьшает местную эрозию контактов и увеличивает срок их службы.

http://vnx.su

### 3.1.11.1.1. Распределитель зажигания

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

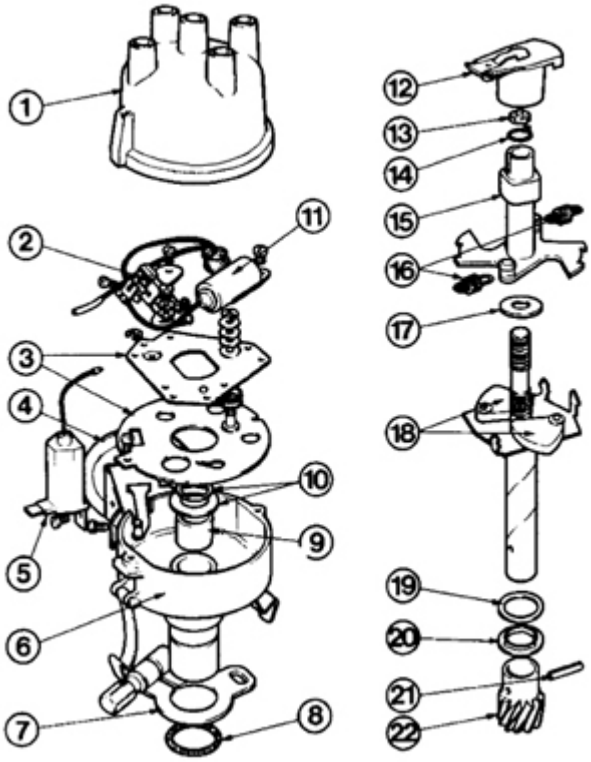
***Распределитель зажигания***




A – распределитель Bosch;
B – распределитель Lucas;
1 – распределитель в сборе;
2 – болт крепления;
3 – привод распределителя;
4 – штифт;
5 – уплотнительное кольцо;
6 – ротор распределителя;
7 – контактная группа;
8 – конденсатор;
9 – крышка распределителя;
10 – вакуумный регулятор опережения зажигания;
11 – винт крепления крышки распределителя

***Распределитель Motorcraft***

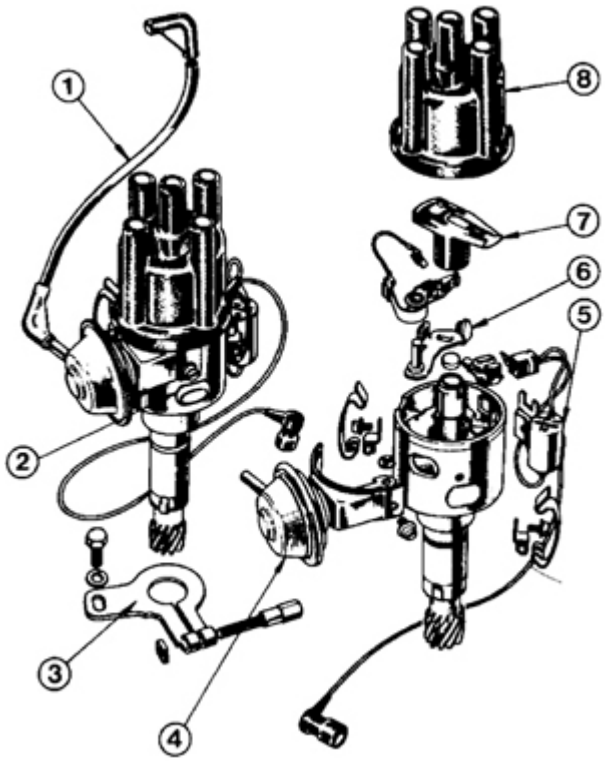
http://vnx.su




1–11 – неподвижные части распределителя;
12–22 – подвижные части распределителя;
1 – крышка распределителя (черная);
2 – прерыватель;
3 – пластина прерывателя;
4 – вакуумный регулятор;
5 и 11 – конденсатор;
6 – корпус;
7 – элемент крепления;
8 – уплотнительное кольцо;
9 – подшипник;
10 – шайба;
12 – ротор распределителя;
13 – маслонакопитель;
14 – стопорное кольцо;
15 – кулачок;
16 – пружина грузиков;
17 – шайба;
18 – грузики;
19 – дистанционное кольцо;
20 – шайба;
21 – штифт;
22 – шестерня

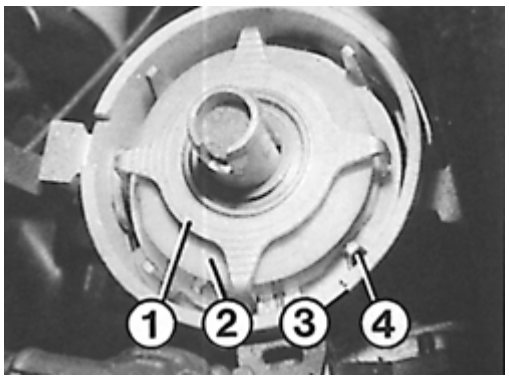
***Распределитель Bosch***

http://vnx.su




1 – вакуумная трубка от карбюратора;
2 – распределитель в сборе;
3 – элемент крепления;
4 – вакуумный регулятор;
5 – конденсатор;
6 – контакты;
7 – ротор распределителя;
8 – крышка распределителя (коричневая)

***Распределитель зажигания Bosch двигателя OHV***




1 – управляющий ротор;

2 – статор;

3 – метка первого цилиндра;

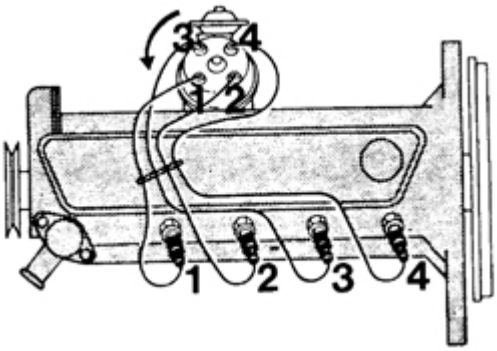
4 – полюс статора

***Места проверки электродов на крышке распределителя***



***Порядок подключения высоковольтных проводов***

http://vnx.su




**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять высоковольтные провода со свечей зажигания и снять крышку распределителя вместе с проводами.

**2.** Отключить провод от отрицательной клеммы катушки зажигания и трубку вакуумного регулятора опережения зажигания от распределителя.

**3.** Проворачивая коленчатый вал установить поршень первого цилиндра в положение ВМТ и проверить, что ротор распределителя направлен на контакт подключаемый к свече первого цилиндра.

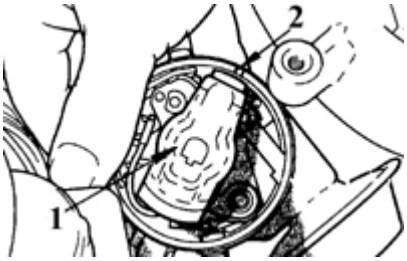
**Предупреждение**

Не проворачивать коленчатый вал до установки распределителя.

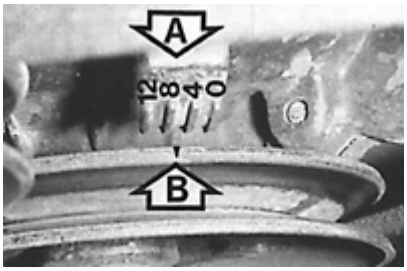
**4.** Отметить положение ротора распределителя на кулачке распределителя и самого распределителя по отношению к блоку цилиндров.

**5.** Отвинтить пластину крепления распределителя и, не поворачивая распределитель, извлечь его, при этом обязательно отметить на кулачке новое второе положение ротора распределителя.

**6.** При установке распределителя направление ротора должно совпадать со второй меткой на кулачке распределителя, так как при введении зубьев привода в зацепление произойдет поворот ротора против часовой стрелки.




**7.** Полностью установить распределитель и проверить совмещение положения ротора распределителя (1) с меткой на кулачке распределителя (2), нанесенной перед снятием. При совмещении меток затянуть болт крепления распределителя.




**8.** При установке нового распределителя провернуть коленчатый вал в положение ВМТ первого цилиндра до совпадения меток установки опережения зажигания (А – метки на крышке, В – метка на шкиве).

**9.** Установить распределитель над его гнездом так, чтобы вакуумный регулятор опережения зажигания находился напротив направляющей трубки измерителя уровня масла, при этом необходимо учесть поворот ротора распределителя при введении зубьев привода в зацепление.

http://vnx.su

#### 3.1.11.1.2. Вакуумный регулятор опережения зажигания

**Снятие и установка**

| ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ |
| --- |
| **1.** Снять крышку и ротор распределителя. |
| **2.** Снять вакуумную трубку с вакуумного регулятора опережения зажигания. |
| **3.** Снять стопорное кольцо фиксации тяги вакуумного регулятора к поворотному основанию (только Bosch). |
| **4.** Отвинтить 2 винта крепления вакуумного регулятора, отвести регулятор вниз, снять тягу вакуумного регулятора с поворотного основания и снять регулятор. |
| **5.** Установка производится в последовательности, обратной снятию. |

#### 3.1.11.1.3. Конденсатор

**Снятие**

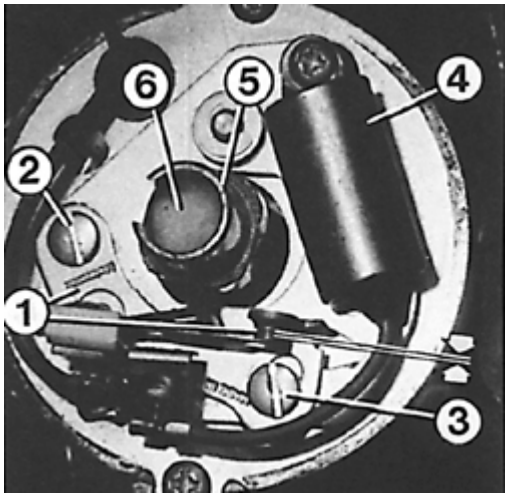
| ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ |
| --- |
| **1.** Снять крышку и ротор распределителя и отключить провод от отрицательной клеммы катушки зажигания. |
| **2.** На двигателе OHV отметить положение распределителя относительно пластины его крепления и отвинтить болт крепления. |
| **3.** Повернуть распределитель по часовой стрелке на угол 120° таким образом, чтобы конденсатор оказался сверху, отвинтить винты его крепления, отвести назад его контактную пластину и снять конденсатор. |
| **4.** На двигателе CVH отвинтить винты крепления конденсатора. |
| **5.** На распределителе Bosch отключить провод конденсатора от контактов прерывателя, отсоединить резиновую втулку и снять конденсатор. |
| **6.** На распределителе Lucas снять контактную пружину с держателя, отсоединить провод от пружины и снять конденсатор. |

http://vnx.su

### 3.1.11.1.4. Регулировка зазора между контактами прерывателя

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Распределитель зажигания Motorcraft***




Зазор между контактами прерывателя – 0,55–0,7 мм;

1 – прерыватель;

2 – винт;

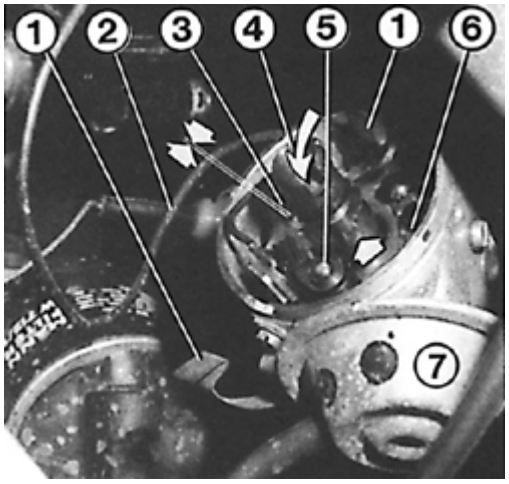
3 – регулировочный винт;

4 – конденсатор;

5 – вал;

6 – маслонакопитель

***Распределитель зажигания Bosch***




Зазор между контактами прерывателя – 0,4–0,5 мм;

1 – держатель крышки;

2 – провод;

3 – контакты;

4 – вал;

5 – тяга вакуумного регулятора;

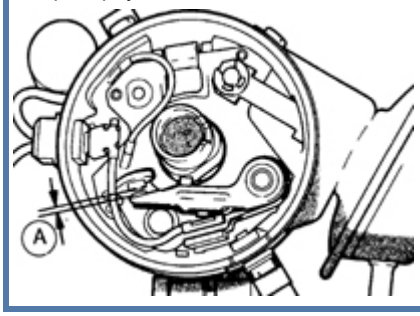
6 – рычаг;

7 – вакуумный регулятор

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять крышку и ротор распределителя.

**2.** Провернуть коленчатый вал до положения полного размыкания контактов прерывателя.



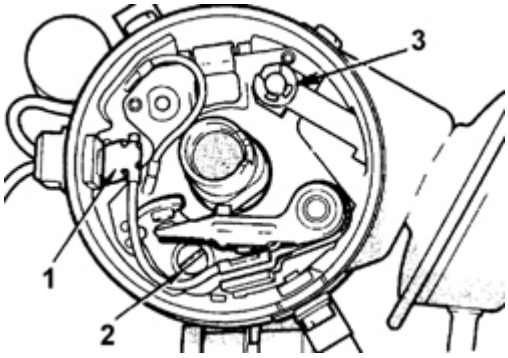

**3.** С помощью щупа проверить зазор (А) и при необходимости отрегулировать.

http://vnx.su

### 3.1.11.1.5. Замена контактов прерывателя

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Замена контактов прерывателя Bosch***

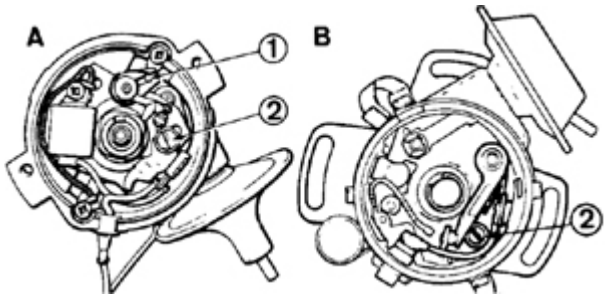



1 – место подключения провода прерывателя;

2 – винт крепления стойки неподвижного контакта;

3 – стопорное кольцо фиксации тяги вакуумного регулятора

***Замена контактов прерывателя***




A – распределитель Lucas;
B – распределитель Bosch

1 – контакты;
2 – винт крепления контактов

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять крышку и ротор распределителя.

**2.** Снять провод с рычага контакта прерывателя.

**3.** Отвинтить винт крепления стойки неподвижного контакта прерывателя и снять контактную группу.

**4.** После установки контактной группы винт крепления затягивать только после регулировки зазора между контактами прерывателя.

### 3.1.11.1.6. Проверка угла опережения зажигания

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Проверить и при необходимости отрегулировать зазор между контактами прерывателя.

**2.** Нанести метки на шкиве коленчатого вала и крышке привода соответствующие требуемому углу опережения зажигания.

**3.** Снять вакуумную трубку с распределителя зажигания и заглушить ее пробкой.

**4.** Подключить стробоскоп, запустить двигатель и направить луч света от стробоскопа на шкив коленчатого вала. Метка на шкиве коленчатого вала кажется неподвижной и должна быть совмещена с меткой на крышке привода. В противном случае отвинтить крепление распределителя и, поворачивая его в стороны, добиться совмещения меток, после чего закрепить распределитель.

**5.** Увеличить обороты двигателя до 2000 об/мин и отметить расстояние, на которое сместится метка на шкиве коленчатого вала.

**6.** Подсоединить вакуумную трубку и снова проверить смещение метки, которое должно увеличиться по отношению к предыдущему измерению.

**7.** В противном случае необходимо проверить работу вакуумного регулятора или распределителя в целом.

http://vnx.su

### 3.1.11.1.7. Диагностика неисправностей

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| НЕИСПРАВНОСТЬ | ПРИЧИНА НЕИСПРАВНОСТИ |
|---|---|
| Двигатель не запускается | На рабочую часть контактов прерывателя попало масло |
| | Пробой или обрыв пластины конденсатора |
| | Наличие влаги на высоковольтных проводах, на катушке зажигания или на внутренней поверхности крышки распределителя |
| | Обрыв обмотки катушки зажигания |
| | Неправильно установлен угол зажигания |
| При работе двигателя имеют место пропуски зажигания | Ротор распределителя с дефектом |
| | Крышка распределителя влажная или с трещиной |
| | Неисправная свеча зажигания или неправильный рабочий зазор |
| | Износ механизма изменения угла опережения зажигания |
| | Неисправны прерыватель или конденсатор |
| | Плохое соединение прерывателя с массой |
| Недостаточная мощность двигателя | Затрудненное перемещение грузиков центробежного регулятора |
| | Обрыв или повреждение вакуумной трубки |
| | Неправильно установлен начальный угол опережения зажигания |
| При работе двигателя имеет место детонация | Установлено раннее зажигание |
| | Сломана или растянута пружина центробежного регулятора |
| | Топливо с низким октановым числом |
| Подгорание контактов прерывателя | Плохое соединение распределителя с массой |
| | Неисправен конденсатор |

http://vnx.su

### 3.1.11.2. Бесконтактная система зажигания

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

На автомобилях устанавливается бесконтактная система зажигания Bosch или Lucas, где вместо контактов прерывателя установлен датчик импульсов, который не требует технического обслуживания. Датчик импульсов состоит из магнита и магнитной катушки. Использование деталей и узлов одной системы в другой недопустимо, за исключением катушки зажигания.

Использование в бесконтактной системе зажигания катушки зажигания от контактной системы зажигания недопустимо. Коммутатор (электронный модуль) Bosch или AC Delko (Lucas) конструктивно совмещен с распределителем зажигания.

При вращении ротора распределителя вместе с ним вращается управляющий ротор и расстояние между управляющим ротором и магнитной катушкой постоянно изменяется, в результате чего в катушке индуцируется переменное напряжение, в соответствии с которым коммутатор вырабатывает импульсы управления коммутатором. Искрообразование происходит в момент нахождения полюса управляющего ротора напротив катушки. Угол замкнутого состояния определяется коммутатором и изменяется в зависимости от частоты вращения.

**Правила безопасности**

Во избежание поражения электрическим током запрещается прикасаться к высоковольтным проводам при работающем двигателе.

Категорически запрещается подключать контрольную лампу или конденсатор к клемме 1 катушки зажигания.

Все подключения измерительных приборов производить только при выключенном зажигании.

При проверке компрессии снять центральный провод с распределителя зажигания и подключить его к дополнительной свече, закрепленной корпусом на массе.

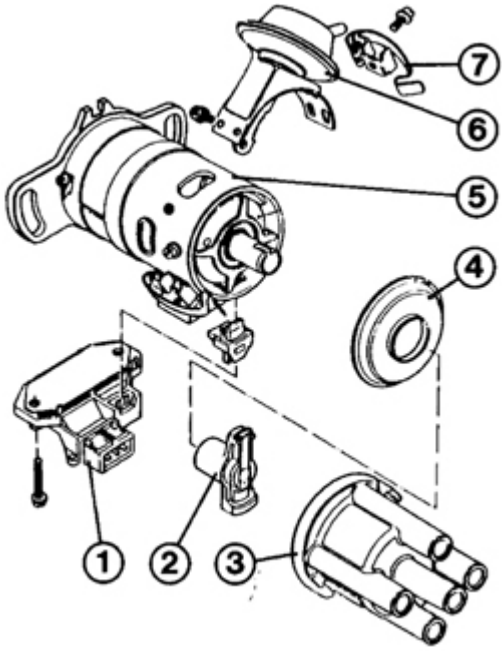
Проведение электросварочных работ производить при выключенном зажигании и отключенном аккумуляторе.

http://vnx.su

### 3.1.11.2.1. Распределитель зажигания

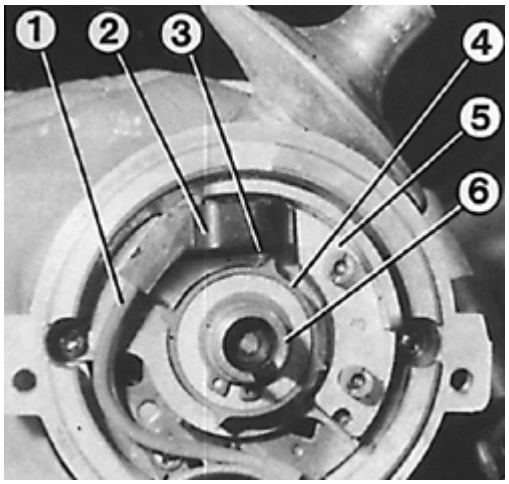
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Распределитель зажигания Bosch***




1 – коммутатор;
2 – ротор распределителя;
3 – крышка;
4 – пыльник;
5 – корпус;
6 – вакуумный регулятор;
7 – держатель крышки

***Распределитель зажигания Lucas***




1 – провод от датчика;

2 – датчик;

3 – магнит;

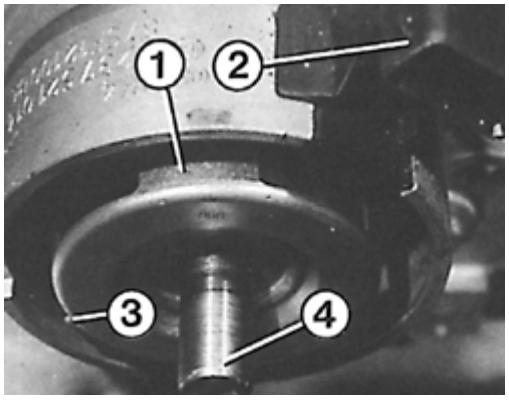
4 – управляющий ротор;

5 – статор;

6 – вал распределителя

***Распределитель зажигания Bosch***

http://vnx.su



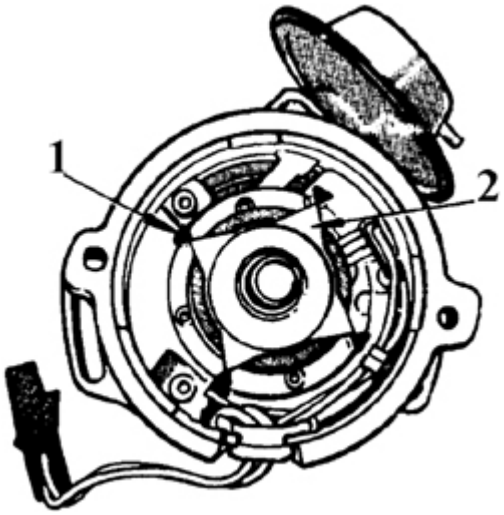

1 – ротор;

2 – разъем;

3 – датчик импульсов;

4 – вал

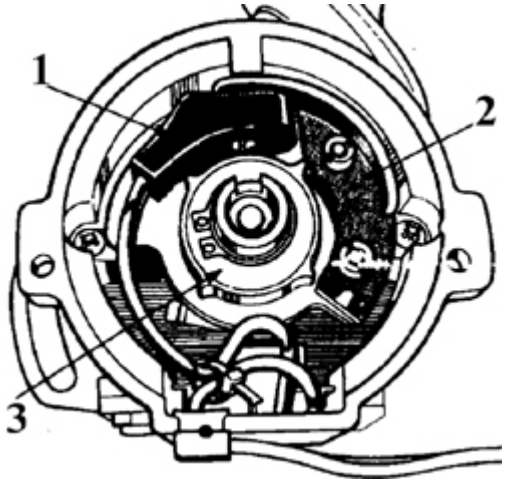
***Датчик импульсов распределителя Bosch***




1 – статор;

2 – управляющий ротор

***Датчик импульсов распределителя Lucas***



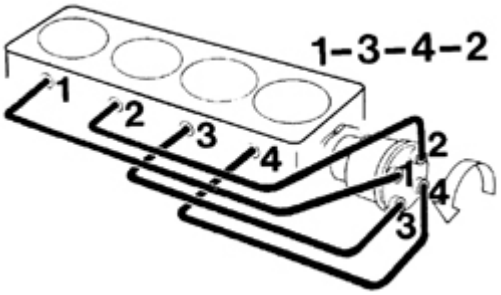

1 – датчик;

2 – статор;

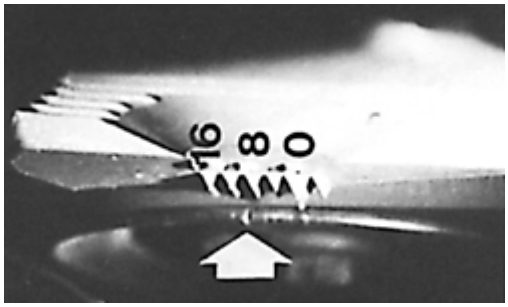
3 – управляющий ротор

***Порядок подключения высоковольтных проводов***

http://vnx.su




***Метки установки угла опережения зажигания на двигателе CVH***




Метки указаны стрелкой.

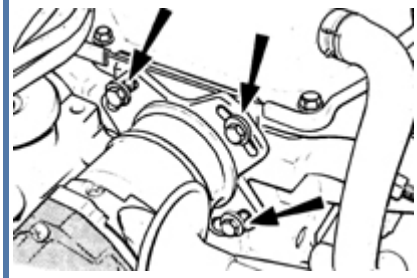
**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

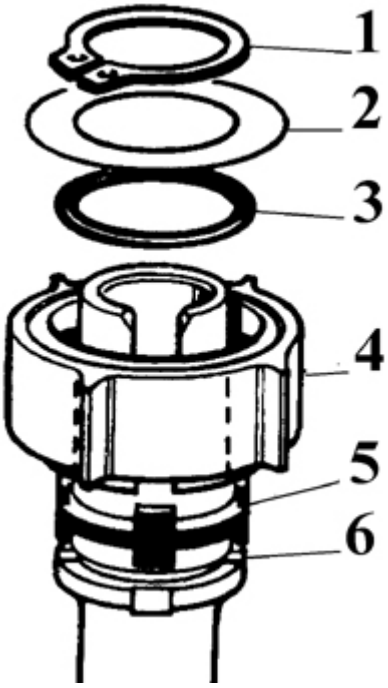
**2.** Отвинтить винты крепления крышки распределителя и снять ее вместе с высоковольтными проводами.

**3.** Снять с распределителя разъем проводов и вакуумную трубку управления опережением зажигания.



**4.** Отвинтить три болта крепления распределителя и снять его.

**5.** Снять ротор распределителя, потянув его наружу.



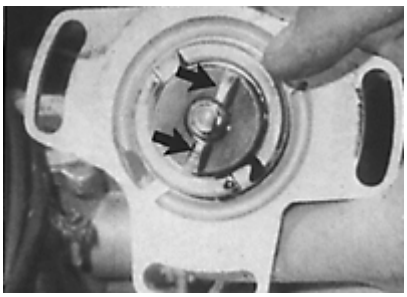

**6.** После снятия защитного пластмассового кожуха открывается доступ к датчику импульсов. Управляющий ротор (4) крепится к валу при помощи пружинного стопорного кольца (1) (2 – шайба, 3 – уплотнительное кольцо, 5 – кольцо с выступами, 6 – пазы на валу распределителя).

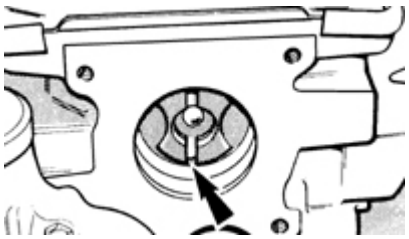
http://vnx.su

**7.** Для снятия вакуумного регулятора опережения зажигания снять опорную пластину, которая крепится тремя винтами, и стопорное кольцо тяги регулятора.

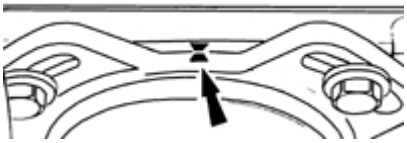
**Предупреждение**

В распределителе зажигания Lucas ни в коем случае не отвинчивать винт крепления постоянного магнита.





**8.** При установке распределителя совместить установочные выступы на приводном фланце распределителя (рисунок слева) с пазами на торце распределительного вала (рисунок справа), которые для установки вала распределителя только в одном положении выполнены со смещением.



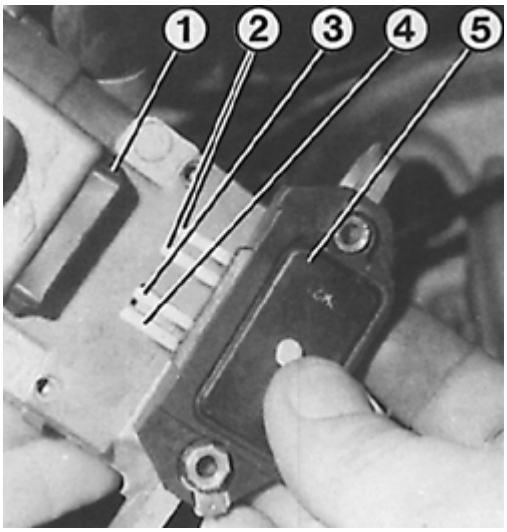
**9.** Метки (указаны стрелками) на головке блока цилиндров и распределителе зажигания должны быть также совмещены.

**10.** После установки распределителя зажигания проверить и, при необходимости, отрегулировать момент зажигания. Регулировка момента зажигания производится поворотом распределителя вокруг своей оси при отпущенных болтах крепления распределителя.

### 3.1.11.2.2. Коммутатор

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Коммутатор***




1 – уплотнительный чехол;

2 – выводы распределителя;

3 – подключение к замку зажигания;

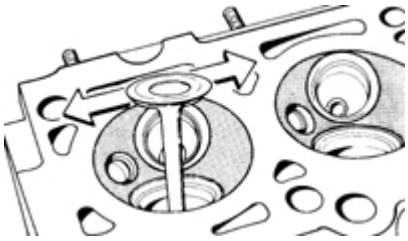
4 – питание коммутатора;

5 – коммутатор

**Замена**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять распределитель зажигания.



**2.** Отвинтить винты крепления и, отключив разъем, извлечь коммутатор.

**3.** При установке нового коммутатора на заднюю сторону коммутатора нанести слой теплопроводной пасты.

http://vnx.su

### 3.1.11.3. Электронная система зажигания без распределителя зажигания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

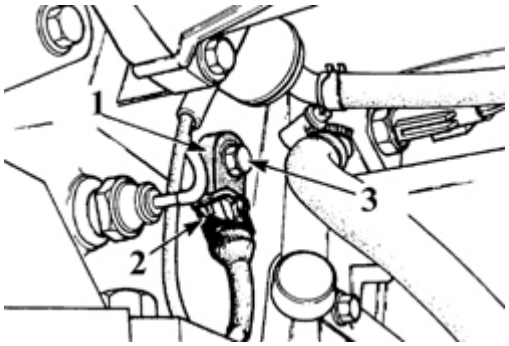
С сентября 1988 года на двигателях с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ (код двигателя JBA) устанавливается бесконтактная параметрическая система зажигания без распределителя зажигания.

Блок управления получает сигналы с датчиков и выбирает момент зажигания, оптимальный для всех условий эксплуатации.

Катушка зажигания установлена на двигателе и имеет две первичных и две вторичных обмотки. Каждая из двух вторичных обмоток подает искру на два цилиндра, из которых одна поджигает смесь в одном цилиндре, а другая подается в другой цилиндр в такте выпуска.

*ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ*

***Снятие датчика детонации***




1 – датчик детонации;

2 – разъем;

3 – болт крепления датчика детонации

Детонация – это самопроизвольное взрывообразное самовоспламенение рабочей смеси в цилиндрах двигателя. Датчик детонации устанавливается на блоке цилиндров двигателя, регистрирует вибрацию двигателя и передает соответствующие сигналы на блок управления. При появлении детонации блок управления устанавливает более поздний момент зажигания, тем самым убирая детонацию. Датчик детонации установлен на блоке цилиндров между 2 и 3 цилиндром на 10 см ниже впускного коллектора.

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Для снятия датчика детонации отключить провод массы, слить охлаждающую жидкость, снять разъем, отвинтить болт крепления и снять датчик.

*КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ*

Проверка катушки зажигания производится с помощью омметра.

| | |
|---|---|
| Сопротивление первичной обмотки: | |
| – контактная система зажигания, двигатель 1,1 дм$^3$ до 12/85 | 1,2 – 1,4 Ом |
| – бесконтактная система зажигания, двигатели 1,3, 1,4 1,6 дм$^3$ и 1,1 дм$^3$ с 1/86 | 0,72 – 0,88 Ом |
| – бесконтактная система зажигания, двигатель 1,6 дм$^3$ RSi с катализатором | не более 1,6 Ом |
| Сопротивление вторичной обмотки: | |
| – контактная система зажигания, двигатель 1,1 дм$^3$ до 12/85 | 5000 – 9000 Ом |
| – бесконтактная система зажигания, двигатели 1,3, 1,4 1,6 дм$^3$ и 1,1 дм$^3$ с 1/86 | 4500 – 7000 Ом |
| – бесконтактная система зажигания, двигатель 1,6 дм$^3$ RSi с катализатором | 13500 – 16500 Ом |

http://vnx.su

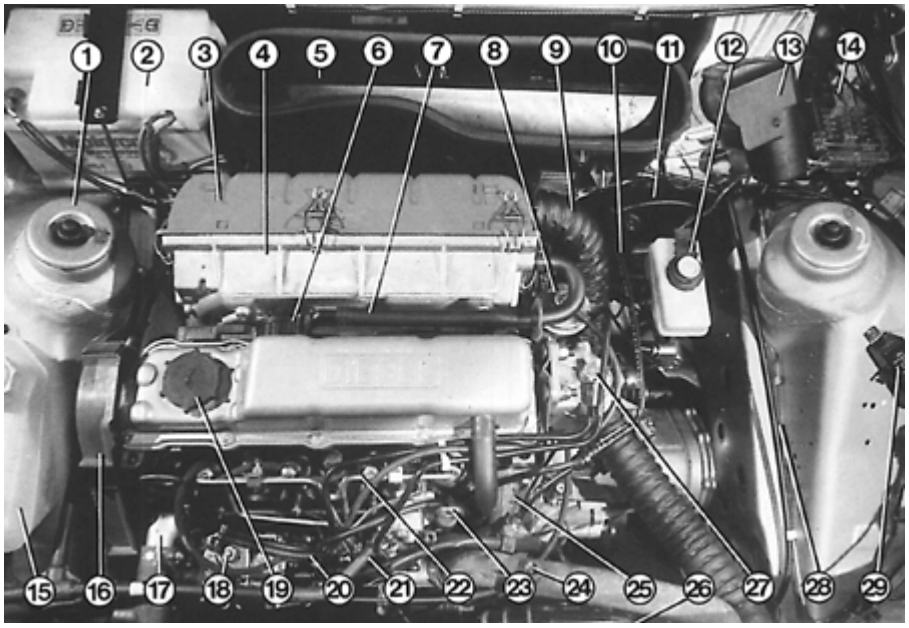
## 3.2. Дизельный двигатель 1,6 и 1,8 дм3

### 3.2.1. Техническая характеристика

#### 3.2.1.1. Общие данные

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Моторный отсек с дизельным двигателем***




1 – правая стойка;
2 – аккумулятор;
3 – крышка воздушного фильтра;
4 – корпус воздушного фильтра;
5 – воздухозаборник отопителя;
6 – заборник подогретого воздуха;
7 – патрубок;
8 – клапан;
9 – впускной шланг;
10 – шланг вакуумного усилителя тормозов;
11 – вакуумный усилитель тормозов;
12 – бачок с тормозной жидкостью;
13 – электродвигатель стеклоочистителя;
14 – электрический блок;
15 – расширительный бачок;
16 – крышка зубчатого ремня;
17 – шланг к радиатору;
18 – топливный насос высокого давления;
19 – маслозаливная крышка;
21 – шланг к расширительному бачку;
22 – топливная трубка;
23 – измеритель уровня масла;
25 – вакуумный насос усилителя тормозов;
26 – вентилятор радиатора;
27 – топливный фильтр;
28 – трос сцепления;
29 – реле подогрева

Дизельные двигатели с самовоспламенением топлива и промежуточным впрыском в камеру сгорания, четырехтактные, четырехцилиндровые, рядные, охлаждаемые жидкостью, с распределительным валом в головке блока цилиндров, установлены поперечно. Цилиндры выполнены непосредственно в блоке цилиндров двигателя и не могут заменяться. При ремонте производится расточка цилиндров и последующее хонингование, после чего необходимо устанавливать поршни увеличенного размера. Головка блока цилиндров, как и блок цилиндров, изготовлена из серого чугуна.

**Техническая характеристика**

| Параметр | Двигатель 1,6 дм$^3$ | Двигатель 1,8 дм$^3$ |
|---|---|---|
| Тип | LTB | RTA/ RTB |
| Диаметр цилиндра | 80 мм | 82,5 мм |
| Ход поршня | 80 мм | 82 мм |

http://vnx.su

| | | |
|---|---|---|
| Рабочий объем | 1608 $см^3$ | 1753 $см^3$ |
| Степень сжатия | 21,5 | 21,5 |
| Номинальная мощность | 40 кВт (54 л.с.) | 44 кВт (60 л.с.) |
| Номинальное число оборотов | 4800 об/мин | 4800 об/мин |
| Максимальный крутящий момент | 95 Нм | 110 Нм |
| Число оборотов при максимальном крутящем моменте | 3000 об/мин | 2500 об/мин |
| Максимальное число оборотов кратковременно | 5350 ± 50 об/мин | 5350 ± 50 об/мин |

http://vnx.su

### 3.2.1.2. Головка блока цилиндров

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Головка блока цилиндров отлита из чугуна и имеет вставляемые седла клапанов и вихревые камеры сгорания. Гнезда подшипников распределительного вала выполнены непосредственно в материале головки блока цилиндров.

| | |
|---|---|
| Диаметры отверстий гнезд подшипников распределительного вала: | |
| – номинальные | 30,500 – 30,525 мм |
| – ремонтные | 30,575 – 30,600 мм |
| Диаметры отверстий гнезд толкателей: | |
| – номинальные | 35,000 – 35,030 мм |
| – ремонтные | 35,500 – 35,530 мм |
| Диаметры отверстий направляющих клапанов: | |
| – номинальные | 8,000 – 8,035 мм |
| – ремонтные | 8,263 – 8,288 мм |

**Прокладка головки блока цилиндров**

Толщина прокладки головки блока цилиндров подбирается в зависимости от выступания поршней над верхней плоскостью блока цилиндров, причем принимается во внимание значение наиболее выступающего поршня. Толщина прокладки идентифицируется по соответствующему обозначению:

– для блоков цилиндров с номинальными диаметрами цилиндров: прокладка имеет вырезы;
– для блоков цилиндров с ремонтными диаметрами цилиндров (+0,5 либо +1,0): прокладка имеет отверстие.

Метод установки: прокладка головки блока цилиндров устанавливается надписью "OBEN-TOP" в направлении головки (надпись должна быть видна после того, как прокладка установлена на блок цилиндров).

*ДВИГАТЕЛЬ 1,6 ДМ³*

| Выступание поршня (мм) | Обозначение прокладки головки блока цилиндров количество зубьев/ вырезов |
|---|---|
| 0,430 – 0,620 | 1 |
| 0,621 – 0,680 | 2 |
| 0,681 – 0,740 | 3 |
| 0,741 – 0,800 | 4 |
| 0,801 – 0,806 | 5 |

*ДВИГАТЕЛЬ 1,8 ДМ³*

| Выступание поршня (мм) | Обозначение прокладки головки на блоке цилиндров с диаметрами цилиндров | |
|---|---|---|
| | Номинальных | Ремонтных |
| 0,500 – 0,680 | 2 выреза | 2 отверстия |

http://vnx.su

| | | |
|---|---|---|
| 0,681 – 0,740 | 3 выреза | 3 отверстия |
| 0,741 – 0,840 | 4 выреза | 4 отверстия |

**Камеры сгорания**

Вихревые камеры сгорания, стальные, вставляемые в головку блока цилиндров и фиксируемые при помощи стального шарика.

| | |
|---|---|
| Тип камеры | Вихревая Ricardo Comet Mark V |
| Выступание камер сгорания из нижней плоскости головки блока цилиндров: | |
| – двигатель 1,6 л | 0,001 – 0,042 мм |
| – двигатель 1,8 л | 0 – 0,061 мм |

**Седла клапанов**

Седла клапанов впрессованы в головку блока цилиндров.

**Пружины клапанов**

Пружины одинаковые как для впускных, так и для выпускных клапанов.

Свободная длина: 43 мм.

**Клапана**

Установленные в головке блока цилиндров клапаны приводятся в действие кулачками распределительного вала через цилиндрические толкатели.

**Размеры клапанов**

| Вид размера | Клапан | |
|---|---|---|
| | Впускной | Выпускной |
| **Двигатель 1,6 дм$^3$** | | |
| Диаметр стержня: | | |
| – номинальный | 7,980 | 7,960 |
| – 1 ремонтный (мм) | 8,243 | 8,223 |
| – 2 ремонтный (мм) | 8,443 | 8,423 |
| Диаметр тарелки (мм) | 34,900 | 31,000 |
| Длина клапана (мм) | 107,300 | 108,600 |
| **Двигатель 1,8 дм$^3$** | | |
| Диаметр стержня: | | |
| – номинальный | 7,970 – 7,995 | 7,945 – 7,960 |
| – 1 ремонтный (мм) | 8,170 – 8,195 | 8,145 – 8,160 |
| – 2 ремонтный (мм) | 8,370 – 8,395 | 8,345 – 8,360 |
| Диаметр тарелки (мм) | 36,40 – 36,60 | 31,90 – 32,10 |
| Длина клапана (мм) | 107,05 – 107,15 | 109,15 – 109,25 |

http://vnx.su

**Рабочий зазор клапанов (в холодном состоянии)**

| Регулировка зазора клапанов | Подбором толщины регулировочных пластин, расположенных в углублении толкателей |
|---|---|
| Диапазон регулировочных пластин по толщине | 3,00 – 4,75 мм |
| Разница по толщине регулировочных пластин | 0,05 мм |
| **Двигатель 1,6 дм$^3$** | |
| Зазор впускных клапанов | 0,35 ± 0,065 мм |
| Зазор выпускных клапанов | 0,50 ± 0,065 мм |
| **Двигатель 1,8 дм$^3$** | |
| Зазор впускных клапанов | 0,30 ± 0,05 мм |
| Зазор выпускных клапанов | 0,50 ± 0,05 мм |

**Толкатели**

| Наружный диаметр: | |
|---|---|
| – номинальный | 34,950 – 34,975 мм |
| – ремонтный | 35,450 – 35,475 мм |

http://vnx.su

### 3.2.1.3. Блок цилиндров двигателя

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Чугунный блок цилиндров имеет цилиндры и гнезда подшипников коленчатого вала, выполненные непосредственно в его материале. Содержит пять гнезд коренных подшипников коленчатого вала. Между соседними цилиндрами в блоке цилиндров находятся каналы для прохождения охлаждающей жидкости.

**Диаметры цилиндров**

| | |
|---|---|
| **Двигатель 1,8 дм$^3$** | |
| Номинальные: | |
| – группа KL 1 | 82,500 – 82,515 мм |
| – группа KL 2 | 82,515 – 82,530 мм |
| – группа KL 3 | 82,660 – 82,675 мм |
| – группа KL 4 | 82,675 – 82,690 мм |
| Ремонтные: | |
| – группа KL 5 + 0,5 | 83,000 – 83,015 мм |
| – группа KL 6 + 1,0 | 83,500 – 83,515 мм |
| Диаметр отверстий гнезд вкладышей коренных подшипников | 53,683 – 53,696 мм |
| **Двигатель 1,6 дм$^3$** | |
| Группа A | 80,000 – 80,015 мм |
| Группа B | 80,015 – 80,030 мм |
| Группа C | 80,160 – 80,175 мм |
| Группа D | 80,175 – 80,190 мм |
| Группа E | 80,500 – 80,515 мм |
| Группа F | 80,800 – 80,815 мм |

http://vnx.su

### 3.2.1.4. Кривошипно-шатунный механизм

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Коленчатый вал**

Коленчатый вал изготовлен из чугуна вместе с восемью противовесами и опирается на пять коренных подшипников.

| | |
|---|---|
| **Диаметр коренных шеек** | |
| Двигатель 1,6 дм$^3$: | |
| – номинальный | 57,970 – 57,990 мм |
| – ремонтный -0,25 | 57,720 – 57,740 мм |
| Двигатель 1,8 дм$^3$: | |
| – номинальный | 53,970 – 53,990 мм |
| – ремонтный -0,25 | 53,720 – 53,740 мм |
| – ремонтный -0,50 | 53,470 – 53,490 мм |
| **Диаметр шатунных шеек** | |
| Номинальный | 48,970 – 48,990 мм |
| Ремонтный -0,25 | 48,720 – 48,740 мм |
| Ремонтный -0,50 | 48,470 – 48,490 мм |
| **Ширина среднего коренного подшипника** | |
| Номинальная | 31,070 – 31,130 мм |
| Ремонтная | 32,070 – 32,130 мм |
| Радиальный зазор коренных подшипников коленчатого вала | 0,015 – 0,062 мм |
| Осевой зазор коленчатого вала | 0,090 – 0,370 мм |
| Максимальный момент трения в коренных подшипниках коленчатого вала (без установленных узлов поршень – шатун) | 10 Нм |

**Вкладыши коренных подшипников**

Вкладыши тонкостенные. В качестве запасных деталей поставляются вкладыши номинальные и ремонтные: уменьшенные на 0,25 мм и 0,50 мм.

**Шатуны**

Изготавливаются шатуны с четырьмя расстояниями между осями отверстий головки и основания для обеспечения одной степени сжатия во всех цилиндрах двигателя. Обозначения "A", "B", "C" и "D", нанесенные на боковой поверхности крышек шатунов, определяют селективную группу расстояния между осями отверстий головки и основания.

Метод установки шатуна относительно блока цилиндров: буква "F", нанесенная на боковой поверхности шатуна, должна находиться со стороны привода системы газораспределения.

| | |
|---|---|
| Диаметр отверстия гнезда вкладыша шатунного подшипника | 52,000 – 52,020 мм |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| Диаметр отверстия во втулке головки шатуна | 26,012 – 26,020 мм |
| Расстояние между осями отверстий головки и основания шатуна: | |
| – группа A | 129,880 – 129,940 мм |
| – группа B | 129,941 – 130,000 мм |
| – группа C | 130,011 – 130,060 мм |
| – группа D | 130,061 – 130,120 мм |

**Вкладыши шатунных подшипников**

Тонкостенные вкладыши. В качестве запасных деталей поставляются вкладыши номинальные и ремонтные: уменьшенные на 0,25 мм и 0,50 мм.

**Поршни**

Используются поршни из легкого сплава с залитой стальной вставкой.

| **Диаметры поршней (измеренные под прямым углом к оси поршневого пальца)** | |
|---|---|
| Двигатель 1,6 дм$^{3:}$ | |
| – группа A | 79,96 – 79,97 мм |
| – группа B | 79,97 – 79,99 мм |
| – группа C | 80,12 – 80,14 мм |
| – группа D | 80,14 – 80,15 мм |
| – группа E | 80,46 – 80,48 мм |
| – группа F | 80,96 – 80,98 мм |
| Двигатель 1,8 дм: | |
| – номинальные: | |
| • группа A | 82,460 – 82,475 мм |
| • группа B | 82,475 – 82,490 мм |
| • группа C | 82,620 – 82,635 мм |
| • группа D | 82,635 – 82,650 мм |
| – ремонтные: | |
| • группа E (+0,5 мм) | 82,961 – 82,979 мм |
| • группа F (+1,0 мм) | 83,461 – 83,479 мм |
| **Зазор поршня в цилиндре** | |
| Группы от A до D | 0,025 – 0,055 мм |
| Группы E и F | 0,021 – 0,054 мм |
| **Выступание в ВМТ дна поршня над верхней плоскостью блока цилиндров** | |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| Двигатель 1,6 л | 0,430 – 0,860 мм |
| Двигатель 1,8 л | 0,500 – 0,840 мм |

**Поршневые пальцы**

Палец вращается в поршне и втулке головки шатуна (так называемый плавающий палец) и зафиксирован от продольного перемещения двумя пружинными стопорными кольцами.

Установка стопорных колец в канавке поршня: разрезом вверх.

Наружный диаметр пальца: 25,996–26,000 мм.

**Поршневые кольца**

Каждый поршень имеет три кольца: два уплотнительных и одно маслосъемное.

Метод установки: надпись "Top" (верх) направлена в сторону дна поршня.

| **Ширина замка (разреза) кольца, расположенного в цилиндре** | |
|---|---|
| Двигатель 1,6 дм$^3$: | |
| – верхнее кольцо (уплотнительное) | 0,30 – 0,50 мм |
| – среднее кольцо (уплотнительное) | 0,30 – 0,50 мм |
| – нижнее кольцо (маслосъемное) | 0,20 – 0,45 мм |
| Двигатель 1,8 дм$^3$: | |
| – верхнее кольцо (уплотнительное) | 0,30 – 0,50 мм |
| – среднее кольцо (уплотнительное) | 0,35 – 0,45 мм |
| – нижнее кольцо (маслосъемное) | 0,25 – 0,45 мм |
| **Зазор в канавке поршня** | |
| Двигатель 1,6 дм$^3$: | |
| – верхнее кольцо (уплотнительное) | 0,070 – 0,102 мм |
| – среднее кольцо (уплотнительное) | 0,050 – 0,082 мм |
| – нижнее кольцо (маслосъемное) | 0,030 – 0,065 мм |
| Двигатель 1,8 дм$^3$: | |
| – верхнее кольцо (уплотнительное) | 0,090 – 0,122 мм |
| – среднее кольцо (уплотнительное) | 0,050 – 0,082 мм |
| – нижнее кольцо (маслосъемное) | 0,030 – 0,065 мм |

**Маховик**

| | |
|---|---|
| Радиальные биения | 0,13 мм |
| Число зубьев венца | 135 |

http://vnx.su

### 3.2.1.5. Система газораспределения

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основным элементом системы газораспределения является распределительный вал, расположенный в головке блока цилиндров и приводимый в действие зубчатым ремнем от коленчатого вала.

**Фазы газораспределения (измеряемые при рабочем зазоре клапанов)**

| Фазы | Двигатель 1,6 дм$^3$ | Двигатель 1,8 дм$^3$ |
|---|---|---|
| OZD | 10° перед ВМТ | 6° перед ВМТ |
| ZZD | 38° после НМТ | 32° после НМТ |
| OZW | 49° перед НМТ | 57° перед НМТ |
| ZZW | 11° после ВМТ | 7° после ВМТ |

OZD и ZZD – соответственно открытие и закрытие впускного клапана;
OZW и ZZW – соответственно открытие и закрытие выпускного клапана

**Распределительный вал**

Распределительный вал опирается на пять подшипников, содержащих тонкостенные вкладыши.

| Подъем клапанов: | |
|---|---|
| – впускных | 10 мм |
| – выпускных | 9 мм |
| Осевой люфт | 0,1 – 0,24 мм |
| Диаметр шеек подшипников | 27,960 – 27,980 мм |
| Зазор в подшипниках распределительного вала | 0,020 – 0,079 мм |

**Термостат**

Восковой термостат расположен сбоку головки блока цилиндров.

Температура начала открытия: 84–89° С.

Температура полного открытия: 102±3° С.

http://vnx.su

### 3.2.1.6. Топливная система

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Топливный насос высокого давления типа Bosch или CAV Roto Diesel.

**Топливный бак**

Штампованный из стального листа топливный бак расположен под задним сиденьем автомобиля.

Емкость: 40 дм$^3$.

Тип топлива: дизельное топливо.

**Топливный насос**

Насос приводится в действие отдельным зубчатым ремнем или через прямозубые шестерни.

| | |
|---|---|
| Последовательность впрыска (цилиндр №1 со стороны привода системы газораспределения) | 1–3–4–2 |
| Число оборотов холостого хода | 870 ± 40 об/мин |
| Максимальное число оборотов (без нагрузки) | $5350^{+50}$ об/мин |
| Момент впрыска топлива при положении поршня в такте сжатия перед ВМТ 1 цилиндра: | |
| – двигатель 1,6 дм$^3$ | 0,92 ± 0,01 мм (Bosch) |
| – двигатель 1,8 дм$^3$ | 1,4 ± 0,07 мм (CAV) |

**Форсунки**

Форсунки ввинчиваются в головку блока цилиндров.

| | |
|---|---|
| Давление открытия форсунки, номинальное: | |
| – CAV | 12 МПа |
| – Bosch | 14,3 МПа |
| Проверка герметичности | Отсутствие вытекания топлива в течение 10 секунд под давлением 12 МПа |
| Время падения давления в диапазоне номинальных давлений впрыска | 5 – 40 секунд |

**Свечи накаливания**

Тип: стержневые.
Температура нагрева: 1150° С.
Марка и тип: Bosch 0250 202 018 или Ford EZD 8.

**Зубчатый ремень привода топливного насоса**

Марка: Motorcraft.
Натяжение: регулируется автоматически роликовым натяжным устройством.

http://vnx.su

### 3.2.1.7. Система смазки

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Шестеренчатый масляный насос со встроенным редукционным клапаном установлен в передней части блока цилиндров двигателя и приводится в действие коленчатым валом двигателя.

| | |
|---|---|
| **Масляный насос** | |
| Давление масла, создаваемое насосом, при температуре 80° С: | |
| – при 750 об/мин | 1,3 кг/см$^2$ |
| – при 2000 об/мин | 3,0 кг/см$^2$ |
| Тип масла | SAE 10W-30 |
| **Объем масла в двигателе** | |
| Без смены фильтра | 4,5 дм$^3$ |
| Со сменой фильтра | 5,0 дм$^3$ |
| Разница между максимальным и минимальным уровнем масла на указателе уровня масла | 1 дм$^3$ |
| Периодичность замены масла | через каждые 10000 км пробега, но не реже одного раза в год |

### 3.2.1.8. Система охлаждения

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| **Охлаждающая жидкость** | |
| Замена охлаждающей жидкости | один раз в два года |
| Соотношение концентрата Ford и воды для приготовлении охлаждающей жидкости, работающей при температурах до минус 30° С | 50/ 50 % |
| **Термостат** | |
| Тип | с восковым наполнителем |
| Температура начала открытия | 85 – 89° С |
| Температура полного открытия | 99 – 102° С |
| **Емкость системы охлаждения** | |
| Дизельные двигатели с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ и 1,8 дм$^3$ | 9,3 дм$^3$ |

http://vnx.su

### 3.2.1.9. Моменты затягивания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Болты крепления головки блока цилиндров (каждый раз новые болты): | |
| – 1 этап | 20 – 30 Нм |
| – 2 этап | 76 – 92 Нм |
| – 3 этап | подождать 2 минуты |
| – 4 этап | затянуть на 90° |
| Крышки подшипников распределительного вала | 18 – 22 Нм |
| Крышки коренных подшипников: | |
| – 1 этап | 24 – 30 Нм |
| – 2 этап | затянуть на 75° |
| Крышки шатунов: | |
| – 1 этап | 20 – 30 Нм |
| – 2 этап | затянуть на 60° |
| – 3 этап | затянуть на 30° |
| Маховик: | |
| – 1 этап | 24 – 30 Нм |
| – 2 этап | затянуть на 45° |
| – 3 этап | затянуть на 45° |
| Шкив промежуточного вала | 40 – 51 Нм |
| Втулка подшипника промежуточной шестерни | 45 – 50 Нм |
| Шкив топливного насоса | 18 – 22 Нм |
| Шестерня топливного насоса на валу насоса | 40 – 50 Нм |
| Натяжное устройство зубчатого ремня привода топливного насоса | 40 – 57 Нм |
| Шкив распределительного вала: | |
| – болт М6 | 8 – 10 Нм |
| – болт М8 | 27 – 33 Нм |
| Натяжное устройство зубчатого ремня привода распределительного вала | 30 Нм |
| Кожух приводных ремней системы газораспределения и топливного насоса | 8 – 10 Нм |
| Задняя крышка к блоку цилиндров | 16 – 21 Нм |

http://vnx.su

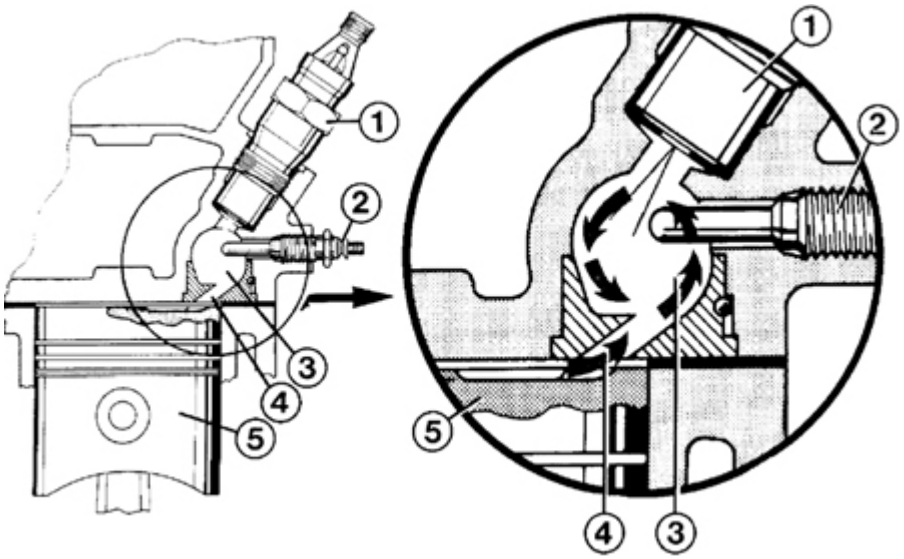
| | |
|---|---|
| Передняя крышка к блоку цилиндров | 20 – 28 Нм |
| Масляный насос к блоку цилиндров | 18 – 22 Нм |
| Опорный подшипник промежуточного вала | 8 – 10 Нм |
| Уплотнитель промежуточного вала | 20 – 25 Нм |
| Масляный картер | 6 – 9 Нм |
| Топливный насос | 18 – 22 Нм |
| Держатель топливного фильтра | 20 – 25 Нм |
| Крышка головки блока цилиндров | 3 – 4 Нм |
| Свечи накаливания | 25 – 30 Нм |
| Провода на свечах | 3,4 – 4,4 Нм |
| Форсунки к головке блока цилиндров | 60 – 80 Нм |
| Соединения трубопроводов форсунок | 15 – 25 Нм |
| Впускной и выпускной коллекторы к головке блока цилиндров | 10 – 14 Нм |
| Болты выпускного коллектора | 20 – 28 Нм |
| Ведущая часть сцепления | 16 – 20 Нм |
| Водяной насос к блоку цилиндров | 20 – 25 Нм |
| Шкив водяного насоса | 7 – 10 Нм |
| Патрубки водяного насоса | 10 Нм |
| Патрубки шлангов со стороны выпуска на головке блока цилиндров | 20 Нм |
| Патрубки шлангов с торцовой стороны на головке блока цилиндров | 9 – 11 Нм |
| Вакуумный насос | 18 – 20 Нм |
| Корпус термостата на головке блока цилиндров | 18 – 22 Нм |
| Резьбовые пробки масляных каналов | 19 – 25 Нм |
| Резьбовая пробка винта регулировки ВМТ | 20 – 25 Нм |
| Сливная пробка охлаждающей жидкости | 19 – 25 Нм |
| Масляная сливная пробка | 21 – 28 Нм |

http://vnx.su

### 3.2.2. Принцип работы дизельного двигателя

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Вихревая камера***




1 – форсунка;
2 – свеча накаливания;
3 – вихревая камера;
4 – канал;
5 – поршень

При работе дизельного двигателя свежий воздух, пройдя через фильтр, засасывается в цилиндры и сильно сжимается, в результате чего происходит его разогрев до высокой температуры. Когда поршень приближается к положению верхней мертвой точки в такте сжатия, в сжатый и разогретый воздух впрыскивается дизельное топливо и происходит его самовоспламенение.

Для облечения запуска холодного двигателя применяются две автономные системы. Одна из систем при холодном пуске поддерживает повышенные обороты холостого хода до прогрева двигателя.

Вторая система служит для улучшения воспламенения топлива в цилиндрах в момент пуска. В вихревых камерах каждого цилиндра установлены свечи накаливания. Перед запуском двигателя на них подается напряжение, что показывает загорание контрольной лампочки на комбинации приборов. В течение нескольких секунд свечи накаляются до высокой температуры и контрольная лампочка гаснет, что служит сигналом для запуска двигателя. Раскаленные свечи поднимают температуру в вихревой камере и облегчают воспламенение топлива. Необходимо отметить, что свечи отключаются не сразу после запуска двигателя, а спустя некоторое время, позволяя двигателю выйти на нормальный рабочий режим. Выход из строя даже одной свечи ведет к затрудненному запуску двигателя с перебоями в работе и сильной вибрацией.

Топливная система предназначена для очистки и подачи в цилиндры двигателя распыленного топлива в необходимом для соответствующего режима работы количестве.

В систему питания входят установленный сзади топливный бак, топливный фильтр, топливный насос высокого давления, форсунки, топливопроводы высокого и низкого давления.

Подкачивающим насосом топливо забирается из бака и направляется к фильтру. Фильтром задерживаются механические примеси и вода, содержащаяся в топливе. В корпусе топливного насоса смонтирован насос ручной подкачки топлива. Очистившись в фильтре, топливо поступает к топливному насосу высокого давления.

Количество подаваемого в цилиндры топлива регулируется дозатором, управляемым тросом от педали акселератора. Угол опережения впрыска изменяется в зависимости от оборотов двигателя механическим центробежным регулятором, встроенным в ТНВД.

Топливный насос высокого давления не требует обслуживания. Привод топливного насоса осуществляется от коленчатого вала на двигателе с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ через три прямозубых шестерни или на двигателе с рабочим объемом 1,8 дм$^3$ – через дополнительный зубчатый ремень.

Для остановки двигателя имеется электромагнитный клапан. При запуске двигателя на обмотку клапана подается

http://vnx.su

напряжение +12 В клапан открывается и пропускает топливо к насосу и форсункам. При выключении двигателя поворотом ключа в замке зажигания выключается топливный клапан и перекрывается подача топлива.

Топливный насос под высоким давлением через трубопроводы подает топливо к форсункам, которые установлены в головке блока цилиндров около камер сгорания. Форсунки впрыскивают топливо в вихревые камеры, в которых и происходит воспламенение топлива.

Форсунки представляют собой клапан, который открывается при строго определенном давлении топлива (110–120 бар). Распылитель, находящийся на нижнем конце форсунки, формирует факел распыляемого топлива требуемой формы. Отсечка топлива производится иглой под воздействием пружины форсунки. Распылитель и игла являются узлом прецизионной точности и требуют аккуратного обращения при ремонте. Излишки топлива после отсечки просачиваются вдоль иглы, смазывая ее, и по обратному трубопроводу отводятся в бак.

Исправность и правильная регулировка форсунок очень важны для нормальной работы двигателя. Если распылитель форсунки не обеспечивает факел требуемой формы или происходит плохая отсечка, двигатель начинает работать с вибрацией, появляются сильные механические стуки, повышается дымление.

**Предупреждение**

Давление впрыска является регулируемым параметром. Во время эксплуатации двигателя давление впрыска часто падает, поэтому форсунку необходимо периодически проверять и, при необходимости, регулировать.

Необходимо отметить, что распылители от разных моделей двигателей внешне одинаковы, но имеют разные характеристики, в частности, форму факела, поэтому следует применять только те новые распылители, которые рассчитаны на данную модель.

С ноября 1987 года двигатель с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ оборудуется системой рециркуляции отработанных газов. Часть отработанных газов, при этом проступает в цилиндры двигателя и сжигается. Система клапанов обеспечивает правильное дозирование рециркулируемых газов. Температурный датчик, расположенный на корпусе термостата системы охлаждения, прерывает работу системы при температуре двигателя ниже +60° С. Система рециркуляции отработанных газов не требует обслуживания. Только после снятия топливного насоса высокого давления можно проверить и, при необходимости, отрегулировать вакуумный регулирующий клапан.

### 3.2.3. Обслуживание и ремонт

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

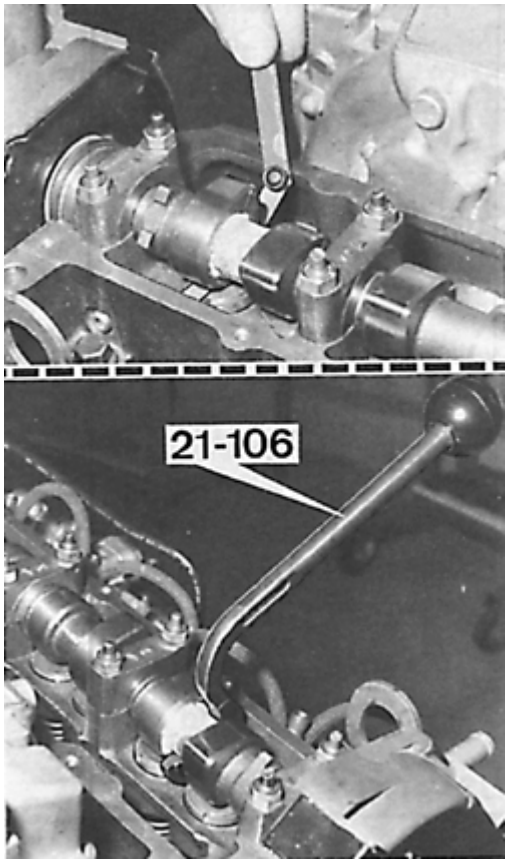
Двигатели с рабочим объемом 1,6 и 1,8 дм$^3$ имеют одинаковую конструкцию и отличаются между собой размерами, а также приводами системы газораспределения и топливного насоса высокого давления.

http://vnx.su

### 3.2.3.1. Регулировка двигателя

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Проверка и регулировка зазора клапанов***




**Проверка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Проверка и регулировка зазоров клапанов должна производиться на холодном двигателе. Для регулировки зазора клапанов используются регулировочные шайбы толщиной от 3,00 до 4,75 мм с дискретностью через 0,05 мм. Зазор клапанов проверяется щупом между задней частью кулачка и толкателем.

**2.** Отсоединить от крышки головки блока цилиндров эластичный трубопровод вентиляции картера двигателя.

**3.** Снять крышку блока цилиндров, предварительно отвинтив 10 болтов М10.

**4.** Проворачивать коленчатый вал двигателя за гайку крепления шкива (нельзя вращать за шкив распределительного вала) по направлению его рабочего вращения до положения, в котором оба кулачка 1 цилиндра будут повернуты рабочей частью кулачка вверх.

**5.** Проверить зазор клапанов 1 цилиндра, вставляя пластину щупа между задней частью кулачка и толкателем.

**6.** Определить тип проверяемого клапана (впускной либо выпускной) и сравнить значение измеренного зазора с требуемым значением. В случае необходимости отрегулировать зазор проверяемого клапана.

**Предупреждение**

ⓘ Последовательность установки клапанов, считая от передней части двигателя (со стороны привода системы газораспределения), в каждом цилиндре одинакова: первым (около привода системы газораспределения) является впускной клапан, а вторым – выпускной.

**7.** Повторить описанные действия для клапанов остальных цилиндров, в последовательности впрыска (1–3–4–2, считая со стороны приводы системы газораспределения).

http://vnx.su

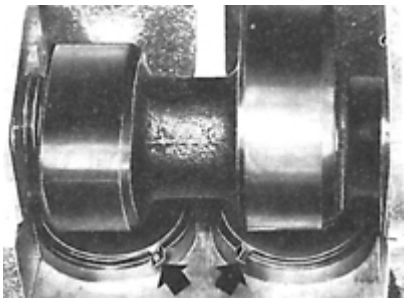
**Регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Регулировка зазора клапанов состоит в замене регулировочной пластины, расположенной в углублении толкателя. Замена регулировочных пластин не требует извлечения распределительного вала, если для выполнения этой операции используется специальное приспособление.

**Предупреждение**

В процессе замены пластин регулировки зазора клапанов поршни двигателя должны находиться не точно в ВМТ, а на несколько миллиметров ниже (около 1/4 оборота коленчатого вала). Это предотвратит соударение клапана о дно поршня, нажимаемого при замене регулировочной пластины.



**2.** Повернуть толкатели таким образом, чтобы в вырезы в донышках толкателей (указаны стрелками) после сжатия можно было легко вставить специальные щипцы для извлечения регулировочных пластин.

**3.** Установить коленчатый вал двигателя в соответствующее положение (смотрите описание выше) и при помощи нажимного устройства (приспособление 21.106) нажать вниз толкатель (открывая одновременно клапан и сжимая его пружину) так, чтобы при помощи специальных щипцов (21.107) можно было извлечь регулировочную пластину.

**4.** Измерить толщину извлеченной пластины и, беря во внимание измеренный зазор и требуемую номинальную величину, подобрать из комплекта пластину такой толщины, которая обеспечит требуемый зазор клапана.

**5.** Вставить подобранную пластину таким образом, чтобы поверхность с ее обозначением была направлена вниз (к толкателю).

**6.** Извлечь нажимное устройство.

**7.** Повторить описанные операции для остальных клапанов.

**8.** Установить крышку головки блока цилиндров с новой прокладкой.

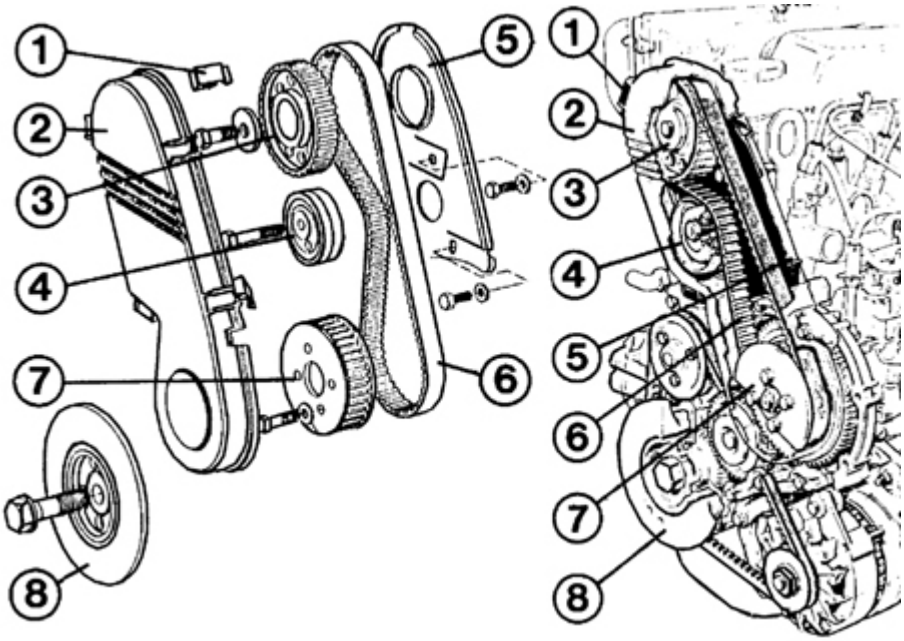
**9.** Присоединить к крышке головки блока цилиндров эластичный трубопровод системы вентиляции картера двигателя.

http://vnx.su

### 3.2.3.2. Снятие и установка зубчатого ремня (Двигатель 1,6 дм3)

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Привод газораспределительного механизма***



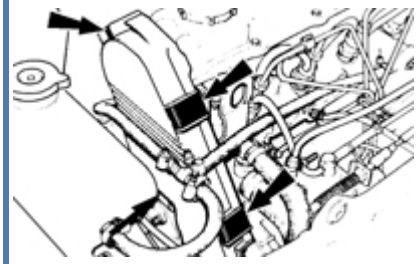

1 – зажим;
2 – крышка зубчатого ремня;
3 – шкив распределительного вала;
4 – натяжной ролик;
5 – задняя крышка;
6 – зубчатый ремень;
7 – шестерня привода насоса высокого давления;
8 – шкив клинового ремня

Зубчатый ремень должен сниматься на холодном двигателе.

**Снятие**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

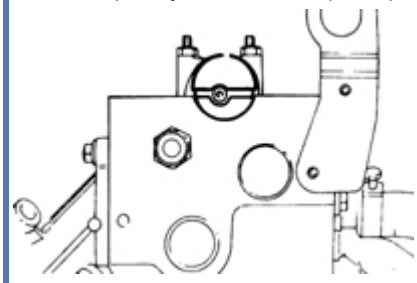
**1.** Отсоединить от аккумулятора провод массы.



**2.** Снять крышку зубчатого ремня, предварительно освободив 4 зажима (указаны стрелками).

**3.** Отсоединить от крышки головки блока цилиндров эластичный трубопровод вентиляции картера двигателя.

**4.** Снять крышку блока цилиндров, предварительно отвинтив 10 болтов М10.



**5.** Провернуть коленчатый вал в положение ВМТ цилиндра 1, используя гаечный ключ на 32 мм. Ключом вращать шкив коленчатого вала по часовой стрелке. Коленчатый вал находится в положении ВМТ, если паз на торце распределительного вала расположен параллельно верхней плоскости головки блока цилиндров, причем больший полукруг должен располагаться сверху.

**6.** Ослабить натяжное устройство зубчатого ремня, для чего отпустить болт Torx T50.

**7.** Снять зубчатый ремень.

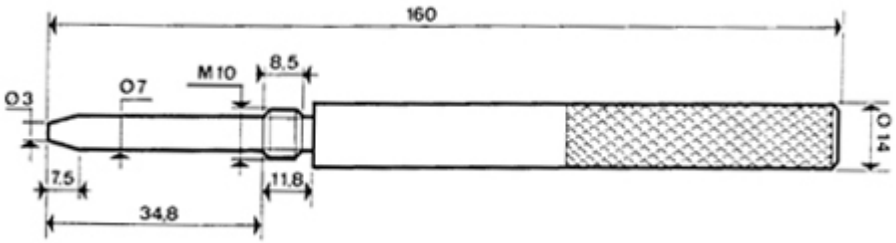
http://vnx.su

**Предупреждение**

После снятия зубчатого ремня нельзя проворачивать коленчатый вал, так как может произойти соударение поршней в открытые клапана.

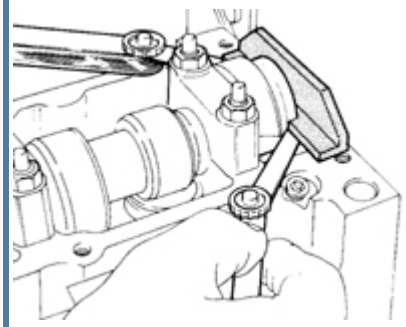
**Установка**

***Размеры оправки для установки коленчатого вала в положение ВМТ***




ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

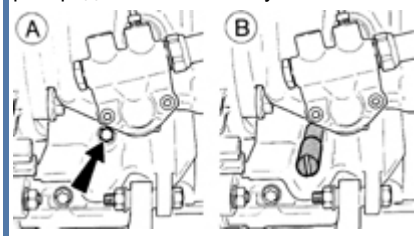
**1.** Для точной установки необходимо использовать оправку для установки коленчатого вала в положение ВМТ (приспособление Ford 21-104) и установочный угольник (приспособление Ford 21-105) для фиксации распределительного вала.



**2.** Вставить в паз распределительного вала угольник или стальную пластину толщиной 5 мм. Повернуть распределительный вал с угольником до упора угольника в головку блока цилиндров. Щупом измерить зазор на другой стороне угольника, между угольником и головкой блока цилиндров. Вставить щуп, толщина которого в два раза меньше измеренного зазора, и провернуть распределительный вал до упора угольника в щуп. С другой стороны угольника вставить второй щуп такой же толщины между концом угольника и головкой блока цилиндров.

**3.** Отвинтить болт крепления зубчатого шкива распределительного вала.

**4.** Освободить шкив с посадочного конуса, ударяя киянкой с обратной стороны шкива. Шкив должен остаться на распределительном валу с возможностью проворачивания.

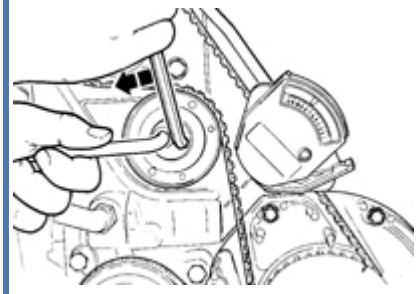



**5.** Вывинтить пробку (указана стрелкой на рисунке А) на блоке цилиндров двигателя с передней стороны двигателя между топливным насосом высокого давления и генератором и вместо пробки ввинтить оправку (рисунок В) для установки коленчатого вала в положение ВМТ.

**6.** Провернуть накидным ключом коленчатый вал по часовой стрелке до упора в оправку, при этом производится точная фиксация коленчатого вала.

**7.** Наложить на шкивы зубчатый ремень.

**8.** Натянуть зубчатый ремень, используя шестигранный ключ 8 мм и поворачивая его против часовой стрелки.



**9.** Затянуть устройство натяжения ремня моментом 30 Нм.

**10.** Затянуть шкив распределительного вала моментом 30 Нм.

**11.** Проверить величину натяжения зубчатого ремня.

**12.** Установить кожух зубчатого ремня и закрепить его 4 зажимами.

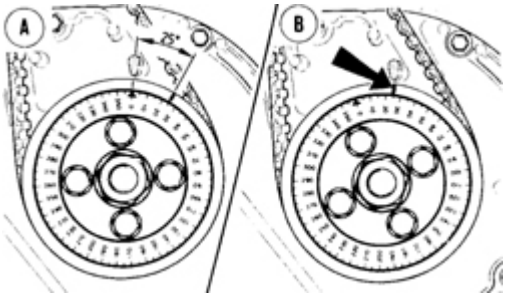
http://vnx.su

**13.** Вывинтить оправку ВМТ и вместо нее снова завинтить пробку.

**14.** Установить крышку головки блока цилиндров с новой прокладкой и равномерно накрест затянуть болты.

**15.** Подсоединить шланги системы вентиляции картера.

***Установка транспортира на шкив топливного насоса***




B – отметка на шкиве;

A – шкала транспортира

**Проверка натяжения зубчатого ремня**

Для проверки и регулировки натяжения зубчатого ремня необходимо иметь транспортир со шкалой на 360° и прибор для проверки натяжения зубчатого ремня (Ford 21-113).

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

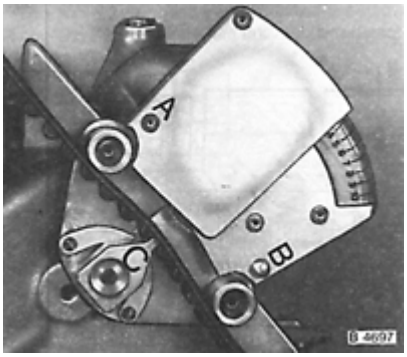
**1.** Отсоединить от аккумулятора провод массы.

**2.** Снять крышку зубчатого ремня, предварительно освободив 4 зажима.

**3.** Установить транспортир на шкив топливного насоса таким образом, чтобы отметка на шкиве совпадала с делением 25° на транспортире.

**4.** Провернуть коленчатый вал не менее чем на 90° (четверть оборота) по часовой стрелке, вращая центральный болт накидным ключом 32 мм или перемещая автомобиль при включенной 4-ой передаче.

**5.** Провернуть коленчатый вал накидным ключом 32 мм на 25° против часовой стрелки.




**6.** Установить прибор проверки натяжения ремня. Величина натяжения зубчатого ремня измеряется на участке ремня между шкивом топливного насоса и шкивом распределительного вала.

**7.** Зубчатый ремень уложить между точками A, B и C прибора, при этом натяжитель должен находиться между зубьями ремня.

**8.** Натяжение зубчатого ремня соответствует норме, если показания прибора составляют от 8,5 до 10,5.

**9.** Если натяжение ремня не соответствует норме, произвести регулировку натяжения зубчатого ремня.

**Регулировка натяжения зубчатого ремня**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Ослабить натяжное устройство зубчатого ремня, для чего отпустить болт Torx T50.

**2.** Установить прибор проверки натяжения зубчатого ремня.

**3.** Вставить шестигранный ключ 8 мм в натяжитель и, поворачивая его, отрегулировать натяжение зубчатого ремня до требуемого значения и затянуть болт Torx T50.

**4.** Повторно проверить натяжение ремня.

**5.** Проверить момент впрыска топливного насоса.

**6.** Снять транспортир.

**7.** Установить кожух зубчатого ремня и зафиксировать его зажимами.

http://vnx.su

### 3.2.3.3. Снятие и установка зубчатого ремня (Двигатель 1,8 дм3)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

На двигателе 1,8 дм$^3$ установлены два зубчатых ремня. Для снятия зубчатого ремня привода распределительного вала необходимо предварительно снять зубчатый ремень привода топливного насоса высокого давления. Для регулировки фаз газораспределения после установки ремней необходимо использовать три установочных приспособления.

Снятие зубчатых ремней должно производиться на холодном двигателе.

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отсоединить от аккумулятора провод массы.

**2.** Снять клиновый ремень.

**3.** Снять верхний и нижний кожухи зубчатых ремней.

**4.** Провернуть по часовой стрелке коленчатый вал в положение ВМТ 1 цилиндра за ременной шкив, используя ключ на 32 мм.

**5.** В этом положении вставить установочные приспособления в шкивы распределительного вала и топливного насоса высокого давления. Для фиксации шкива топливного насоса Bosch используются приспособления диаметром 6 мм, а для насоса CAV – диаметром 9,5 мм.

**6.** Ослабить болты крепления натяжных устройств зубчатых ремней.

**7.** Снять зубчатые ремни.

**Предупреждение**

После снятия зубчатого ремня нельзя проворачивать коленчатый вал, так как может произойти соударение поршней в открытые клапаны.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Наложить на шкивы оба зубчатых ремня, не проворачивая шкивы. Установку зубчатых ремней начинать со шкива коленчатого вала и далее, последовательно, на следующие шкивы, против часовой стрелки. В результате этого ненатянутая сторона ремня приходится на подпружиненные натяжные ролики.

**Предупреждение**

Стрелки нанесенные на ремнях указывают направление рабочего вращения двигателя.

**2.** Завести ремни за натяжные ролики, обеспечить натяжение ремней пружинами и затянуть болты.

**3.** Отрегулировать фазы системы газораспределения.

**4.** Установить кожухи зубчатых ремней.

**5.** Соединить провод массы с аккумулятором.

**Регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Для точной регулировки необходимо использовать оправку для установки коленчатого вала в положение ВМТ(приспособление Ford 21-104) и установочный угольник (приспособление Ford 21-105) для фиксации распределительного вала.

**2.** Провернуть на два оборота коленчатый вал за шкив.

**3.** Снять кожухи зубчатых ремней.

**4.** Снять крышку головки блока цилиндров.

**5.** Провернуть коленчатый вал в положение ВМТ цилиндра 1, используя гаечный ключ на 32 мм. Ключом вращать шкив коленчатого вала по часовой стрелке. Коленчатый вал находится в положении ВМТ, если паз на торце

http://vnx.su

распределительного вала расположен параллельно верхней плоскости головки блока цилиндров, причем больший полукруг должен располагаться сверху.

**6.** Вывинтить пробку на блоке цилиндров двигателя с передней стороны двигателя, между топливным насосом высокого давления и генератором и вместо пробки ввинтить оправку для установки коленчатого вала в положение ВМТ.

**7.** Провернуть накидным ключом коленчатый вал по часовой стрелке до упора в оправку, при этом производится точная фиксация коленчатого вала.

**8.** Отвинтить 4 болта крепления зубчатого шкива распределительного вала. Шкив должен остаться на валу и легко проворачиваться.

**9.** Вставить в паз распределительного вала угольник или стальную пластину толщиной 5 мм. Повернуть распределительный вал с угольником до упора угольника в головку блока цилиндров. Щупом измерить зазор на другой стороне угольника, между угольником и головкой блока цилиндров. Вставить щуп, толщина которого в два раза меньше измеренного зазора, и провернуть распределительный вал до упора угольника в щуп. С другой стороны угольника вставить второй щуп такой же толщины между концом угольника и головкой блока цилиндров.

**10.** Вставить установочное приспособление в шкив распределительного вала.

**11.** Отпустить болты крепления натяжного устройства.

**12.** Нажать с усилием на зубчатый ремень со стороны, противоположной натяжному устройству и отпустить ремень. В результате этого производится равномерное натяжение зубчатого ремня.

**13.** Затянуть болты крепления шкива распределительного вала и натяжного устройства.

**14.** Вставить установочное приспособление шкива топливного насоса высокого давления.

**15.** В случае, если установочное приспособление не вставляется в шкив топливного насоса, ослабить натяжение и снять зубчатый ремень привода топливного насоса высокого давления.

**16.** Провернуть шкив топливного насоса в положение, при котором возможна установка приспособления.

**17.** В этом положении установить и натянуть зубчатый ремень.

**18.** Снять установочные приспособления со шкивов, угольник с распределительного вала и вывинтить оправку для установки коленчатого вала в ВМТ. Завинтить пробку в блок цилиндров двигателя.

**19.** Установить крышку головки блока цилиндров.

**20.** Установить кожухи зубчатых ремней.

**21.** Установить клиновый ремень.

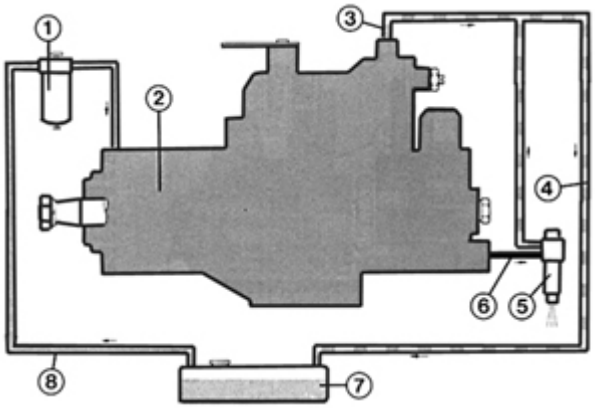
**22.** Подсоединить провод массы к аккумулятору.

### 3.2.4. Топливная система

#### 3.2.4.1. Общие сведения

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Схема подачи топлива в топливной системе дизельного двигателя***




Из бака (7) топливо по трубопроводу (8) подается в топливный фильтр (1). Очищенное топливо всасывается топливным насосом высокого давления (2). По трубопроводу впрыска (6) топливо под давлением подается к форсункам (5). Небольшое количество топлива, которое проходит мимо форсунок и не впрыскивается в цилиндры, по возвратному трубопроводу (3 и 4) поступает в топливный бак.

Система предназначена для очистки и подачи в цилиндры двигателя распыленного топлива в необходимом для соответствующего режима работы количестве.

В систему питания входят, установленный сзади топливный бак, топливный фильтр, топливный насос высокого давления, форсунки, топливопроводы высокого и низкого давления.

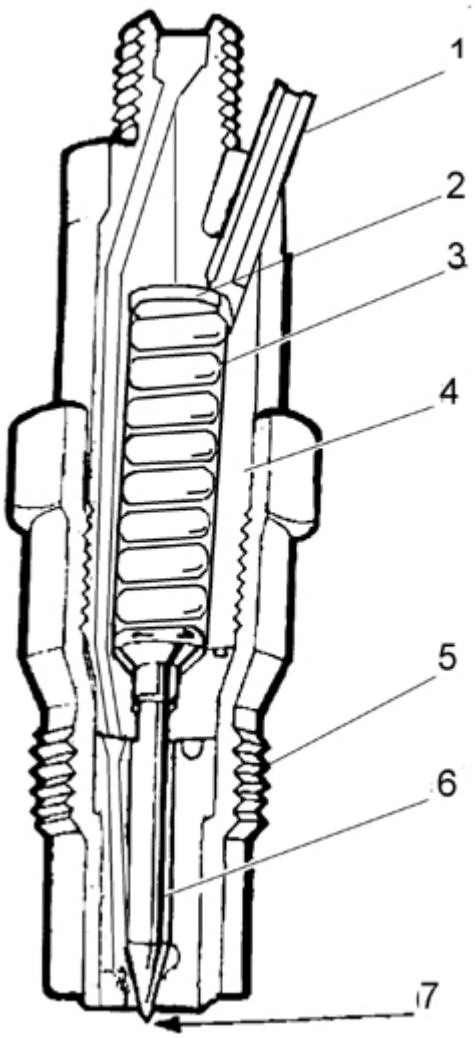
Всасывающий трубопровод выходит из топливного бака, проходит по полу автомобиля к топливному фильтру в моторном отсеке. Поступающее в фильтр топливо очищается и затем всасывается топливным насосом. Под давлением 120–130 бар топливо подается распределительным насосом по трубопроводам к форсункам. При этом подача топлива превышает потребность в нем форсунок. Избыток топлива возвращается по трубопроводу возврата в топливный бак. Перетекание топлива используется также для смазки подвижных частей топливного насоса и форсунок.

http://vnx.su

### 3.2.4.2. Форсунки

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Форсунка***




1 – канал отвода топлива;

2 – регулировочная шайба;

3 – пружина;

4 – корпус форсунки;

5 – корпус распылителя;

6 – игла;

7 – сопло

**Проверка на двигателе**

Для определения неисправной форсунки необходимо:

– убедиться, что двигатель исправен и уровень компрессии одинаков во всех цилиндрах;
– запустить двигатель и прогреть его до рабочей температуры;
– ослабить гайку штуцера топливопровода на проверяемой форсунке. Отметить, изменились ли обороты двигателя. Произвести такую же проверку на ускоренном холостом ходу;
– при исправной форсунке будет наблюдаться явное уменьшение оборотов двигателя, сопровождающееся его неравномерной работой. Если проверяемая форсунка неисправна, изменение оборотов двигателя будет незначительно и пропадет, если присутствовал ранее, посторонний стук.

**Снятие**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**Предупреждение**

Следует защитить генератор от попадания в него дизельного топлива.

http://vnx.su

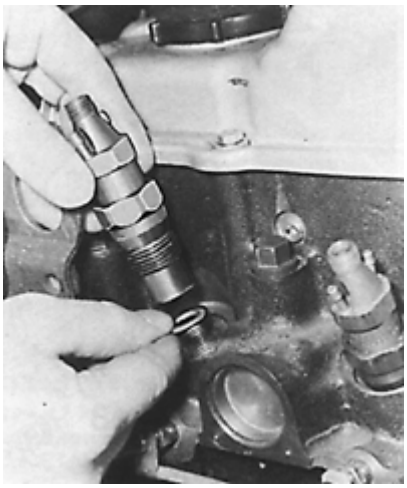
**1.** Отсоединить от аккумулятора провод массы.

**2.** Очистить топливопроводы высокого давления, отвинтить накидные гайки на топливном насосе и защитить их от загрязнения.

**3.** Осторожно отсоединить от топливного насоса соединения трубопроводов впрыска.

**4.** Осторожно отсоединить от форсунок соединения трубопроводов впрыска.

**5.** Отсоединить от форсунок трубопроводы возврата топлива.



**6.** Вывинтить форсунки и установить на распылители защитные колпачки.

**7.** Извлечь шайбы термической изоляции и вытереть их.

**8.** Зажать корпус распылителя в тисках с мягкими губками, разобрать форсунку и, используя деревянный инструмент, очистить все детали форсунки.

**9.** Игла форсунки под собственным весом должна плотно скользить в гнезде распылителя.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить новые шайбы термической изоляции выпуклой стороной к головке блока цилиндров.

**2.** Вставить форсунки в отверстия в головке блока цилиндров и затянуть их необходимым моментом. Допускается использовать форсунки, если после их разборки, чистки и последующей сборки они восстановят свои функциональные возможности и выдержат все проверки.

**3.** Привинтить к форсункам соединения трубопроводов впрыска. Убедиться в том, что скобы крепления трубопроводов (противодействующие колебаниям) находятся на требуемых местах.

**4.** Привинтить соединения трубопроводов впрыска к топливному насосу.

**5.** Установить на форсунки трубопроводы возврата топлива.

**6.** Подсоединить аккумулятор, запустить двигатель и проверить герметичность соединений (см. подраздел 3.2.4.3).

http://vnx.su

### 3.2.4.3. Проверка герметичности распылителя форсунки

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Проверка форсунок на герметичность***




Проверка форсунок на герметичность производится на приборе для проверки распылителей.

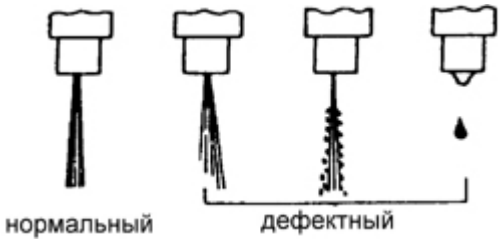
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Установить форсунку на приборе и создать давление на 2,0 МПа ниже давления открытия форсунки. Если в течение 10 секунд на выступающей части распылителя вокруг иглы не появится топливо в форме падающей капли, гнездо распылителя герметично. При незначительно изношенном распылителе его выступ незначительно увлажняется без образования капли.

### 3.2.4.4. Регулировка начального давления впрыска

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Факел распыления топлива***




Начальное давление впрыска регулируется установкой прокладки под пружину. Увеличение толщины прокладки повышает давление начала впрыска, уменьшение – снижает. Изменение толщины прокладки на 0,01 мм примерно изменяет давление начала впрыска на 1кг/см$^2$.

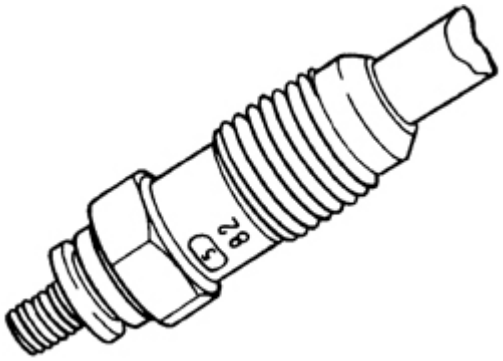
Обязательным условием работы форсунки является качество распыления. Факел распыления должен быть равномерным по всему поперечному сечению конуса распыления, а распыление должно быть туманообразным. Начало и конец впрыска должны быть четкими. У новых форсунок впрыск сопровождается резким звуком, у работавших форсунок отсутствие этого звука не является признаком неисправности.

http://vnx.su

### 3.2.4.5. Свечи накаливания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Свеча накаливания с обгоревшим наконечником***



**Проверка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Для проверки свечей накаливания отсоединить шину питания от свечей.

**2.** Подключить контрольную лампу (любую лампочку на напряжение 12 В) одной клеммой к положительному полюсу аккумулятора, а другой – к проверяемой свече, установленной на двигателе. Если лампочка горит – свеча исправна. Если лампочка не горит, свеча неисправна и подлежит замене.

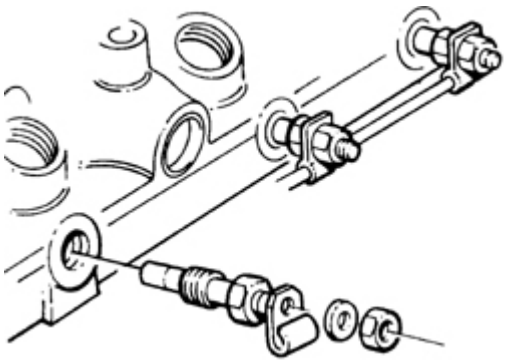
Обгорание и выход из строя свечи накаливания часто являются следствием неисправности форсунок. Если имеется обгоревшая свеча, то простой замены недостаточно. Необходимо провести проверку форсунок, включающую определение формы факела распыления, давления срабатывания и герметичности. Важно, чтобы у форсунки была четкая отсечка топлива.

http://vnx.su

### 3.2.4.6. Проверка компрессии

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Крепление токовой шины к свечам накаливания***

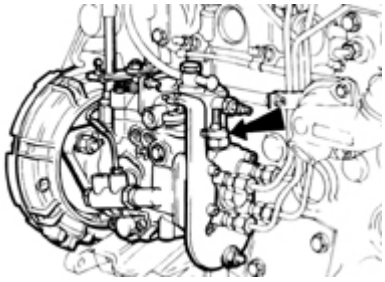


Величина компрессии показывает, в большинстве случаев, насколько изношена цилиндропоршневая группа двигателя.

Для измерения компрессии необходим компрессометр для дизельных двигателей с максимальными показаниями не менее 40 бар. На новом двигателе давление компрессии должно составлять 34 бар, минимально допустимое давление – 28 бар. Разница компрессии отдельных цилиндров не должна превышать 5 бар.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Полностью зарядить аккумулятор. Отрегулировать зазоры клапанов. Двигатель прогреть до рабочей температуры.



**2.** Отключить питание свечей накаливания и разъем электромагнитного клапана (указан стрелкой) подачи топлива.

**3.** Снять свечи накаливания и в гнездо одной свечи ввернуть переходной штуцер компрессометра. Провернуть коленчатый вал стартером несколько раз. Зафиксировать максимальное значение давления сжатия.

**4.** Повторить измерения на остальных трех цилиндрах.

**5.** Снижение компрессии во всех цилиндрах чаще всего указывает на износ цилиндров, колец и поршней.

**6.** Пониженная компрессия в одном из цилиндров означает повреждение тарелок и седел клапанов, прогорание или трещины в поршне, повреждение прокладки головки блока цилиндров или трещины в головке блока цилиндров.

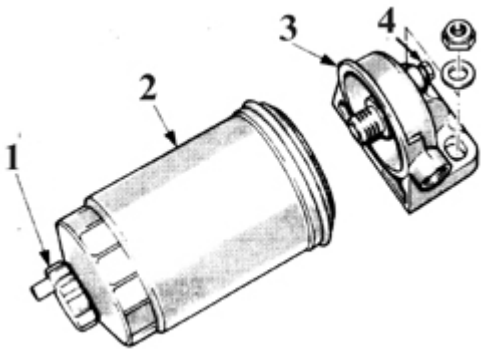
**7.** Пониженная компрессия в двух соседних цилиндрах, чаще всего, означает повреждение прокладки головки блока цилиндров между цилиндрами.

http://vnx.su

### 3.2.4.7. Удаление воздуха и воды из топливной системы

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Топливный фильтр***




1 – сливная пробка;

2 – фильтр;

3 – держатель фильтра;

4 – болт удаления воздуха

**Удаление воздуха**

Процедуру удаления воздуха необходимо проводить обязательно в следующих случаях:

– отсоединения топливного трубопровода;
– завоздушивания топливного контура топливного насоса;
– выключения двигателя при отсутствии топлива в топливном баке;
– замены топливного фильтра.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отвинтить болт удаления воздуха из фильтра и подкачивать ручным насосом, пока вытекающее топливо не перестанет содержать пузырьки воздуха.

**2.** Затянуть болт удаления воздуха из фильтра.

**3.** В случае, если заменялись (либо отвинчивались) трубопроводы впрыска, следует ослабить гайки их крепления к форсункам, нажать на педаль акселератора до упора и включить стартер, пока из-под трубопроводов с ослабленным креплением не начнет выливаться топливо.

**4.** Привинтить трубопроводы подачи топлива к форсункам и запустить двигатель.

**5.** Проверить герметичность всех соединений топливных трубопроводов.

**Удаление воды**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Закрыть картер сцепления для исключения попадания в него топлива.

**2.** Подставить под фильтр соответствующий сосуд.

**3.** Отвинтить сливную пробку внизу фильтра и ослабить на один оборот болт удаления воздуха в верхней части фильтра.

**4.** Сливать воду до появления чистого топлива.

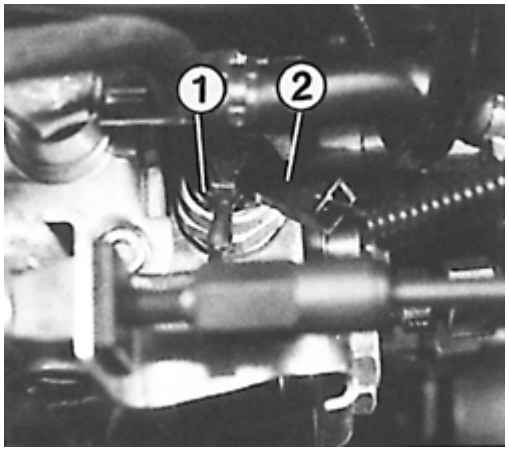
**5.** Завинтить сливную пробку и болт удаления воздуха.

http://vnx.su

### 3.2.4.8. Устройство остановки двигателя

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Электромагнитный клапан устройства остановки двигателя***




1 – электромагнитный клапан;

2 – разъем электромагнитного клапана

При выключении двигателя электромагнитный клапан устройства остановки двигателя перекрывает подачу топлива. Устройство неисправно, если в двигателе, несмотря на наличие топлива, не наблюдается вспышек в цилиндрах.

**Проверка устройства**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** При включении зажигания устройство остановки двигателя должно издавать характерный щелчок срабатывания электромагнита. Щелчок может отсутствовать при неисправном устройстве или нарушении цепи питания устройства.

**2.** Для проверки цепи питания включить зажигание и контрольной лампочкой на 12 В проверить наличие напряжения на контактах устройства. Если лампочка горит – устройство неисправно и подлежит замене. Если лампочка не горит – неисправна электрическая цепь от замка зажигания к устройству.

**3.** Также проверить работу можно, подав дополнительным проводом напряжение с положительного полюса аккумулятора на клемму устройства. При исправном устройстве будет слышен щелчок.

**Продолжение движения с неисправным устройством остановки двигателя**

В случае, когда устройство вышло из строя в пути, можно продолжить движение, выполнив следующие действия:

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять питающий провод с устройства остановки двигателя.

**2.** Вывинтить устройство остановки двигателя.

**3.** Извлечь поршень с клапаном из корпуса устройства и завинтить корпус на место моментом 40 Нм.

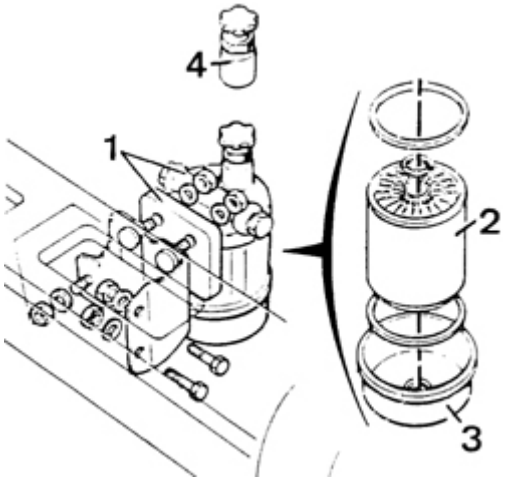
**4.** Запуск двигателя осуществляется без проблем, однако остановить двигатель можно, только полностью затормозив автомобиль на передаче.

http://vnx.su

### 3.2.4.9. Замена топливного фильтра

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Узел топливного фильтра***




1 – держатель фильтра;

2 – заменяемый элемент фильтра;

3 – отстойник;

4 – ручной топливный насос

*ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА BOSCH*

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Под топливным фильтром установить емкость для вытекающего топлива.

**2.** Отвинтить фильтр от держателя фильтра.

**3.** Смазать уплотнительную прокладку нового фильтра дизельным топливом и заполнить фильтр дизельным топливом.

**4.** Привинтить рукой фильтр к держателю фильтра.

**5.** Отвинтить болт удаления воздуха из фильтра и подкачивать ручным насосом, пока вытекающее топливо не перстанет содержать пузырьки воздуха.

**6.** Запустить двигатель, несколько раз увеличить обороты двигателя для полного удаления воздуха из топливной системы.

**7.** Проверить герметичность системы питания.

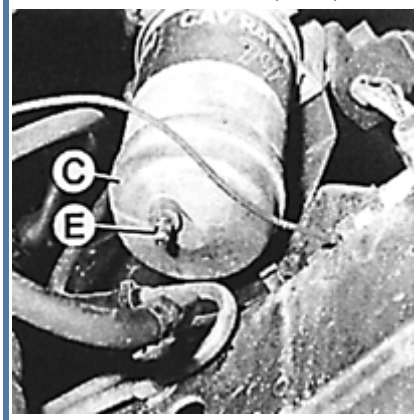
**8.** Убрать емкость с вытекшим топливом.

*ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА CAV*

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Под топливным фильтром установить емкость для вытекающего топлива. Слить из фильтра отстой и топливо.

**2.** Заменяемый элемент фильтра зажат между держателем фильтра и его отстойником.




**3.** Отвинтить болт крепления E отстойника к держателю фильтра C.

**4.** Отсоединить отстойник и заменяемый элемент топливного фильтра.

**5.** Установить новый заменяемый элемент на отстойнике и придвинуть к держателю фильтра.

**6.** Осторожно завинтить болт крепления отстойника к держателю фильтра.

**7.** Отвинтить от фильтра отводящий топливный шланг.

**8.** Качать ручкой ручного насоса до выхода из штуцера топлива, не содержащего воздушных пузырьков.

**9.** Привинтить отводящий топливный шланг.

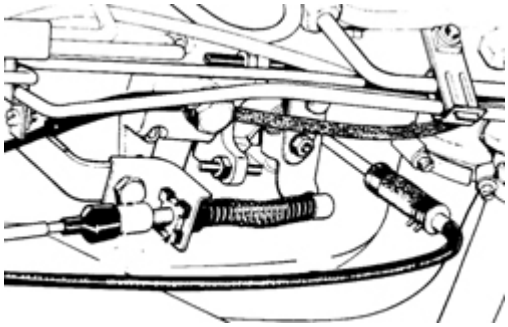
**10.** Проверить герметичность соединений топливного фильтра.

http://vnx.su

### 3.2.4.10. Трос акселератора

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Соединение троса акселератора с рычагом управления на топливном насосе высокого давления.***

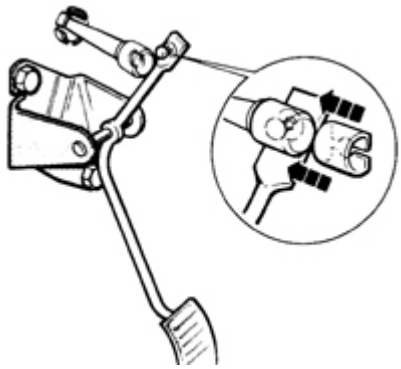


**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Снять облицовку под приборной панелью.



**3.** Отсоединить трос акселератора от педали, для чего, удерживая наконечник троса, оттянуть педаль акселератора от пола кузова.

**4.** Выдавить направляющую втулку троса акселератора из перегородки в салон.

**5.** Вытянуть трос акселератора в моторный отсек.

**6.** Отсоединить второй наконечник троса акселератора от сферической головки на рычаге, управляющем подачей топлива топливного насоса. Для этого узкой отверткой приподнять стопорную скобу на сферической головке и извлечь головку вверх. На моделях более поздних выпусков наконечник троса имеет пластиковую проушину, которая снимается вверх с рычага, управляющего подачей топлива топливного насоса высокого давления.

**7.** Снять регулировочный зажим из держателя троса акселератора, для чего последовательно утопить отверткой 4 фиксирующих рычага. Одновременно прижать зажим к держателю и после этого вытянуть его через отверстие в держателе.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**Предупреждение**

Трос акселератора не допускает даже незначительного перегибания. Трос, который подвергался перегибанию, не допускается устанавливать на автомобиль.

**1.** Пропустить трос через перегородку и вставить направляющую втулку.

**2.** Соединить наконечник троса с педалью акселератора и вдвинуть оболочку троса в направляющую втулку.

**3.** Провести трос в держатель на топливном насосе высокого давления, до фиксации удерживающих язычков регулировочного зажима. Полностью ввинтить регулировочный винт.

**4.** Соединить трос акселератора с рычагом на топливном насосе высокого давления и отрегулировать трос

http://vnx.su

акселератора.

**Регулировка троса**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Нажать до упора педаль акселератора и зафиксировать ее в этом положении.

**2.** Отвинтить регулировочный винт так, чтобы рычаг подачи топлива на топливном насосе занял положение максимальной подачи топлива.

**3.** Отпустить педаль акселератора, повторно нажать и проверить установку максимальной подачи топлива. При необходимости произвести повторную регулировку.

**4.** Установить облицовку под приборной панелью.

**5.** Соединить провод массы с аккумулятором.

http://vnx.su

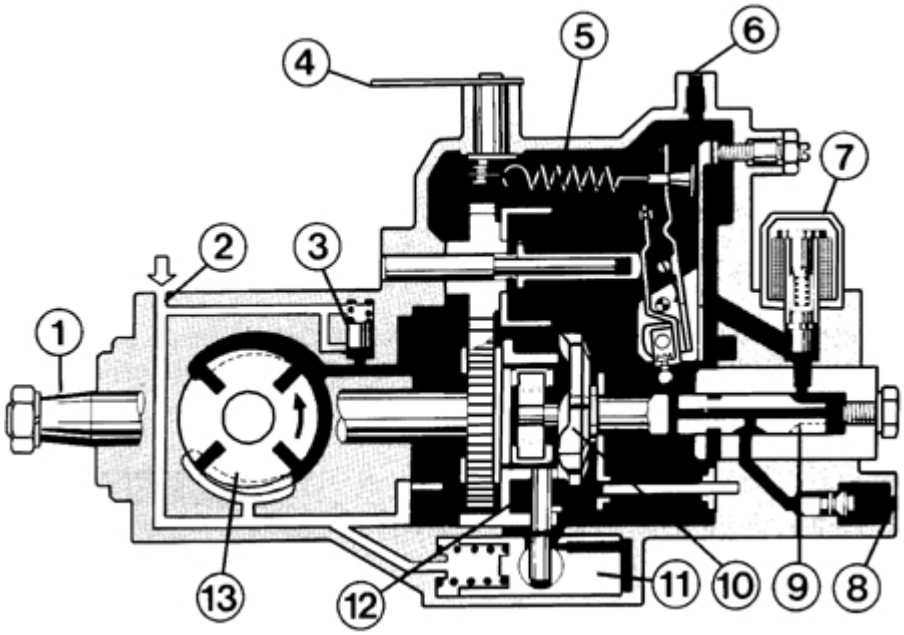
### 3.2.5. Топливный насос высокого давления

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Предупреждение**

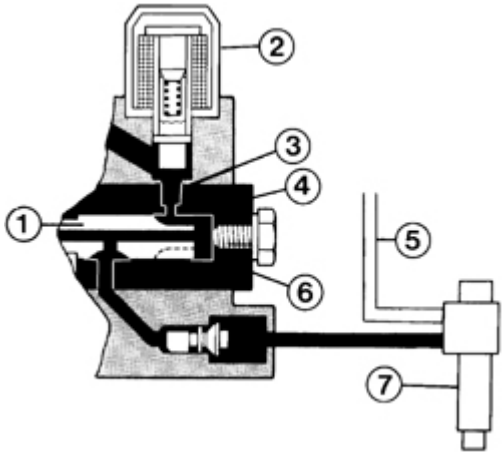
Топливный насос особенно чувствителен к включениям грязи и воды в топливе.

***Топливный насос высокого давления***




1 – приводной вал;
2 – ввод топлива;
3 – предохранительный клапан;
4 – рычаг управления;
5 – центробежный регулятор;
6 – калиброванное отверстие возврата топлива;
7 – электромагнитный клапан;
8 – выход топлива к форсункам;
9 – поршень-распределитель;
10 – дисковый кулачок;
11 – муфта опережения впрыска (условно повернута на 90°);
12 – ролик;
13 – роторный насос (условно повернут на 90°)

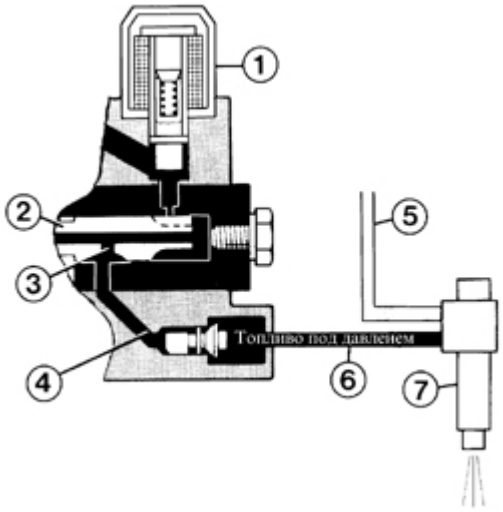
***Поступление топлива к распределительному поршню***




При повороте распределительного поршня (1), наполнительное отверстие (3) располагается под управляющим шлицом (4), который представляет собой выемку в распределительном поршне. Топливо, которое под давлением подается роторным насосом, поступает в камеру высокого давления (6) перед распределительным поршнем и полностью заполняет камеру; 2 – электромагнитный клапан, 5 – трубопровод возврата топлива, 7 – форсунка.

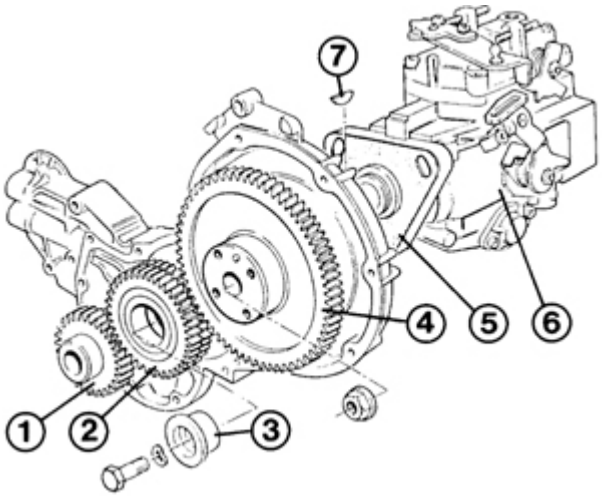
http://vnx.su

***Нагнетание топлива***




После окончания наполнения топливом распределительный поршень (2) продолжает вращение и перекрывает наполнительное отверстие. При этом выступы дискового кулачка набегают на ролики роликового кольца и поршень распределитель начинает сжимать топливо. В этот момент распределительный канал (3), при одновременном вращении поршня, располагается так, что совмещается с выпускным каналом (4). Теперь через трубопровод впрыска (8) топливо подается к форсунке (7) и впрыскивается в цилиндр. Остаток топлива по возвратному трубопроводу (5) поступает в топливный бак. Электромагнитный клапан (2) должен быть открыт, так как топливо через него поступает к поршню распределителю.

***Привод топливного насоса высокого давления***




1 – ведущая шестерня коленчатого вала;
2 – промежуточная шестерня;
3 – втулка подшипника;
4 – шестерня топливного насоса;
5 – фланец;
6 – топливный насос высокого давления;
7 – шпонка

http://vnx.su

### 3.2.5.1. Роторный насос

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Роторный насос является узлом топливного насоса высокого давления. Он всасывает топливо из трубопровода, идущего от фильтра.

Ротор насоса, в котором установлены подвижные шиберы, вращается в расточке корпуса. В этой расточке ротор имеет небольшое смещение от центра. Шиберы касаются стенок расточки корпуса насоса, а ротор вращается при работающем двигателе и, таким образом, шиберы прижимаются центробежной силой к корпусу. Так осуществляется уплотнение шиберов в корпусе.

При вращении ротора между шиберами имеется некоторый объем топлива, который уменьшается в направлении стороны нагнетания насоса, к его выходу, и топливо, содержащееся в этом объеме, выдавливается из насоса.

### 3.2.5.2. Поршень распределитель

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

От роторного насоса топливо под давлением перекачивается в топливный насос. В насосе на одном валу с роторным насосом установлен распределительный поршень. Он является основным узлом насоса и выполняет функции заполнения и впрыска. Это происходит следующим образом: при заполнении управляющий шлиц поршня находится напротив отверстия подвода. Топливо от роторного насоса под давлением поступает в свободную полость поршня и втекает в свободную полость поршня и в пространство перед поршнем. Распределительный поршень поворачивается (через шестерню со скоростью, равной половине скорости вращения двигателя), и наполняющееся пространство вновь закрывается.

В работе насоса также участвуют еще два узла. Распределительный поршень соединен с диском, имеющим 4 кулачка. Этот дисковый кулачок вращается вокруг неподвижной опоры, которая, с целью уменьшения трения, имеет 4 ролика, установленные на таком же расстоянии, как кулачки на дисковом кулачке, т.е. дисковый кулачок вращается на роликовом кольце. Когда кулачки прокатываются по роликам, дисковый кулачок вместе с распределительным поршнем отжимается в осевом направлении вперед. Это происходит точно в момент впрыска, при котором следующее отверстие в поршне совпадает с выпускным каналом для форсунки. Топливо, таким образом, может подаваться к тому цилиндру, в котором произошло сжатие. При движении распределительного поршня вперед одновременно уменьшается объем перед поршнем, и топливо, находящееся под давлением, дополнительно сжимается и впрыскивается в форсунку.

При дальнейшем повороте топливного насоса распределительный поршень возвращается назад и из наполнительного отверстия в полость поршня поступает новая порция топлива и процесс повторяется.

### 3.2.5.3. Электромагнитный клапан

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Перед тем, как дизельное топливо поступает в наполнительное отверстие для распределительного поршня, оно проходит через электромагнитный клапан, который, при подаче на него напряжения открывает канал подачи топлива.

При выключении двигателя электромагнитный клапан перекрывает подачу топлива к распределительному поршню.

http://vnx.su

### 3.2.5.4. Центробежный регулятор и регулятор впрыска

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Центробежный регулятор**

Для обеспечения различных режимов работы двигателя и обеспечения приготовления точной дозы топлива в топливном насосе имеется центробежный регулятор, называемый также всережимным регулятором. Установленные на нем грузики, в зависимости от скорости вращения, перемещаются наружу и приводят в действие рычажный механизм на регулировочном шибере, который посредством открытия отверстия в распределительном поршне выпускает избыточное топливо.

Если скорость вращения двигателя по отношению к положению педали акселератора слишком высока, регулятор открывает отверстие и скорость вращения снова падает. При запуске отверстие полностью закрыто и двигатель получает все дозу топлива, но только до выхода на режим холостого хода, после чего регулировка возобновляется. То же самое происходит и на режимах полной и частичной нагрузки.

Максимальная скорость вращения также ограничивается, так как отверстие открывается и двигатель не может вращаться с большей скоростью.

**Регулятор впрыска**

При увеличении скорости вращения впрыск топлива должен происходить раньше, что производится регулятором впрыска. При возрастании скорости вращения двигателя роторный насос вращается быстрее и возрастает давление топлива, которое воздействует на поршень и перемещает его против усилия пружины.

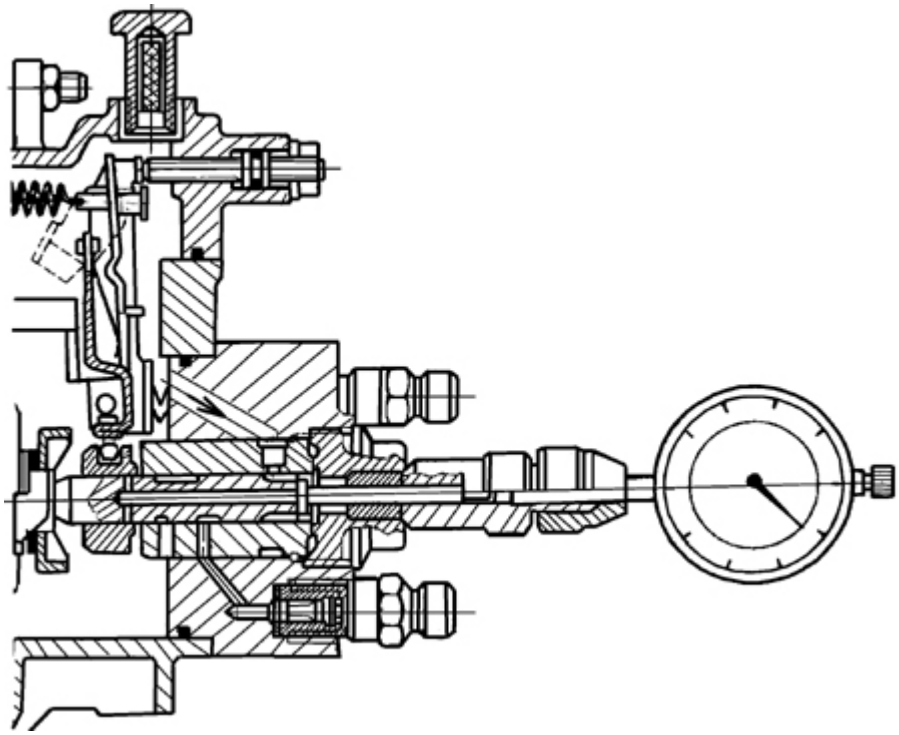
Роликовое кольцо, жестко связанное с поршнем, при возрастании давления поворачивается вокруг оси, поэтому кулачки диска раньше набегают на ролики и впрыск производится раньше.

http://vnx.su

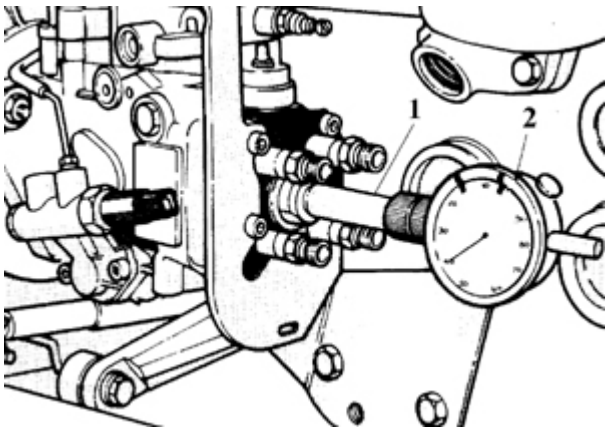
### 3.2.5.5. Установка момента впрыска топливного насоса

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Переходник с индикатором для установки момента впрыска***



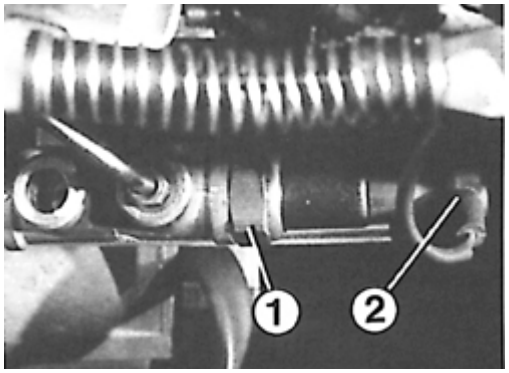
***Крепление переходника с индикатором для установки момента впрыска***




1 – стойка индикатора; 2 – индикатор

***Температурный включатель холодного запуска двигателя и его разъем***

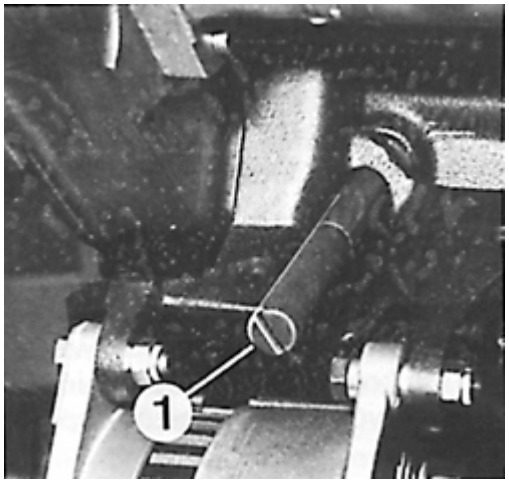
http://vnx.su




1 – температурный включатель холодного запуска двигателя;

2 – разъем

***Оправка для установки коленчатого вала в положение ВМТ***




1 – оправка (установлена в блоке цилиндров двигателя)

**Двигатель 1,6 дм$^3$**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Вывинтить резьбовую пробку с задней стороны насоса.

**2.** Ввинтить на место пробки индикатор часового типа (см. рис. Переходник с индикатором для установки момента впрыска) на специальной оправке.

**3.** Медленно провернуть коленчатый вал в направлении, противоположном рабочему, до тех пор, пока стрелка индикатора не остановится, и установить индикатор на ноль.

**4.** Вывинтить резьбовую пробку из блока цилиндров двигателя и на ее место ввинтить оправку 1 для установки коленчатого вала в положение ВМТ 1 цилиндра.

**5.** Медленно провернуть двигатель по часовой стрелке до упора в оправку.

**6.** Поворачивать корпус топливного насоса высокого давления до тех пор, пока индикатор часового типа не покажет значение 0,92 мм.

**7.** Затянуть крепежные болты насоса в этом положении.

**Двигатель 1,8 дм$^3$**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Проверить, находится ли в контрольном отверстии сбоку блока цилиндров двигателя оправка для установки поршня 1 цилиндра в ВМТ.

**2.** При помощи соответствующего приспособления установить отверстие в шкиве привода топливного насоса напротив отверстия в его корпусе.

**3.** При помощи болтов Torx прикрепить переднюю часть корпуса топливного насоса к блоку цилиндров двигателя.

**4.** После извлечения установочного приспособления установить шкив на фланец привода топливного насоса и слегка завинтить болты крепления шкива.

**5.** Расположить приспособление для установки топливного насоса в шкиве и убедиться, что оно вошло в отверстие фланца привода топливного насоса.

**6.** Установить болты крепления шкива в среднем положении отверстий в шкиве привода насоса.

**7.** Надеть зубчатый ремень на шкив топливного насоса.

http://vnx.su

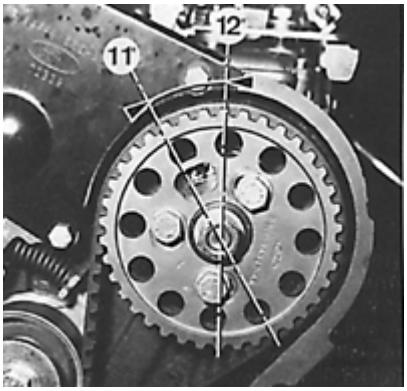
**8.** Ослабить болт крепления ролика натяжного устройства.

**9.** После автоматического перемещения натяжного устройства (под воздействием пружины) затянуть болт крепления ролика натяжного устройства.

**10.** Затянуть болты крепления шкива топливного насоса соответствующим моментом.

**11.** Извлечь установочные оправку и приспособление из шкива насоса и блока цилиндров двигателя.

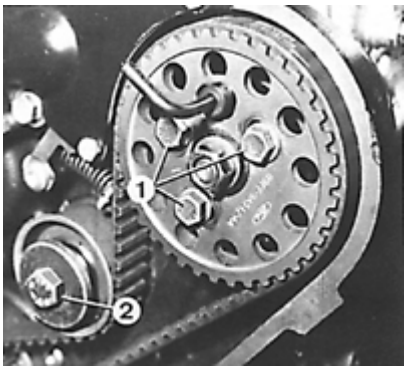
**12.** Повернуть коленчатый вал двигателя на два полных оборота и установить отверстие установочного приспособления топливного насоса в позицию "12 часов", а распределительного вала – в позицию "8 часов".




**13.** Повернуть коленчатый вал двигателя против часовой стрелки и установить отверстие установочного приспособления топливного насоса в позицию"11 часов".

**14.** Установить в контрольном отверстии блока цилиндров двигателя оправку для установки поршня 1 цилиндра в ВМТ и завинтить ее до упора.

**15.** Осторожно вращать коленчатый вал двигателя, пока он не упрется в установочную оправку, завинченную в отверстие блока цилиндров.




**16.** Вставить установочные приспособления топливного насоса (1 – болты крепления шкива топливного насоса, 2 – болт крепления ролика натяжного устройства).

**17.** Если невозможно вставить приспособление для установки топливного насоса во фланец привода топливного насоса, то следует ослабить болты крепления шкива его привода и повернуть шкив относительно фланца так, чтобы установочное приспособление можно было завинтить до упора. Затянуть болты крепления приводного шкива топливного насоса и снова проверить установку вала насоса.

**18.** Извлечь все установочные приспособления и оправку и вставить пробку в контрольное отверстие блока цилиндров двигателя.

### 3.2.5.6. Проверка максимального числа оборотов и времени задержки

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Прогреть двигатель до рабочей температуры.

**2.** Подключить специальный прибор для измерения оборотов двигателя.

**3.** Перевести рычаг управления в положение максимальной подачи топлива до упора в регулировочный винт, на время не более 6 секунд, и измерить обороты двигателя. При необходимости отрегулировать обороты винтом, предварительно отвинтив контргайку.

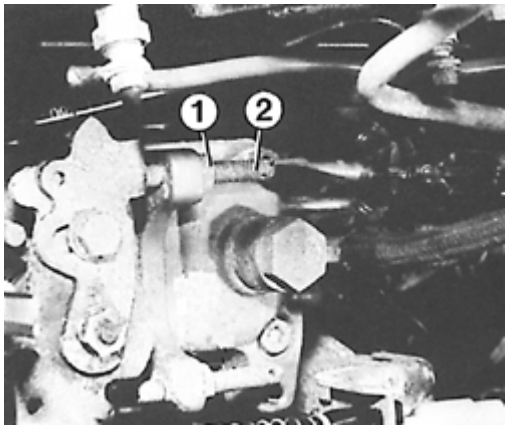
**4.** Проверить время, за которое двигатель переходит с максимальных оборотов на холостой ход. Оно не должно превышать 5 секунд.

http://vnx.su

### 3.2.5.7. Регулировка числа оборотов холостого хода

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

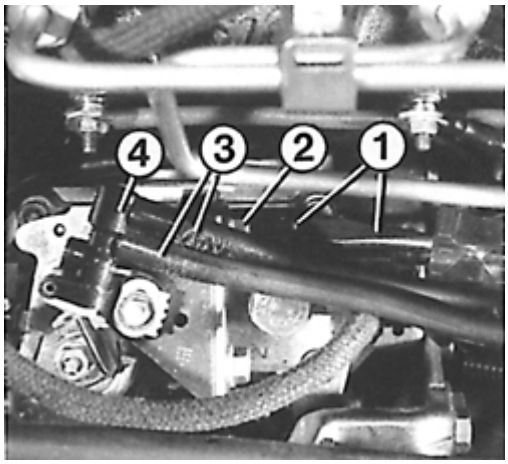
***Винт установки холостого хода двигателя и его контргайка***




1 – контргайка;

2 – винт установки холостого хода двигателя

***Винт регулировки холостого хода в двигателе с турбонаддувом***




1 – регулировочный винт;

2 – контргайка;

3 – установка максимальных оборотов двигателя;

4 – регулировочный клапан

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Прогреть двигатель до рабочей температуры.

**2.** Подключить специальный прибор для измерения оборотов двигателя.

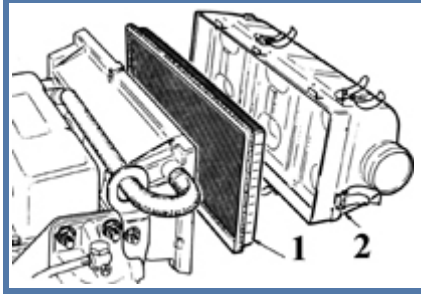
**3.** Измерить число оборотов холостого хода и, при необходимости, отрегулировать винтом.

### 3.2.5.8. Замена воздушного фильтра

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Замену бумажного фильтрующего элемента необходимо производить через 40000 км пробега автомобиля.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ




Для замены фильтрующего элемента необходимо освободить замки крепления крышки воздушного фильтра (2) и извлечь фильтрующий элемент (1).

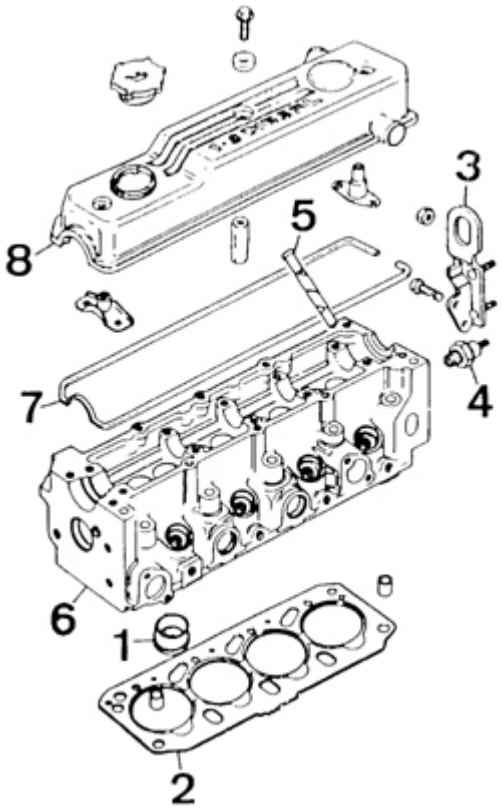
http://vnx.su

### 3.2.6. Головка блока цилиндров

#### 3.2.6.1. Снятие головки блока цилиндров

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Головка блока цилиндров***




1 – вихревая камера сгорания;

2 – прокладка головки блока цилиндров;

3 – кронштейн с проушиной для подъема двигателя;

4 – датчик давления масла;

5 – привод вакуумного насоса;

6 – головка блока цилиндров;

7 – прокладка крышки головки блока цилиндров;

8 – крышка головки блока цилиндров

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отсоединить от аккумулятора провод массы.

**2.** Слить жидкость из системы охлаждения. В случае, если жидкость использовалась менее двух лет и не загрязнена, ее можно использовать повторно.

**3.** Отсоединить эластичный трубопровод системы вентиляции картера двигателя от крышки головки блока цилиндров и трубопровод подачи воздуха между воздушным фильтром и кожухом радиатора (трубопровод надет на штуцеры).

**4.** Отсоединить от головки блока цилиндров все эластичные трубопроводы системы охлаждения.

**5.** Снять воздушный фильтр.

**6.** Отсоединить вакуумный трубопровод усилителя тормозов и трубопровод возврата масла из вакуумного насоса.

**7.** Отсоединить электрические провода от свеч накаливания, датчика давления масла, датчика температуры охлаждающей жидкости и термовыключателя вентилятора радиатора.

**8.** Отсоединить от форсунок трубопроводы возврата топлива.

**9.** Отсоединить трубопроводы впрыска от топливного насоса и форсунок.

**10.** Отсоединить вакуумный трубопровод от топливного насоса.

**11.** Отсоединить крышку термостата от головки блока цилиндров.

**12.** Отсоединить топливопроводы от насоса и топливного фильтра.

**13.** Отсоединить вакуумный трубопровод от впускного коллектора.

**14.** Снять клиновые приводные ремни насоса охлаждающей жидкости и генератора.

**15.** Снять кожухи зубчатого ремня.

**16.** Извлечь из блока цилиндров, на высоте шкива коленчатого вала, пробку контрольного отверстия оправки для установки коленчатого вала.

http://vnx.su

**17.** Повернуть коленчатый вал так, чтобы вырез шкива топливного насоса находился в позиции "12 часов".

**18.** Установить в блоке цилиндров оправку для установки коленчатого вала в положение ВМТ поршня 1 цилиндра.

**19.** Вращать коленчатый вал против часовой стрелки, до его упора в оправку.

**20.** Снять ролик натяжного устройства зубчатого ремня привода системы газораспределения, а затем зубчатый ремень.

**21.** Снять пассивный шкив (увеличивающий угол охвата зубчатого ремня) и задний кожух привода системы газораспределения.

**22.** Вывинтить форсунки.

**23.** Снять крышку головки блока цилиндров.

**24.** Отвинтить десять болтов крепления головки блока цилиндров в последовательности, обратной к их затягиванию.

**25.** Снять головку блока цилиндров.

http://vnx.su

### 3.2.6.2. Ремонт головки блока цилиндров

**Разборка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять впускной и выпускной коллекторы.

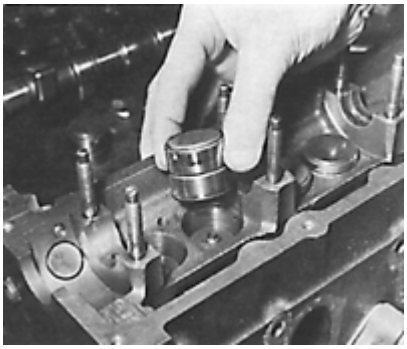
**2.** Отвинтить от головки блока цилиндров две скобы с отверстиями для подъема двигателя и датчик давления масла.

**3.** Снять вакуумный насос, отвинчивая последовательно (и на одинаковый угол) два болта крепления.

**4.** Снять крышки подшипников №2 и 4 распределительного вала.

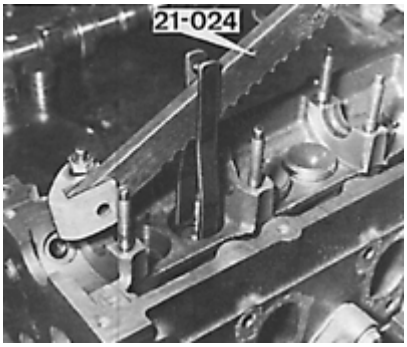
**5.** Отвинтить на 1/4 оборота гайки остальных крышек подшипников распределительного вала.

**6.** Снять крышки подшипников распределительного вала вместе с верхними вкладышами и уплотнителями и извлечь распределительный вал.



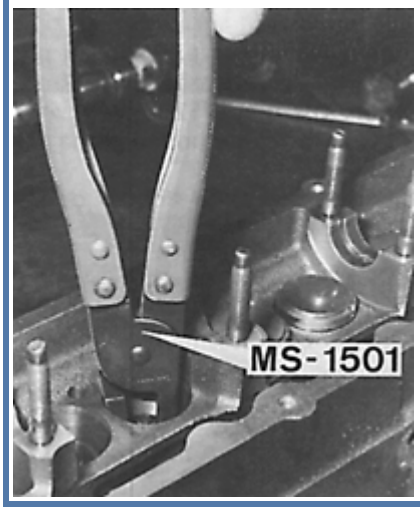
**7.** Извлечь толкатели вместе с пластинами регулирования зазора клапанов и расположить таким образом, чтобы при сборке их можно было установить в те же самые гнезда головки блока цилиндров, в которых они стояли ранее.

**8.** Извлечь привод вакуумного насоса.




**9.** При помощи приспособления (21.024) сжать пружины отдельных клапанов и снять сухари.

**10.** Убрать приспособление и снять верхние опорные тарелки пружин, пружины и клапаны.




**11.** При помощи специальных щипцов (MS-1501) снять маслоотражательные колпачки со стержней клапанов.

**Проверка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

После разборки головки блока цилиндров следует тщательно вымыть все детали, проверить их техническое состояние и оценить пригодность для дальнейшей работы. Следует заменить все прокладки и произвести притирку клапанов.

http://vnx.su

**Сборка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Смазать моторным маслом стержни клапанов и вставить их в направляющие.

**2.** Концы стержней клапанов обмотать липкой лентой для того, чтобы они не повредили рабочие кромки колпачков, и при помощи приспособления 21.007 установить колпачки на стержни клапанов.

**3.** Установить пружины клапанов и верхние тарелки и при помощи приспособления 21.024 сжать пружины и вставить сухари.

**4.** Смазать моторным маслом шток привода вакуумного насоса и вставить его в отверстие головки блока цилиндров.

**5.** Смазать маслом толкатели и установить их вместе с пластинами регулировки зазора клапанов в гнезда в головке блока цилиндров, в которых они были установлены ранее.

**6.** Вставить в гнезда в головке блока цилиндров нижние вкладыши подшипников распределительного вала и смазать их моторным маслом.

**7.** Установить распределительный вал на вкладышах; эксцентрик на конце вала должен быть направлен вверх.

**8.** Установить верхние вкладыши в крышки подшипников распределительного вала и смазать их маслом.

**9.** Подложить под головку блока цилиндров шайбы для того, чтобы клапаны могли перемещаться в направляющих.

**10.** Наложить герметизирующую пасту SPM-4G911 Z-F/G на плоскость уплотнения подшипника №1 распределительного вала (со стороны привода системы газораспределения).

**11.** Установить крышки подшипников распределительного вала №1, 3 и 5. Обозначения на них (стрелки) должны быть направлены вперед (в сторону привода системы газораспределения).

**12.** Завинтить рукой гайки крепления крышек подшипников распределительного вала.

**13.** Затянуть ключом на 180° гайки крышки подшипника распределительного вала №3, затем №1, а потом №2.

**14.** Повторять последнюю операцию до тех пор, пока крышки не окажутся точно на своих местах.

**15.** Установить крышки подшипников №2 и 4 ударами молотка из искусственного материала.

**16.** Затянуть болты всех крышек подшипников распределительного вала соответствующим моментом.

**17.** Смазать моторным маслом уплотнительное кольцо распределительного вала и вставить его при помощи приспособления 21.110.

**18.** Установить вакуумный насос вместе с прокладкой круглого сечения и затянуть его болты крепления последовательно и равномерно соответствующим моментом.

**19.** Привинтить к головке блока цилиндров две скобы с отверстиями для подъема двигателя и завинтить датчик давления масла.

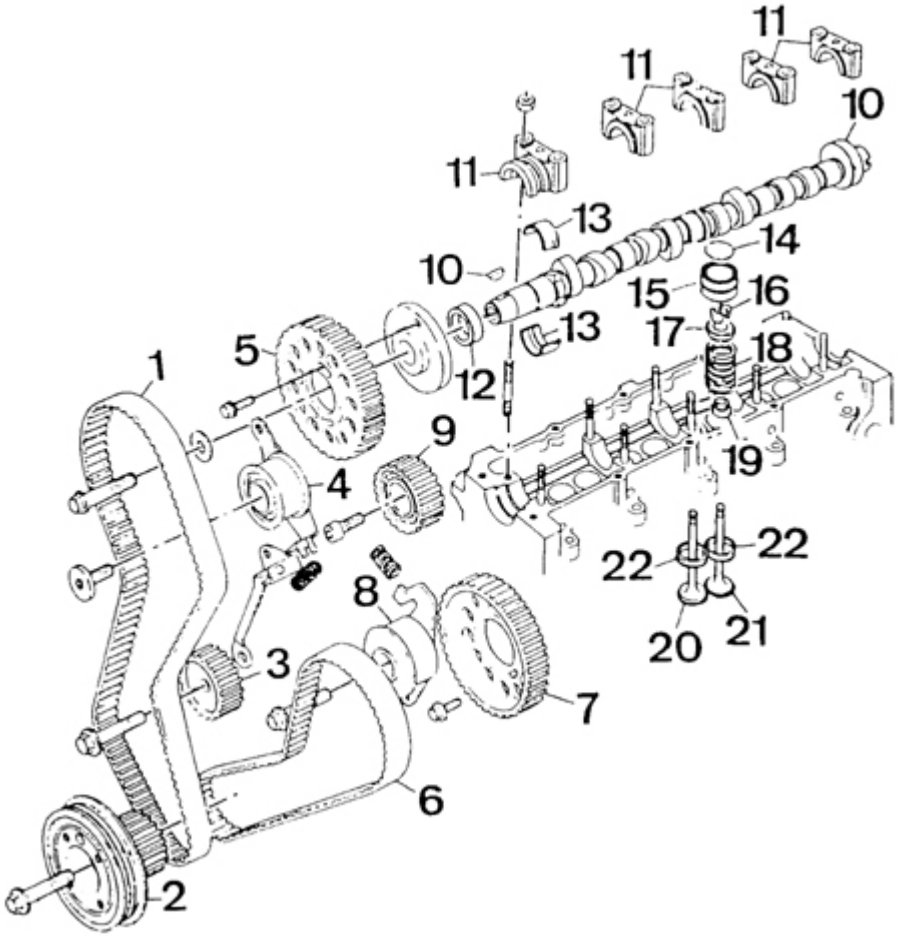
**20.** Привинтить к головке блока цилиндров выпускной и впускной коллекторы вместе с новыми прокладками и затянуть болты и гайки их крепления соответствующим моментом.

http://vnx.su

### 3.2.6.3. Установка головки блока цилиндров и регулировка газораспределения

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Система газораспределения***



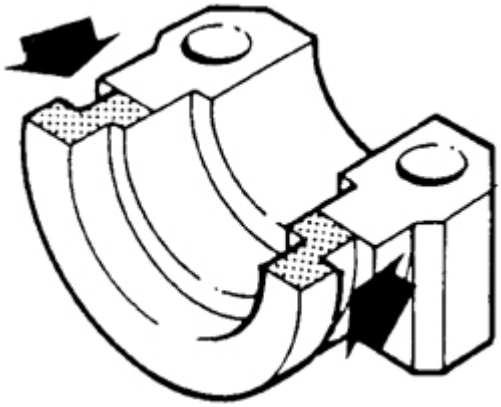

1 – зубчатый ремень привода системы газораспределения;
2 – шкив коленчатого вала;
3 – шкив промежуточного вала;
4 – натяжное устройство зубчатого ремня;
5 – шкив распределительного вала;
6 – приводной зубчатый ремень топливного насоса;
7 – шкив топливного насоса;
8 – натяжное устройство приводного зубчатого ремня топливного насоса;
9 – средний шкив;
10 – распределительный вал;
11 – крышки подшипников распределительного вала;
12 – уплотнительное кольцо;
13 – вкладыши подшипников распределительного вала;
14 – пластина регулировки зазора клапана;
15 – толкатель;
16 – сухари;
17 – опорная чашка пружины клапана;
18 – пружина клапана;
19 – маслоотражательный колпачок;
20 – впускной клапан;
21 – выпускной клапан;
22 – седла клапанов

**Предупреждение**

Поверхности прилегания прокладки блока цилиндров и головки должны быть гладкими, чистыми, без царапин и повреждений. Проверить состояние нижней поверхности головки блока цилиндров; эта поверхность не ремонтируется (не перешлифовывается). Перед установкой головки следует убедиться в том, что паз на конце эксцентрика распределительного вала установлен горизонтально (параллельно нижней плоскости головки блока цилиндров), а большая по высоте часть эксцентрика направлена вверх.

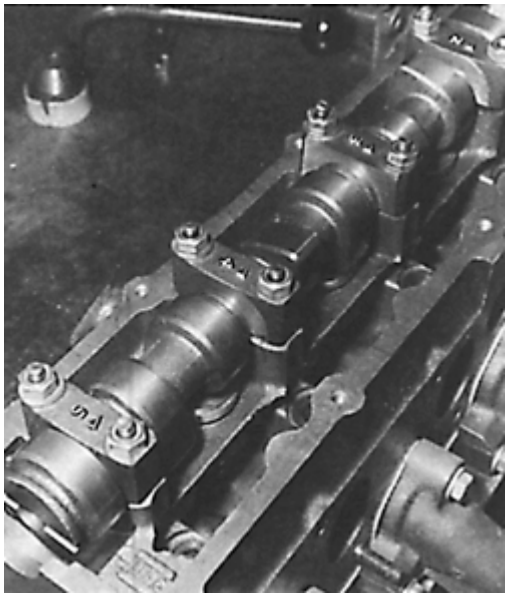
***Места наложения герметизирующей пасты на крышку подшипника №1 распределительного вала***

http://vnx.su

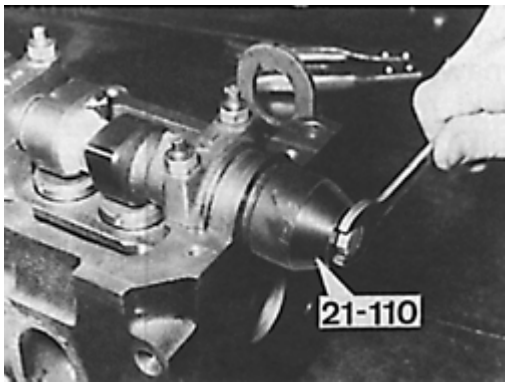


Места наложения герметизирующей пасты показаны стрелками.

***Обозначение направления установки и нумерация крышек подшипников распределительного вала***

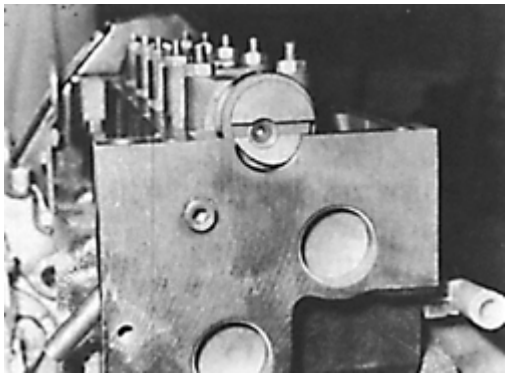


***Установка уплотнительного кольца распределительного вала при помощи специального приспособления***

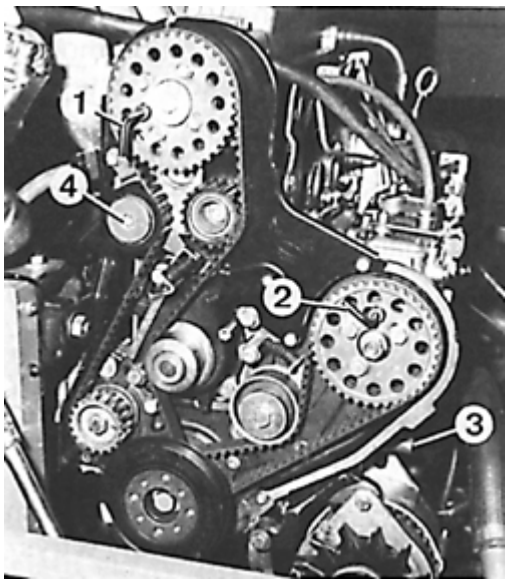



***Расположение паза распределительного вала при установке головки блока цилиндров***

http://vnx.su



***Установка системы газораспределения***




1 – приспособление для установки распределительного вала;
2 – приспособление для установки топливного насоса;
3 – оправка для установки коленчатого вала в положение ВМТ;
4 – ролик натяжного устройства зубчатого ремня привода системы газораспределения

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Измерить выступание поршней над верхней плоскостью блока цилиндров.

**2.** В зависимости от выступания поршней подобрать соответствующую толщину прокладки головки.

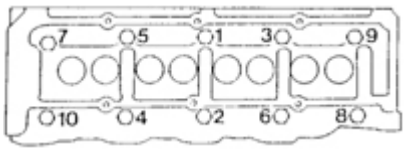
**3.** Установить на блоке цилиндров прокладку головки так, чтобы сторона с надписью "TOP" была сверху.

**4.** Установить головку на блок цилиндров.

**5.** Вставить в соответствующие отверстия головки блока цилиндров болты крепления.

**Предупреждение**

При установке головки блока цилиндров следует использовать новые болты крепления.




**6.** Затянуть болты крепления головки блока цилиндров соответствующим моментом в соответствующей последовательности.

**Предупреждение**

В более поздних версиях двигателя 1,8 дм$^3$ используется другой тип болтов крепления головки блока цилиндров, которые имеют резьбу M12 и головки типа Torx T70. Эти болты следует затягивать в той же последовательности, что и болты старого типа, следующими моментами:

http://vnx.su

– 1 этап: 10 Нм;
– 2 этап: 100 Нм;
– 3 этап: отвинтить болт "1" на 180°;
– 4 этап: затянуть болт "1" моментом 70 Нм;
– 5 этап: затянуть болт "1" дополнительно на 120°.
– 6 этап: затянуть вышеописанным способом (этапы 3–5) остальные болты, соблюдая правильную последовательность затягивания.

---

**7.** Завинтить в головку блока цилиндров свечи накаливания, затягивая их соответствующим моментом, и подсоединить электрические провода.

**8.** Завинтить в головку блока цилиндров форсунки, вместе с новыми шайбами термической изоляции, выпуклой стороной к головке.

**9.** Установить задний правый кожух привода системы газораспределения с роликом натяжного устройства.

**10.** Установить задний левый кожух вместе со средним шкивом. Проверить, находится ли резиновое кольцо эластичного трубопровода в предусмотренном для него месте на кожухе.

**11.** Установить шкив распределительного вала и вставить приспособление.

**12.** Проверить, касается ли коленчатый вал двигателя оправки 3 (см. рис. Установка системы газораспределения) в положении ВМТ поршня 1 цилиндра.

**13.** Установить новый зубчатый ремень привода системы газораспределения.

**14.** Натянуть зубчатый ремень привода системы газораспределения.

**15.** Извлечь все установочные приспособления.

**16.** Затянуть все болты крепления.

**17.** Извлечь все установочные приспособления, затем завинтить пробку в контрольное отверстие установочной оправки в блоке цилиндров двигателя.

**18.** Установить кожух привода системы газораспределения.

**19.** Установить и натянуть клиновой ремень привода генератора.

**20.** Установить клиновый ремень привода насоса охлаждающей жидкости.

**21.** Привинтить переднюю выпускную трубу.

**22.** Установить новые прокладки и подсоединить трубопроводы подачи масла к насосу.

**23.** Подсоединить к впускному коллектору вакуумный трубопровод, привинченный к топливному насосу.

**24.** Проверить и, в случае необходимости, отрегулировать зазор клапанов.

**25.** Установить крышку головки блока цилиндров вместе с прокладкой.

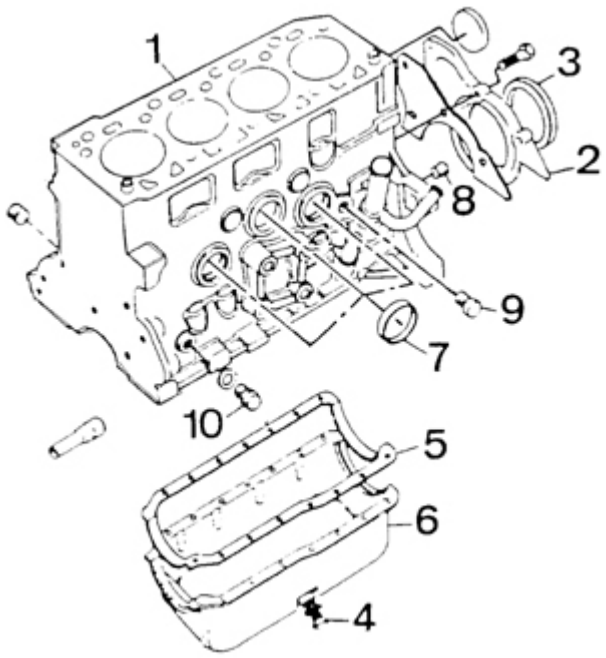
**26.** Затем выполнить остальные действия в последовательности, обратной по отношению к процессу снятия головки блока цилиндров, обращая внимание на:
– соблюдение соответствующих моментов затягивания болтов и гаек;
– установку новой прокладки крышки термостата;
– удаление воздуха из топливной системы;
– наполнение системы охлаждения и удаление воздуха из нее;
– проверку герметичности всех соединений.

http://vnx.su

### 3.2.7. Разборка двигателя 1,6 дм3

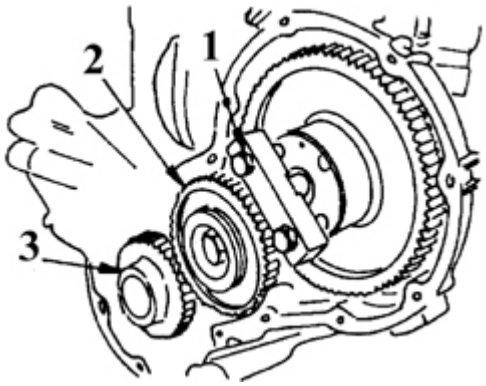
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Блок цилиндров двигателя***




1 – блок цилиндров двигателя;
2 – задняя крышка;
3 – уплотнительное кольцо;
4 – пробка слива масла;
5 – прокладка масляного поддона;
6 – масляный поддон;
7 – заглушка технологического отверстия блока цилиндров;
8 – заглушка масляного канала;
9 – пробка слива охлаждающей жидкости с блока цилиндров;
10 – пробка, закрывающая отверстие для установки коленчатого вала в ВМТ

***Снятие шестерен привода топливного насоса высокого давления***




1 – шестерня топливного насоса;

2 – промежуточная шестерня;

3 – шестерня коленчатого вала

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Слить с двигателя масло.
**2.** Снять выпускной коллектор.
**3.** Снять генератор.
**4.** Заблокировать коленчатый вал и отвинтить болт крепления шкива коленчатого вала.
**5.** Снять шкив с коленчатого вала.
**6.** Отвинтить от топливного насоса высокого давления топливопроводы.
**7.** Снять теплозащитный экран.
**8.** Отвинтить токовую шину со свечей накаливания и снять свечи.

http://vnx.su

**9.** Отвинтить держатель измерителя уровня масла и снять корпус термостата.
**10.** Снять вакуумный насос вместе со шлангом возврата масла.
**11.** Снять кожух зубчатого ремня.
**12.** Провернуть коленчатый вал в положение ВМТ 1 цилиндра.
**13.** Снять ведущую часть и диск сцепления.
**14.** Снять маховик с коленчатого вала.
**15.** Отвинтить шкив распределительного вала.
**16.** Снять устройство натяжения ремня и зубчатый ремень.
**17.** Снять шкив распределительного вала.
**18.** Снять внутреннюю защитную крышку зубчатого ремня.
**19.** Снять головку блока цилиндров.
**20.** Снять насос охлаждающей жидкости.
**21.** Отвинтить крышку привода топливного насоса.
**22.** Отвинтить шестерню от топливного насоса высокого давления.
**23.** Снять промежуточную шестерню вместе с втулкой подшипника.
**24.** Снять шестерню с коленчатого вала.
**25.** Снять масляный картер.
**26.** Отвинтить маслоприемник.
**27.** Отвинтить от блока цилиндров двигателя картер привода топливного насоса высокого давления.
**28.** Извлечь из картера масляный насос.
**29.** Снять заднюю крышку коленчатого вала.
**30.** Обозначить и снять крышки шатунов.
**31.** После обозначения шатунов извлечь их вверх вместе с поршнями из блока цилиндров двигателя.
**32.** Обозначить и снять крышки коренных подшипников.
**33.** Снять коленчатый вал.
**34.** Снять и обозначить вкладыши коренных подшипников и упорные полукольца коленчатого вала.

**Отличия при разборке двигателя с рабочим объемом 1,8 дм$^3$**

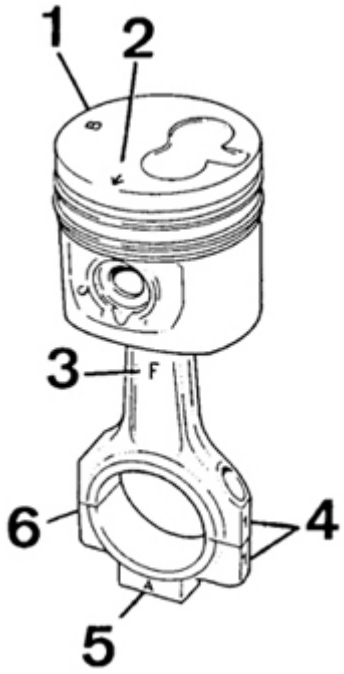
После снятия маховика снять виброгаситель. Так как привод топливного насоса высокого давления осуществляется отдельным зубчатым ремнем от коленчатого вала, при разборке необходимо снять нижний защитный кожух зубчатого ремня, зубчатый ремень, шкив с насоса и топливный насос высокого давления.

http://vnx.su

### 3.2.7.2. Сборка двигателя 1,6 дм3

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Идентификационные обозначения и метки правильного положения поршня и шатуна***




1 – обозначение диаметра поршня;

2 – обозначение направления установки в цилиндр (стрелка должна быть направлена в сторону привода системы газораспределения);

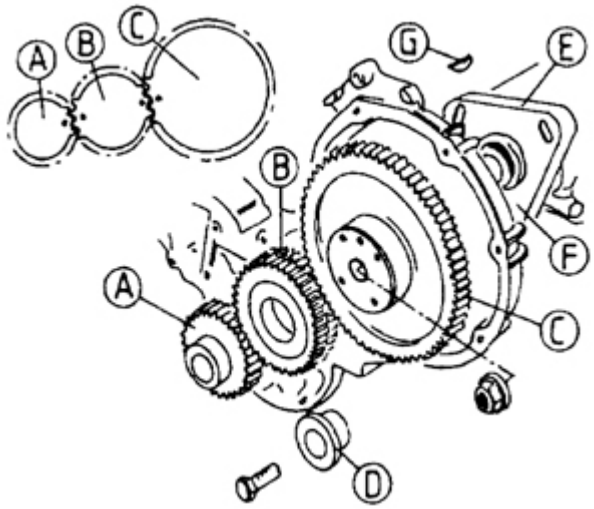
3 – обозначение направления установки шатуна относительно поршня (буква "F" должна быть направлена в ту же сторону, что и стрелка на дне поршня);

4 – обозначение номера цилиндра;

5 – обозначение длины шатуна;

6 – обозначение массы шатуна

***Привод топливного насоса высокого давления***




A – шестерня коленчатого вала;
B – промежуточная шестерня;
C – шестерня топливного насоса;
D – втулка подшипника;
E – фланец топливного насоса;
F – уплотнение;
G – сегментная шпонка

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить упорные полукольца коленчатого вала в гнезда в среднем коренном подшипнике, направляя масляные канавки полуколец наружу коренного подшипника.

**2.** Вставить вкладыши коренных подшипников.

**3.** Смазать маслом коренные и шатунные шейки вала и вкладыши коренных подшипников.

**4.** Установить коленчатый вал на вкладышах коренных подшипников в блоке цилиндров двигателя.

**5.** Установить крышки коренных подшипников (стрелками на крышках направленными в сторону привода системы

http://vnx.su

газораспределения) вместе с вкладышами.

**6.** Смазать маслом резьбу новых болтов крепления крышек коренных подшипников.

**7.** Затянуть болты крепления крышек коренных подшипников соответствующим моментом.

**Предупреждение**

Для крепления коренных и шатунных крышек использовать только новые болты.

**8.** Если снимались поршневые кольца, то установить их на поршни надписью "TOP" в сторону дна поршня.

**9.** Расставить замки колец под углом 120°.

**10.** Смазать маслом гладкую поверхность цилиндров, боковую поверхность поршней и поршневые кольца.

**11.** Установить полувкладыши в основаниях шатунов.

**12.** Установить узлы поршень-шатун в цилиндрах, обращая внимание на установочные знаки:
– шатун и крышка обозначены номером цилиндра, в котором установлены (цилиндр №1 со стороны привода системы газораспределения);
– стрелка на дне поршня и буква "F" на боковой поверхности шейки шатуна должны быть направлены в сторону привода системы;
– шатуны разделены на четыре селекционные группы, отличающиеся расстоянием между осями отверстий головки и основания; это позволяет ограничить до минимума разницу выступания поршня над верхней плоскостью блока цилиндров (а тем самым и разницу степени сжатия в отдельных цилиндрах);
– селекционная группа расстояния между осями шатунов обозначается буквами "A", "B", "C" и "D", выбитыми на крышках шатунов (буква "A" относится к наиболее коротким шатунам);
– шатуны разделены на две селекционные группы в зависимости от их массы: "light" (легкий) и "heavy" (тяжелый); все шатуны в двигателе должны принадлежать к одной и той же группе по массе.

**13.** Вставить полувкладыши в крышки шатунов.

**14.** Смазать маслом шатунные вкладыши и шейки вала.

**15.** Установить крышки шатунов, обращая внимание на их обозначение.

**16.** Вставить новые болты крепления крышек шатунов и смазать их резьбу маслом.

**17.** Затянуть болты крепления крышек шатунов соответствующим моментом.

**18.** Установить переднюю крышку с масляным насосом. Смазать насос маслом и провернуть его. Перед установкой крышки вставить в нее уплотнительное кольцо.

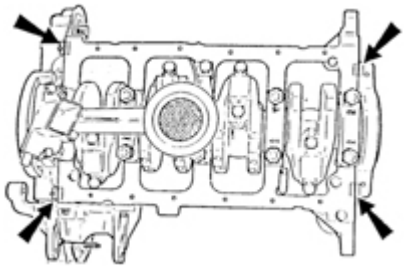
**19.** Установить заднюю крышку коленчатого вала вместе с новой прокладкой, достигающей нижней плоскости блока цилиндров двигателя.

**20.** Затянуть болты крепления задней крышки.

**21.** Установить при помощи приспособления 21.148 и болта крепления шкив коленчатого вала, переднюю пластину блока цилиндров вместе с новой прокладкой.

**22.** Смазать маслом переднюю шейку коленчатого вала и прокладку круглого сечения шкива.

**23.** Установить с новым уплотнением маслоприемник масляного насоса.



**24.** Смазать указанные стрелками места тонким слоем герметизирующей пасты и установить масляный поддон вместе с новой прокладкой.

**25.** Вставить сначала четыре болта крепления в углах масляного поддона, завинтить их рукой, затем вставить и завинтить рукой остальные болты крепления масляного поддона.

**26.** Затянуть болты, за исключением болтов в углах поддона, соответствующим моментом.

**27.** Затянуть болты в углах масляного поддона соответствующим моментом.

**28.** Привинтить масляный фильтр.

**29.** Установить топливный насос высокого давления с новым уплотнением на корпус шестерни и завинтить болты и гайки.

**30.** Установить шестерню на коленчатый вал, обращая внимание, чтобы шпоночный паз со шпонкой в шейке находился точно напротив паза в шестерне

**31.** Смазать маслом гнездо подшипника в промежуточной шестерне, установить шестерню с втулкой подшипника без шайбы. Узкая часть шестерни должна быть направлена назад.

**32.** При сборке привода топливного насоса высокого давления метки на шестернях должны совпадать.

http://vnx.su

**33.** Установить шестерню топливного насоса высокого давления.

**34.** Установить крышку привода насоса, предварительно вставив радиальные уплотнительные кольца.

**35.** Установить насос системы охлаждения с новым уплотнением.

**36.** Установить ременной шкив коленчатого вала.

**37.** Установить головку блока цилиндров.

**38.** Установить вакуумный насос с новым уплотнительным кольцом круглого сечения. Для этого проворачивать двигатель до тех пор, пока у эксцентрика распределительного вала на будет самая малая длина хода. Затем последовательно установить нижний болт, вакуумный насос и верхний болт. Равномерно затянуть оба болта и установить шланг возврата масла.

**39.** Привинтить корпус термостата с новым уплотнением. Цветная метка должна быть направлена вверх.

**40.** Установить свечи накаливания и токовую шину.

**41.** Установить теплозащитный экран.

**42.** Привинтить к головке блока цилиндров топливный фильтр, подсоединить топливопроводы к насосу.

**43.** Установить новый топливный фильтр.

**44.** Топливный насос высокого давления выставить на начало подачи топлива.

**45.** Установить генератор.

**46.** Установить маховик на коленчатый вал.

**47.** Установить на маховик сцепление, предварительно сцентрировав оправкой диск сцепления относительно маховика.

**48.** Установить стартер.

**49.** Установить выпускной коллектор.

### 3.2.8. Отличия при сборке двигателя с рабочим объемом 1,8 дм3

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

После установки маховика установить виброгаситель.

Так как привод топливного насоса высокого давления осуществляется отдельным зубчатым ремнем от коленчатого вала, при сборке необходимо установить топливный насос высокого давления, шкив насоса, зубчатый ремень и нижний защитный кожух зубчатого ремня.

http://vnx.su

# 4. Система смазки

## 4.1. Техническая характеристика

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Смазку под давлением обеспечивает шестеренчатый масляный насос. Масляный насос забирает моторное масло из картера и под давлением подает его к полнопроточному масляному фильтру. Находящийся в насосе предохранительный клапан регулирует максимальное давление, создаваемое насосом. При превышении давления, создаваемого насосом, клапан открывается и перепускает масло в картер. Очищенное масло через фильтр поступает в главную масляную магистраль. В случае засорения фильтра открывается редукционный клапан и часть масла без очистки направляет в главную магистраль.

**Масляный насос**

Шестеренчатый масляный насос со встроенным редукционным клапаном установлен в передней части блока цилиндров двигателя и приводится в действие коленчатым валом двигателя.

**Вязкость масла**

Вязкость характеризует текучесть масла. Текучесть масла изменяется в зависимости от температуры. По мере увеличения температуры масло становится более текучим. Это ухудшает способность масла к сцепляемости и устойчивости выдерживать высокие контактные давления. При охлаждении масло густеет, уменьшается текучесть и возрастает внутреннее трение. Из-за этого свойства необходимо применять моторное масло с такой вязкостью, которая меняется при изменении температуры в возможно меньших пределах.

При запуске холодного двигателя масло должно быть в достаточной степени жидким, для того чтобы чрезмерно не перегружать двигатель и чтобы после запуска масло быстрее проникло во все места, где необходима смазка. Текучесть масла равнозначна его внутреннему трению и обозначается единицами SAE (Society of Automotive Engineers), например SAE 30, SAE 10. Высокий показатель SAE означает, что масло густое, низкий характеризует жидкое масло. Тем не менее вязкость масла полностью не характеризует смазочных свойств масла.

**Всесезонные масла**

В двигателях автомобилей Escort/ Orion предпочтительно использовать всесезонные масла. Преимущество всесезонных масел состоит в том, что их не нужно выбирать в зависимости от времени года. Они изготавливаются на базе жидкого односезонного масла (типа 10W). В нагретом состоянии это масло стабилизируется так называемым сгустителем, что обеспечивает соответствующие смазочные качества масла при всех температурах. При использовании всесезонного масла следует применять современные сорта с широким температурным диапазоном вязкости, например 10W-40, 15W-50. Буква W (winter – "зима") в обозначении SAE характеризует пригодность использования масла в зимний период.

**Масло с повышенными смазочными свойствами**

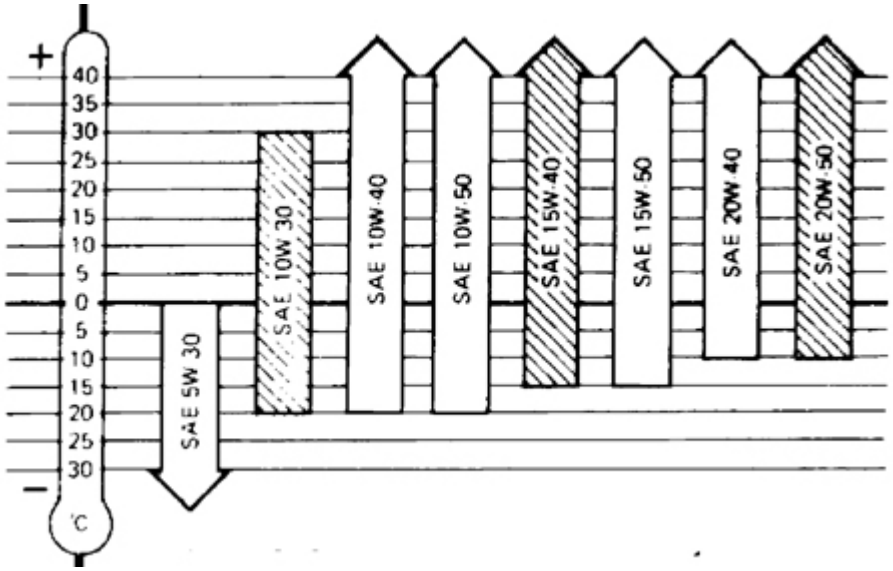
Масла с повышенными смазочными свойствами представляют собой всесезонные масла, в которых, помимо прочих добавок, имеются вещества, уменьшающие коэффициент трения, что обеспечивает уменьшение расхода топлива на 2%. При их производстве используются специальные исходные компоненты (синтетические масла). При покупке такого масла следует обращать внимание на то, чтобы это масло было разрешено к применению фирмой Ford (указано на этикетке).

**Классы вязкости и диапазон использования масла**

Так как диапазон использования соседних классов SAE перекрываются, можно не обращать внимания на кратковременные температурные колебания. Допускается смешивание масел различных классов вязкости, если требуется доливка масла, а окружающая температура уже не соответствует классу вязкости масла, залитого в двигатель. При длительных наружных температурах ниже -20° С рекомендуется заливать масло SAE 5W-20.

***Классы вязкости и диапазон использования масла***

http://vnx.su




**Предупреждение**

ⓘ Моторные масла CD, которые производитель обозначает как масла для дизельных двигателей, непригодны для бензиновых двигателей. Имеются масла, применение которых возможно в двух типах двигателей, в этом случае на емкости с маслом указываются оба обозначения, например SG/ CD.

ⓘ Дополнительные добавки к маслу, независимо от их вида и назначения, не должны применяться.

**Моторные масла**

Для современных двигателей следует использовать только масла HD. Масла HD являются маслами с повышенными смазочными свойствами, улучшенными за счет различных присадок. Эти присадки обеспечивают лучшую противокоррозионную защиту, более благоприятные условия против явления окисления, наименьшую склонность к образованию шлаков, наилучшее изменение вязкости, очищающие и растворяющие свойства. Очищающие и растворяющие присадки не только уменьшают образование остатков в двигателе, но и одновременно обладают способностью эти остатки и все прочие загрязнения в моторном масле растворять и держать во взвешенном состоянии, так что при замене масла эти загрязнения удаляются вместе со сливаемым маслом.

Качество масел HD определяется по системе API (American Petroleum Institut). Европейские производители также придерживаются этой системы.

Обозначение сорта масла производится двумя буквами. Первая буква характеризует область применения: S – Servise, предназначены для карбюраторных двигателей; C – Commercial, предназначены для дизельных двигателей.

Вторая буква определяет сорт масла в алфавитном порядке.

Маслами высшего сорта по классификации API являются SG для карбюраторных двигателей и CD для дизельных двигателей.

| | |
|---|---|
| Давление масла, создаваемое насосом, при температуре 80° C: | |
| – при 750 об/мин: | |
| • OHV | 0,6 кг/см$^2$ |
| • CVH | 1,0 кг/см$^2$ |
| • дизельный двигатель | 1,3 кг/см$^2$ |
| – при 2000 об/мин: | |
| • OHV | 1,5 кг/см$^2$ |
| • CVH | 2,8 кг/см$^2$ |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| • дизельный двигатель | 3,0 кг/см$^2$ |
| Тип масла | SAE 10W-30 |
| Давление включения датчика давления масла | 0,4 ± 0,1 бар |
| Давление открытия редукционного клапана | 2,41 – 2,75 кг/см$^2$ |
| Осевой люфт ротора насоса | 0,025 – 0,060 мм |
| Объем масла в двигателе: | |
| – двигатель OHV 1,1 и 1,3 дм3: | |
| • без смены фильтра | 2,75 дм$^3$ |
| • со сменой фильтра | 3,25 дм$^3$ |
| – двигатели CVH, изготовленные до июня 1982 года: | |
| • без смены фильтра | 3,5 дм$^3$ |
| • со сменой фильтра | 3,75 дм$^3$ |
| Двигатели CVH, изготовленные с июля 1982 года: | |
| • без смены фильтра | 3,25дм$^3$ |
| • со сменой фильтра | 3,5дм$^3$ |
| Двигатели XR3i и Turbo RS: | |
| • без смены фильтра | 3,6 дм$^3$ |
| • со сменой фильтра | 3,85 дм$^3$ |
| Дизельные двигатели: | |
| • без смены фильтра | 4,5 дм$^3$ |
| • со сменой фильтра | 5,0 дм$^3$ |
| Разница между максимальным и минимальным уровнем масла на указателе уровня масла | 1 дм$^3$ |
| Периодичность замены масла | через каждые 10000 км пробега, но не реже одного раза в год |

### 4.1.1. Моменты затягивания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Болты крепления масляного картера двигателя OHV (затягиваются в соответствии с рис. Последовательность затягивания болтов крепления масляного картера двигателя OHV): | |
| – 1-ый этап в алфавитном порядке | 8 Нм |
| – 2-ой этап в числовом порядке | 11 Нм |
| – 3-ий этап в алфавитном порядке | 11 Нм |
| Болты крепления масляного картера двигателя CVH | в два этапа до окончательного момента 10 Нм |

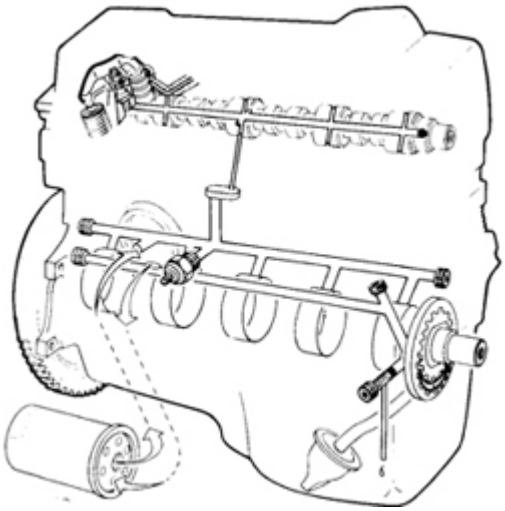
http://vnx.su

## 4.2. Обслуживание и ремонт

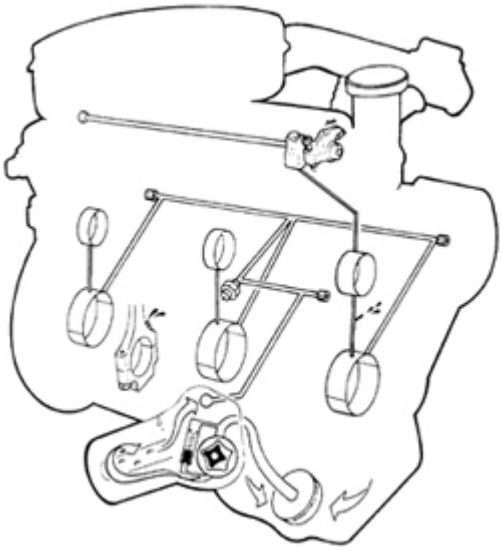
### 4.2.1. Система смазки двигателя

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Двигатели CVH***

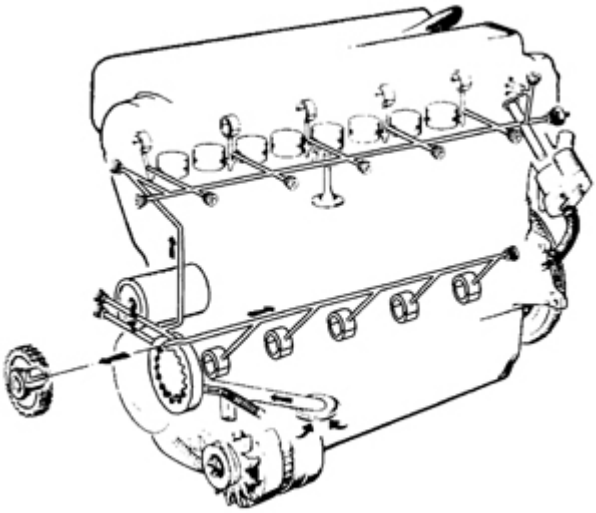


***Двигатели OHV***



***Дизельные двигатели***

http://vnx.su



Масляный насос закачивает моторное масло из масляного картера через маслоприемник и под давлением подает его в масляный фильтр, а затем в магистральный канал. За фильтром расположен редукционный клапан, который при высоком давлении масла в системе открывается, и масло стекает обратно в масляный картер. При засорении фильтрующего элемента масляного фильтра открывается перепускной клапан и пропускает непрофильтрованное масло для смазки двигателя.

В двигателе CVH от магистрального канала по пяти каналам масло поступает для смазки подшипников коленчатого вала. Через наклонные каналы в коленчатом валу масло подается к шатунным подшипникам и, вытесняясь через зазоры в шатунных подшипниках, разбрызгивается на поршневые пальцы и стенки цилиндров.

В двигателях OHV смазка приводной цепи и шестерен производится через отверстие распылителя в передней наклонной трубке.

Одновременно через систему каналов масло подается в головку блока цилиндров от коренных подшипников коленчатого вала к шейке подшипника распределительного вала и далее, через отверстия, масло подается к остальным подшипникам распределительного вала.

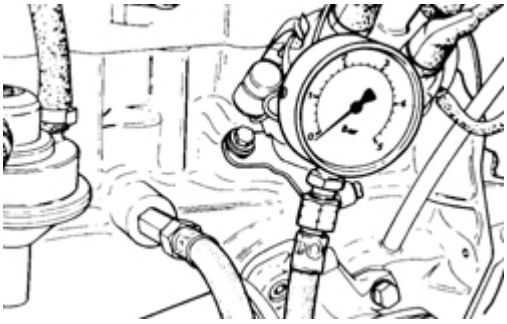
В двигателе CVH от распределительного вала, по каналам, масло поступает к гидравлическим толкателям клапанов, при этом через отверстие в поршне толкателя производится также смазка коромысел и концов стержней клапанов.

На дизельном двигателе с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ в подающей трубе закреплен неразборный перепускной клапан, который можно заменить только с трубой.

### 4.2.2. Проверка давления масла

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Проверка давления масла***



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Прогреть двигатель до температуры 80° С и проверить уровень масла.

**2.** Вывинтить датчик давления масла. На двигателе OHV датчик давления масла расположен над масляным насосом, на двигателе CVH – справа от масляного фильтра, а на дизельном двигателе – слева от топливного фильтра.

**3.** Ввинтить вместо датчика давления масла манометр с переходником.

**4.** Запустить двигатель и измерить давление масла при работе двигателя на холостом ходу. Величина давления должна быть: 0,6 кг/см$^2$ (OHV), 1,0 кг/см$^2$ (CVH) и 1,3 кг/см$^2$ (дизельный двигатель).

**5.** Увеличить обороты до 2000 об/мин и снова измерить давление масла. Величина давления должна быть: 1,5 кг/см$^2$ (OHV), 2,8 кг/см$^2$ (CVH) и 3,0 кг/см$^2$ (дизельный двигатель).

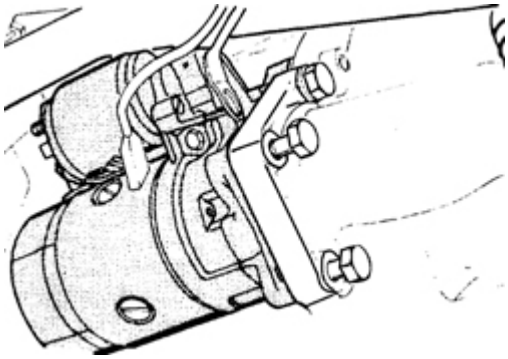
**6.** Остановить двигатель, вывинтить манометр, ввинтить датчик давления масла и затянуть его моментом 15 Нм.

http://vnx.su

### 4.2.3. Снятие и установка масляного картера

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Болты крепления стартера двигателя OHV***

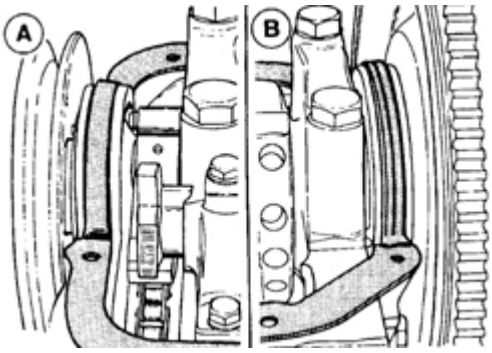


**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.
**2.** Поднять переднюю часть автомобиля и зафиксировать на подставках.
**3.** Слить масло из двигателя.
**4.** Снять кожух с картера сцепления.
**5.** Снять стартер.
**6.** Отвинтить болты крепления масляного картера: 18 болтов у бензиновых двигателей или 16 болтов у дизельных.
**7.** Снять масляный картер.

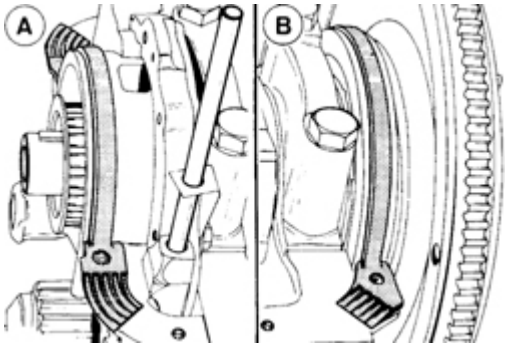
***Переднее и заднее уплотнение и прокладка масляного картера двигателя OHV***




A – переднее уплотнение;

B – заднее уплотнение

***Переднее и заднее уплотнение и прокладка масляного картера двигателя CVH***

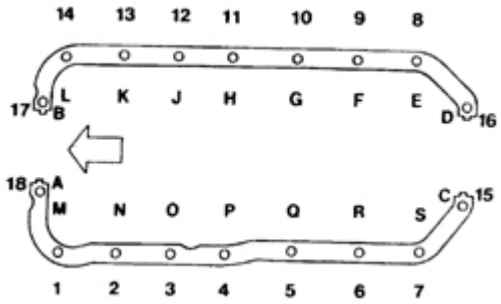



A – переднее уплотнение;

B – заднее уплотнение

***Последовательность затягивания болтов крепления масляного картера двигателя OHV***

http://vnx.su




1-ый этап – в алфавитном порядке;

2-ой этап – в числовом порядке;

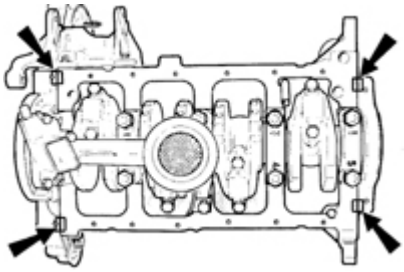
3-ий этап – в алфавитном порядке

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Очистить поверхности прилегания двигателя и масляного картера.

**2.** В бензиновых двигателях вставить новые уплотнения в канавки корпуса масляного насоса и со стороны маховика и после этого приклеить на блок цилиндров новые пробковые прокладки, установить масляный картер, от руки завинтить болты крепления и окончательно затянуть их моментом 10 Нм.



**3.** В дизельных двигателях нанести на блок цилиндров уплотняющую массу (места нанесения уплотняющей массы указаны стрелками), установить масляный картер, от руки завинтить болты крепления, начиная с углов, и равномерно затянуть их моментом 10 Нм.

**4.** Дальнейшие действия по установке производятся в последовательности, обратной снятию.

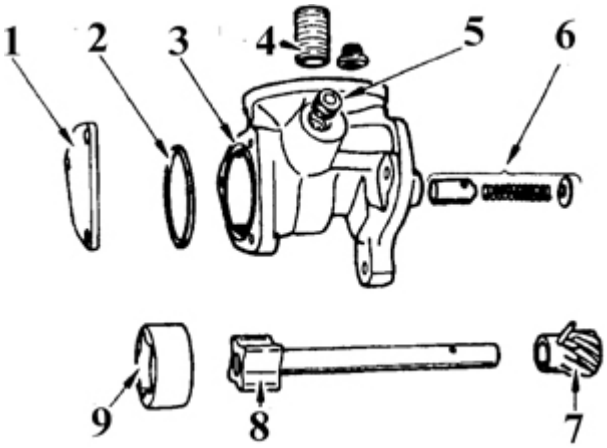
http://vnx.su

### 4.2.4. Снятие и установка масляного насоса

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*ДВИГАТЕЛЬ OHV*

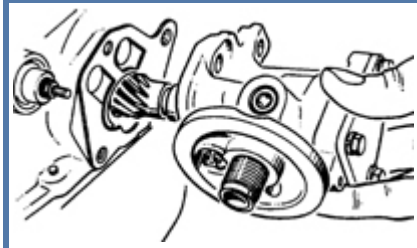
***Масляный насос двигателя OHV***




1 – крышка насоса;
2 – уплотнительное кольцо;
3 – корпус;
4 – резьбовая пробка;
5 – пробка;
6 – редукционный клапан;
7 – приводная шестерня;
8 – ротор;
9 – внешняя шестерня насоса

Масляный насос расположен снаружи блока цилиндров двигателя, с передней стороны.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ



**1.** Отвинтить 3 болта крепления насоса и снять его.

**2.** Удалить старую прокладку.

**3.** Перед установкой нового насоса его предварительно необходимо залить моторным маслом.

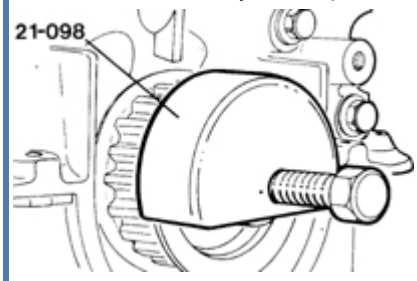
*ДВИГАТЕЛЬ CVH*

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Поднять переднюю часть автомобиля и слить масло из двигателя.

**2.** Снять клиновый и зубчатый ремни.

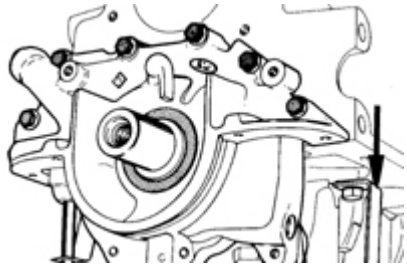



**3.** Снять зубчатый шкив с коленчатого вала с помощью приспособления Ford 21-098 и разгонную шайбу.

**4.** Извлечь уплотнительное кольцо коленчатого вала.

**5.** Снять масляный картер.

http://vnx.su



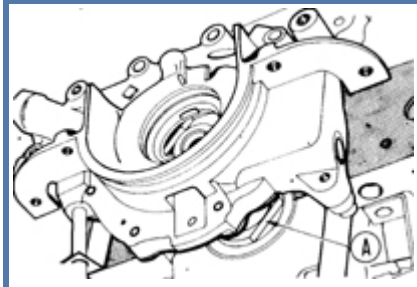
**6.** Отвинтить кронштейн крепления маслоприемника (указан стрелкой).

**7.** Отвинтить корпус насоса и снять насос вместе с маслоприемником.

**Установка**

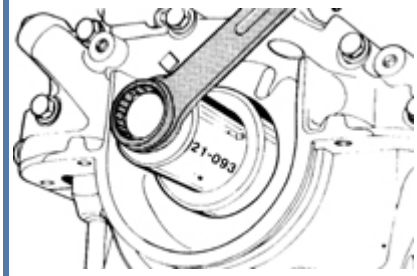
Перед установкой нового насоса его предварительно необходимо залить моторным маслом.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ




**1.** Установить масляный насос вместе с маслоприемником и новой уплотнительной прокладкой (А) на шейку коленчатого вала и затянуть болты крепления насоса моментом 10 Нм.

**2.** Привинтить кронштейн маслоприемника.




**3.** Установить новое уплотнительное кольцо, предварительно смазав рабочие кромки кольца моторным маслом. Для установки уплотнительного кольца использовать приспособление Ford 21-093 или отрезок соответствующей трубы.

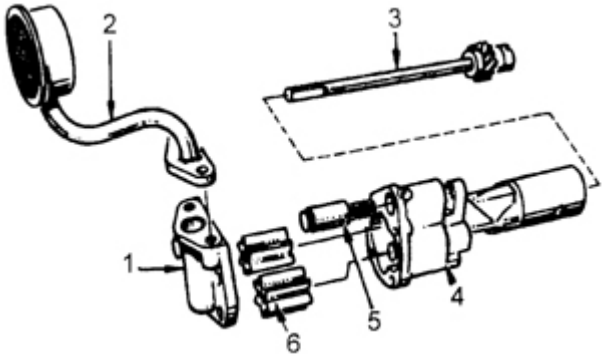
**4.** Установить на коленчатый вал разгонную шайбу выпуклой стороной наружу и зубчатый шкив и запрессовать его с помощью ременного шкива и болта крепления.

**5.** Установить зубчатый и клиновый ремни.

**6.** Установить масляный картер, опустить автомобиль и залить в двигатель моторное масло.

*ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ*

***Масляный насос дизельного двигателя 1,8 дм³***




1 – крышка;
2 – маслоприемник;
3 – вал с шестерней;
4 – корпус;
5 – клапан;
6 – шестерня

На дизельном двигателе снятие и установка масляного насоса производится таким же образом, как и на двигателе CVH.

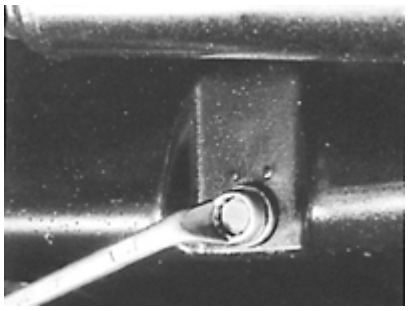
http://vnx.su

### 4.2.5. Замена масла в двигателе

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Прогреть двигатель до рабочей температуры.





**2.** Отвинтить пробку слива масла сзади на масляном картере (на рисунке слева – пробка слива масла в двигателе OHV, справа – в дизельном двигателе) и слить масло в соответствующий сосуд.

**3.** Завинтить пробку слива масла моментом 30 Нм.

**4.** Заменить масляный фильтр и залить свежее масло.

**Предупреждение**

Если в слитом из двигателя масле присутствуют значительные количества металлических частиц, возможно, в двигателе вышли из строя шатунные или коренные подшипники коленчатого вала, состояние которых необходимо проверить.

### 4.2.6. Замена масляного фильтра

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отвинтить фильтр руками или при помощи специального ленточного ключа.

**2.** Смазать моторным маслом уплотнительное кольцо нового фильтра.

**3.** Завинтить фильтр до касания блока цилиндров двигателя, а затем довернуть рукой еще на 3/4 оборота.

http://vnx.su

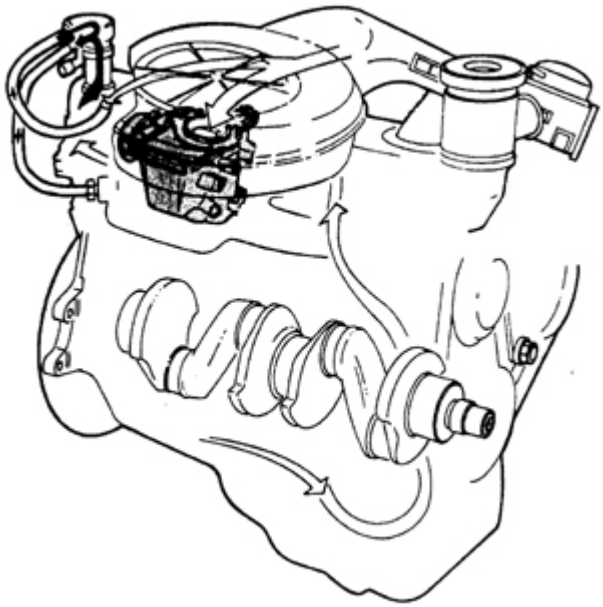
### 4.2.7. Система вентиляции картера двигателя

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

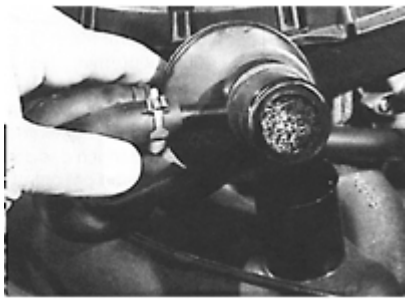
Система вентиляции картера закрытого типа обеспечивает подачу газов, прорвавшихся через поршневые кольца и собирающихся вместе с парами масла в картере, в камеры сгорания для последующего дожигания.

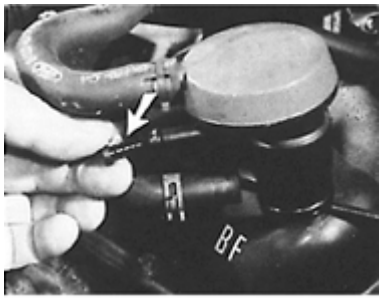
*ДВИГАТЕЛЬ OHV*

***Система вентиляции картера двигателя OHV***



***Внутренний вид масляной крышки***






Трубка с калиброванным отверстием (указана стрелкой на рисунке справа) должна быть всегда чистой.

Для повышения эффективности вентиляции на холостых оборотах и при частичном открытии дроссельной заслонки через проволочный фильтр в верхнюю часть маслозаливной пробки частично поступает свежий воздух, который смешивается с картерными газами, через шланг подается во впускной коллектор и сжигается.

В режиме полного открытия дроссельной заслонки картерные газы дополнительно отсасываются и через карбюратор. Распределение потоков газов определяется диаметром отверстия в маслозаливной пробке, величина которого соответствует определенному типу двигателя.

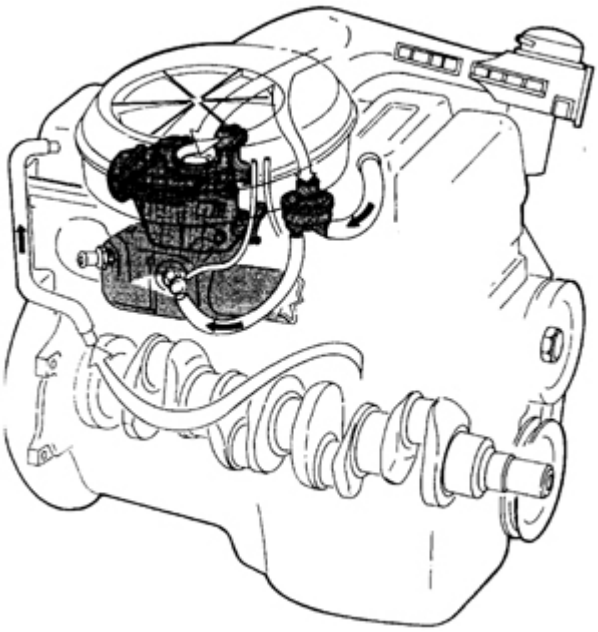
На ранних моделях двигателей все шланги вентиляции картера двигателя подключались к маслозаливной пробке, причем нижний шланг обеспечивал подачу свежего воздуха прямо в картер двигателя.

Проволочный фильтр системы вентиляции кратера, расположенный в маслозаливной пробке, необходимо промывать через каждые 20000 км пробега автомобиля.

*ДВИГАТЕЛЬ CVH С КАРБЮРАТОРОМ*

http://vnx.su

***Система вентиляции картера двигателя CVH***



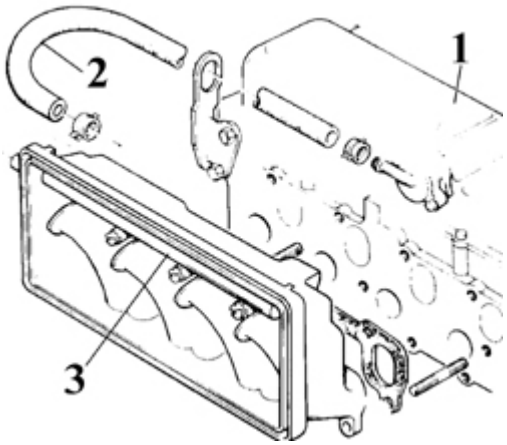
Вентиляция картера двигателя осуществляется через клапан, установленный в нижней части корпуса воздушного фильтра. Замену клапана необходимо производить через каждые 40000 км пробега автомобиля.

*ДВИГАТЕЛЬ CVH С ИНЖЕКТОРОМ*

Вентиляция картера двигателя осуществляется прямой связью картера с впускным коллектором. Замену клапана, установленного на картере, необходимо производить через каждые 40000 км пробега автомобиля.

*ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ*

***Система вентиляции картера дизельного двигателя***




1 – крышка головки блока цилиндров;

2 – шланг;

3 – трубка с калиброванными отверстиями

Обратный клапан на крышке головки блока цилиндров и трубка во впускном коллекторе соединены шлангом. Трубка имеет 4 калиброванных отверстия, которые расположены напротив впускных каналов, и через эти отверстия происходит удаление картерных газов, которые одновременно производят смазку впускных клапанов.

http://vnx.su

## 4.3. Неисправности системы смазки

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| ПРИЧИНА | МЕТОД УСТРАНЕНИЯ |
|---|---|
| *После включения зажигания не горит контрольная лампочка давления масла* | |
| Неисправен датчик давления масла | Для проверки датчика включить зажигание, снять провод с датчика и замкнуть его на массу. В случае загорания контрольной лампочки заменить датчик давления масла |
| Обрыв провода к датчику давления масла, окисление контактов | Устраняется проверкой исправности проводов и зачисткой контактов |
| Выход лампочки из строя | Устраняется заменой лампочки |
| *Контрольная лампочка давления масла не гаснет при увеличении оборотов двигателя* | |
| Высокая температура масла | При увеличении оборотов двигателя контрольная лампочка должна погаснуть |
| *После запуска двигателя контрольная лампочка давления масла не гаснет* | |
| Неисправен датчик давления масла | Устраняется проверкой и заменой датчика давления масла |
| Низкое давление масла, которое может иметь место из-за малого уровня масла в картере | Подлейте масло в картер |
| Провод, соединяющий датчик давления масла и контрольную лампочку, замыкает на массу | Для проверки включить зажигание и снять провод с датчика давления масла, если лампочка погаснет – найти место замыкания провода на массу и изолировать его |
| *Пониженное давление масла во всем диапазоне оборотов двигателя* | |
| Низкий уровень масла в картере | Устраняется доливанием масла до нормального уровня |
| Засорена сетка маслоприемника | Устраняется чисткой сетки и маслоприемной трубы |
| Плохо закреплена маслоприемная труба | Закрепите маслоприемную трубу |
| Износ деталей масляного насоса | Снять масляный насос и проверить его состояние |
| Увеличенный зазор в коренных подшипниках коленчатого вала | В этом случае разобрать и отремонтировать двигатель |
| *Пониженное давление масла на холостых оборотах двигателя* | |
| Заклинило редукционный клапан в открытом положении | Снять клапан, прочистить и проверить его работу |
| *Повышенное давление масла на оборотах двигателя более 2000 об/мин* | |
| Редукционный клапан не открывается | Снять клапан, прочистить и проверить его работу |

http://vnx.su

# 5. Система охлаждения

## 5.1. Техническая характеристика

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Система охлаждения закрытого типа, работающая под давлением и состоящая из насоса, термостата, радиатора, расширительного бачка и электровентилятора, управляемого термодатчиком. На автомобилях с рабочим объемом двигателя 1,1 дм$^3$ – полугерметичная система с бачком переполнения.

| | |
|---|---|
| **Охлаждающая жидкость** | |
| Замена охлаждающей жидкости | один раз в два года |
| Соотношение концентрата Ford и воды для приготовлении охлаждающей жидкости, работающей при температурах до минус 30° С | 50/ 50 |
| Давление открытия клапана в пробке на корпусе термостата (с рабочим объемом двигателя 1,1 дм$^3$) или на расширительном бачке (с рабочим объемом двигателя 1,3, 1,4 и 1,6 дм$^3$) | 0,85 – 1,10 бар |
| **Термостат** | |
| Тип | с восковым наполнителем |
| Температура начала открытия | 85 – 89° С |
| Температура полного открытия | 99 – 102° С |
| **Водяной насос** | |
| Тип | центробежный с приводом от клинового ремня или зубчатого ремня системы газораспределения |
| **Емкость системы охлаждения** | |
| Двигатель OHV с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 5,3 дм$^3$ |
| Двигатель CVH с рабочим объемом 1,1 дм$^3$ | 6,2 дм$^3$ с малым радиатором или 7,2 дм$^3$ с большим радиатором |
| Двигатели с рабочим объемом 1,3 дм$^3$ | 7,1 дм$^3$ |
| Двигатель CVH с рабочим объемом 1,4 дм$^3$ | 7,6 дм$^3$ |
| Двигатель CVH с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ | 7,9 дм$^3$ |
| Дизельные двигатели с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ и 1,8 дм$^3$ | 9,3 дм$^3$ |

Для двигателей CVH использовать только розовый концентрат Ford, по спецификации SSM-97B-9103-A. Этот концентрат предназначен специально для алюминиевых головок блока цилиндров двигателя. При применении другой охлаждающей жидкости должны соблюдаться технические условия Ford.

http://vnx.su

### 5.1.1. Моменты затягивания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

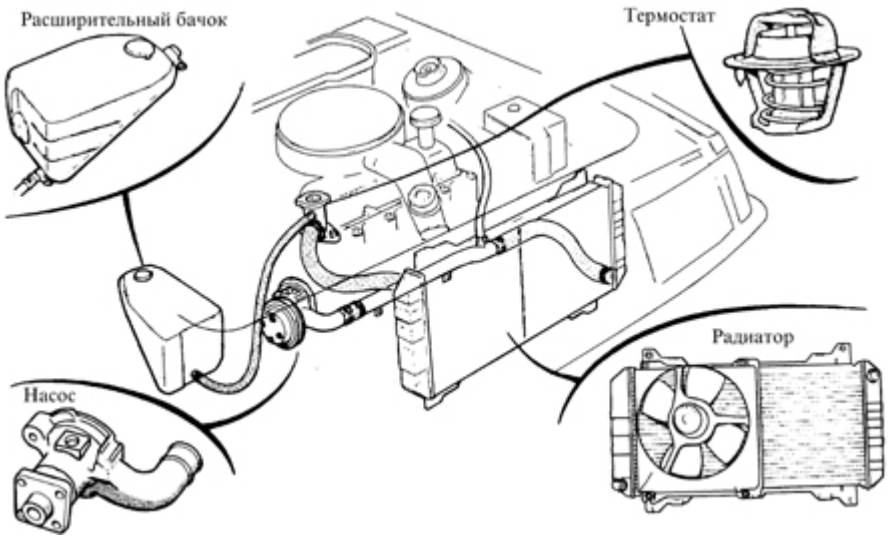
| | |
|---|---|
| Болты крепления водяного насоса | 8 Нм |
| Болты крепления радиатора | 8 Нм |
| Болты крепления термостата: | |
| – двигатель OHV | 19 Нм |
| – двигатель CVH | 8 Нм |
| Болты крепления шкива водяного насоса (OHV) | 10 Нм |
| Болты крепления кожуха вентилятора к радиатору | 8 Нм |
| Болты крепления электродвигателя вентилятора к кожуху | 8 Нм |

http://vnx.su

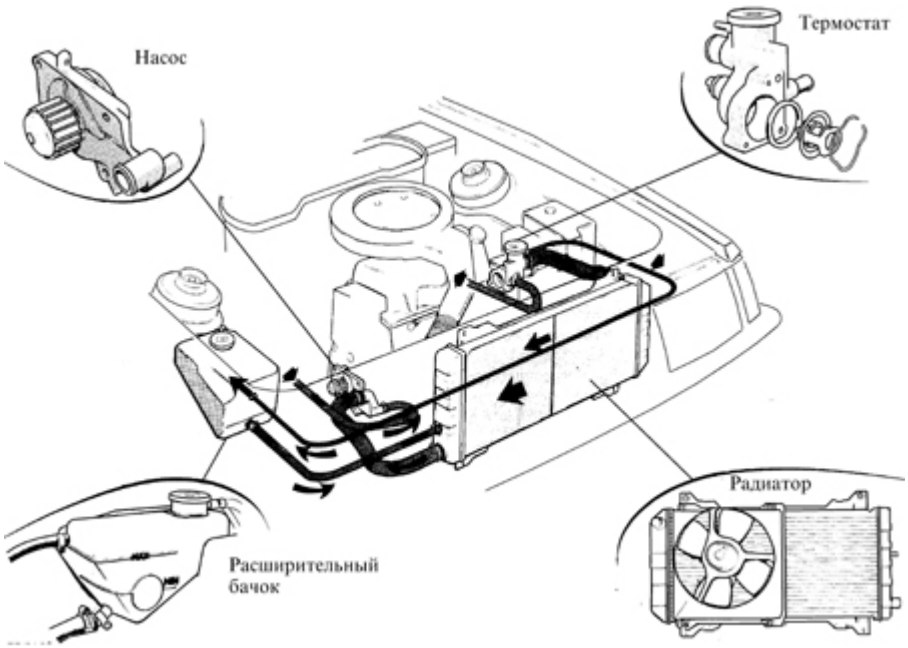
## 5.2. Замена охлаждающей жидкости

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Система охлаждения двигателя OHV***



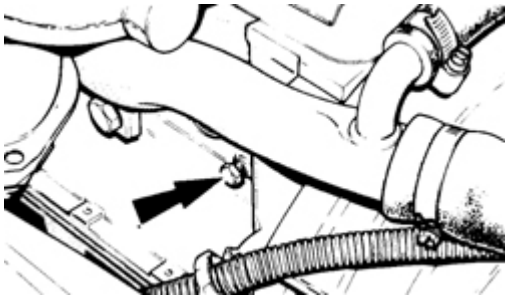

***Система охлаждения двигателя CVH с рабочим объемом двигателя 1,3, 1,4 и 1,6 дм$^3$***




Производить замену охлаждающей жидкости рекомендуется на холодном двигателе. Если необходимо выполнить эту работу на горячем двигателе, отвинчивать пробку на расширительном бачке нужно медленно и осторожно, для снятия давления в системе.

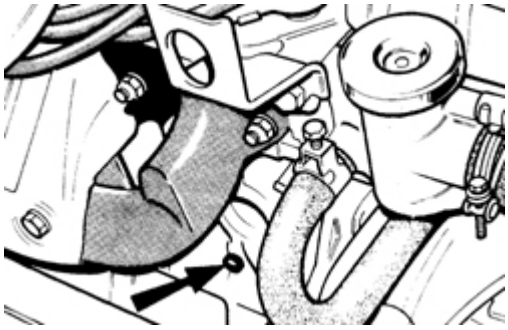
***Сливная пробка на блоке цилиндров двигателя OHV***

http://vnx.su



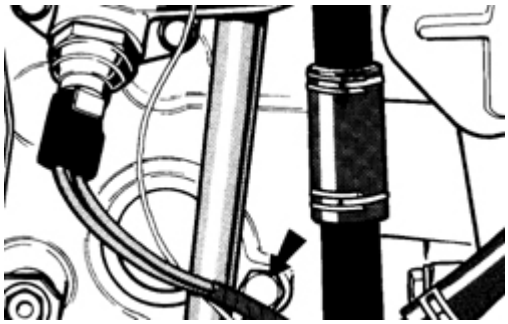
Сливная пробка показана стрелкой.

***Сливная пробка на блоке цилиндров двигателя CVH***



Сливная пробка показана стрелкой.

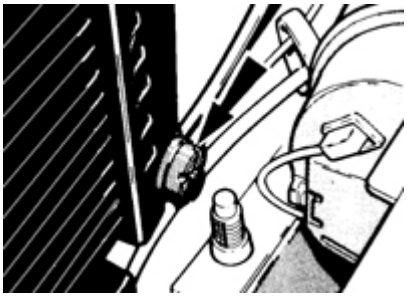
***Сливная пробка на блоке цилиндров дизельного двигателя***



Сливная пробка показана стрелкой.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Открыть кран отопителя, установив ручку отопителя в положение максимальной температуры.



**2.** Установить под радиатор соответствующий сосуд и отвинтить сливную пробку на радиаторе (указана стрелкой). На двигателе CVH для слива жидкости снять с радиатора нижний шланг.

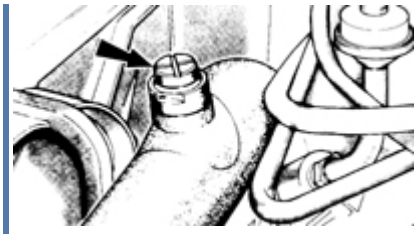
**3.** Установить сосуд под двигатель, отвинтить сливную пробку на блоке цилиндров двигателя и слить остатки охлаждающей жидкости.

**4.** Если сливаемая жидкость изменила первоначальный цвет или в жидкости присутствует осадок, необходимо промыть систему охлаждения холодной водой из шланга, вставленного в корпус термостата, до тех пор, пока не будет вытекать чистая вода.

**5.** Завинтить сливные пробки и залить свежую охлаждающую жидкость. На двигателе OHV жидкость заливается через заливную горловину расширительного бачка или радиатора до метки "MAX". На двигателе CVH жидкость заливается через заливную горловину на корпусе термостата до верхнего края, причем жидкость необходимо доливать до тех пор, пока не перестанут выделяться пузырьки воздуха, затем закрыть корпус термостата и долить жидкость через заливную горловину расширительного бачка до метки "MAX".

**6.** Запустить двигатель и дать ему поработать на холостых оборотах. При этом происходит удаление воздуха из системы охлаждения.

http://vnx.su



**7.** В дизельном двигателе при заливке жидкости отвинтить пробку удаления воздуха (указана стрелкой) на верхнем шланге. Залить свежую охлаждающую жидкость через заливную горловину расширительного бачка до выхода жидкости через отверстие для пробки удаления воздуха и завинтить пробку. Долить жидкость через заливную горловину расширительного бачка до метки "MAX".

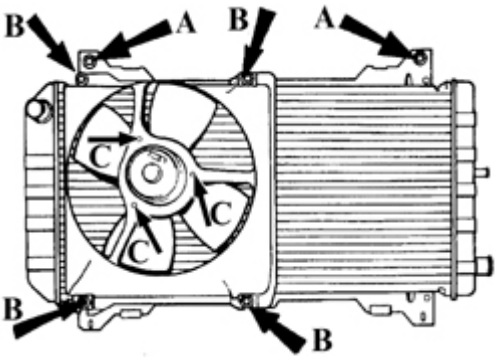
**8.** Закрыть систему охлаждения.

**9.** Проверить герметичность системы охлаждения.

## 5.3. Электродвигатель вентилятора радиатора

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Места крепления радиатора, кожуха и электродвигателя вентилятора***




A – места крепления радиатора;

B – места крепления кожуха;

C – места крепления электродвигателя вентилятора

**Снятие и установка**

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Отключить провод от электродвигателя вентилятора и жгут проводов от кожуха вентилятора.

**3.** Отпустить нижние болты крепления кожуха вентилятора, затем вывинтить болты верхнего крепления и извлечь вверх кожух вентилятора с электродвигателем.

**4.** Снять крыльчатку с двигателя, предварительно сняв стопорное кольцо на валу электродвигателя.

**5.** Отвинтить гайки крепления электродвигателя вентилятора и снять его.

**6.** Для снятия радиатора слить охлаждающую жидкость, снять патрубки с радиатора, отвинтить два болта крепления радиатора и извлечь вверх радиатор.

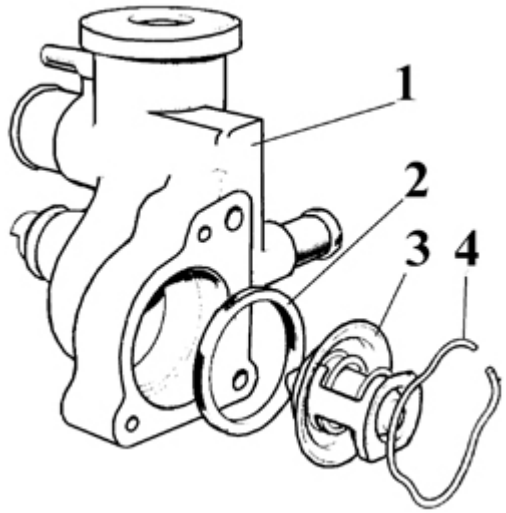
**7.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

## 5.4. Термостат

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Термостат***



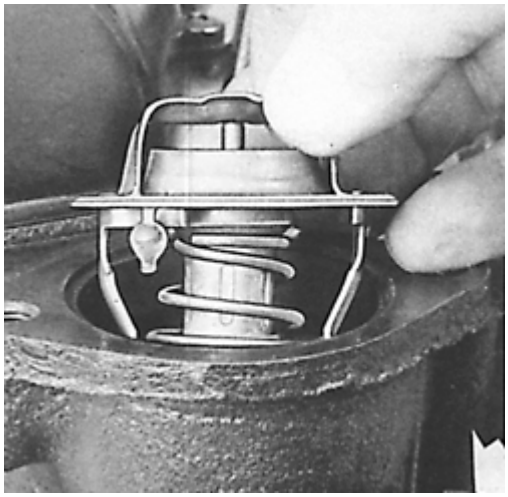

1 – корпус термостата;

2 – уплотнительное кольцо;

3 – термостат;

4 – пружинное фиксирующее кольцо

***Термостат двигателя OHV***



Термостат системы охлаждения ускоряет прогрев двигателя и поддерживает необходимый тепловой режим. Термостат, в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, автоматически включает или отключает радиатор системы охлаждения, пропуская жидкость через радиатор или минуя его.

В случае выхода термостата из строя двигатель или не прогревается полностью, или перегревается, но при этом радиатор остается холодным.

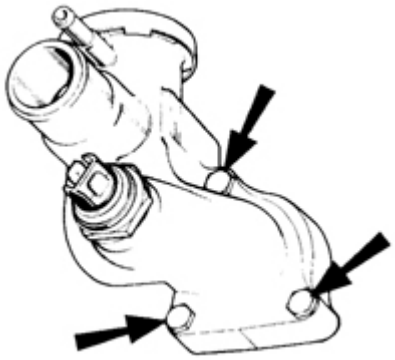
**Снятие**

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отключить провод массы и слить охлаждающую жидкость.

**2.** Снять шланги системы охлаждения и отопления с термостата и отключить разъем термодатчика.

http://vnx.su



**3.** Снять корпус термостата с головки блока цилиндров (болты крепления термостата указаны стрелками).

**4.** Снять пружинное фиксирующее кольцо и извлечь термостат из корпуса.

**5.** Проверка термостата.

**6.** Разместить термостат в сосуде с водой и медленно нагревать его, наблюдая за открытием термостата.

**7.** При температуре 89–93° С начинается открытие термостата. Термостат достигает полного открытия при температуре 99–102° С; допуск: ±3° С.

**8.** Установка производится в последовательности, обратной снятию. Обязательно использовать новое уплотнительное кольцо и проверить герметичность системы охлаждения.

## 5.5. Температурный датчик включения вентилятора

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Температурный датчик включения вентилятора установлен на корпусе термостата под штуцером шланга системы охлаждения. При достижении охлаждающей жидкостью определенной температуры датчик включает электродвигатель вентилятора радиатора.

**Проверка**

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Если на горячем двигателе, при исправном термостате, вентилятор не включается, необходимо проверить температурный датчик включения вентилятора.

**2.** Прогреть двигатель до установки стрелки указателя температуры в красном секторе шкалы. При этом вентилятор должен включиться. В противном случае выключить двигатель, снять разъем с температурного датчика и дополнительным проводом замкнуть контакты на разъеме.

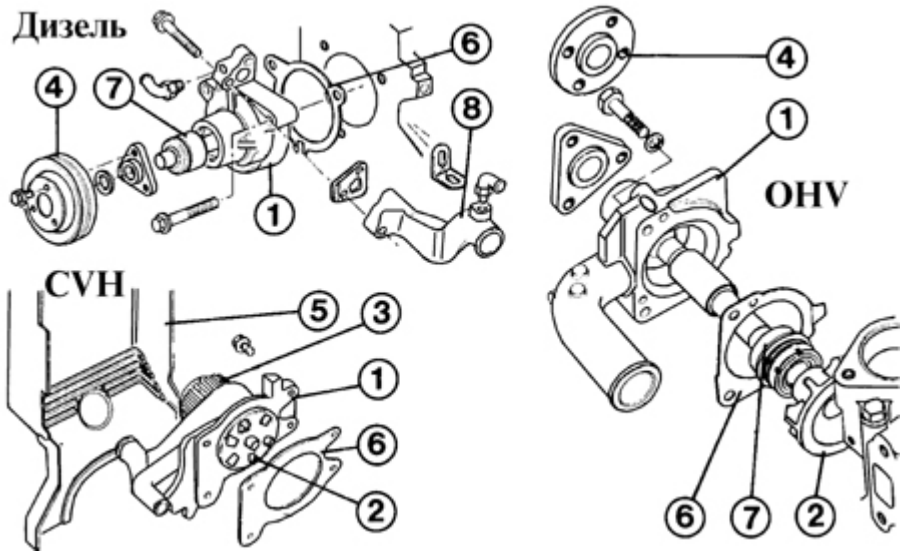
**3.** Если при включении зажигания вентилятор работает, температурный датчик включения вентилятора неисправен и его необходимо заменить.

http://vnx.su

## 5.6. Снятие и установка водяного насоса

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Водяные насосы***




1 – корпус;
2 – крыльчатка;
3 – зубчатый шкив;
4 – шкив;
5 – крышка зубчатого ремня;
6 – уплотнение;
7 – вал насоса;
8 – патрубок

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отключить провод массы и слить охлаждающую жидкость.

**Двигатель OHV и дизельный двигатель 1,6 дм$^3$**



**2.** Ослабить натяжение приводного клинового ремня, снять ремень и отвинтить болты крепления шкива насоса (болты крепления шкива водяного насоса на двигателе OHV указаны стрелками).

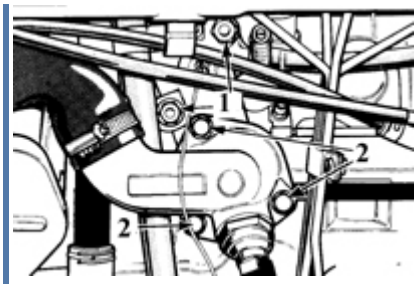


**3.** Снять водяной шланг и шланг отопителя с насоса (болты крепления водяного насоса на двигателе OHV указаны стрелками).

**Двигатель CVH и дизельный двигатель 1,8 дм$^3$**

**4.** Ослабить натяжение зубчатого ремня.

http://vnx.su




**5.** Дизельный двигатель. Отвинтить штуцер системы охлаждения и корпус термостата на головке блока цилиндров (1 – болты крепления штуцера, 2 – болты крепления корпуса термостата) и снять соединительную трубку и прокладки.

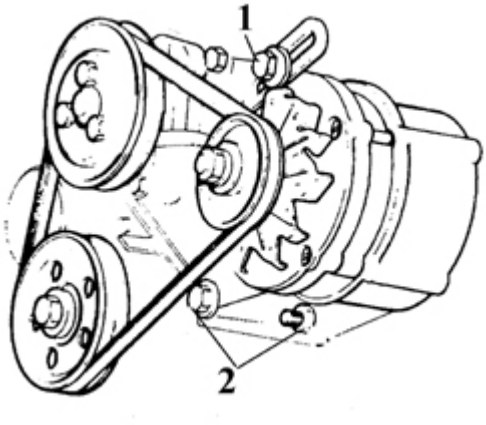
**6.** Снять воздушный фильтр.

**7.** Снять переднюю балку двигателя, предварительно зацепив двигатель подъемным устройством.

**8.** На двигателе OHV и на дизельном двигателе отвинтить 3 болта крепления насоса, а на двигателе CVH – 4 болта и снять насос.

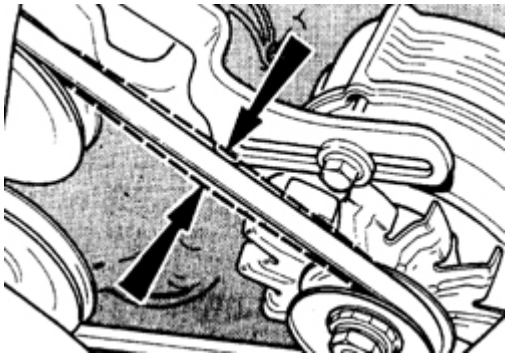
**9.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

***Регулировочный и установочные болты генератора двигателя OHV***




1, 2 – болты

***Проверка натяжения ремня двигателя OHV***



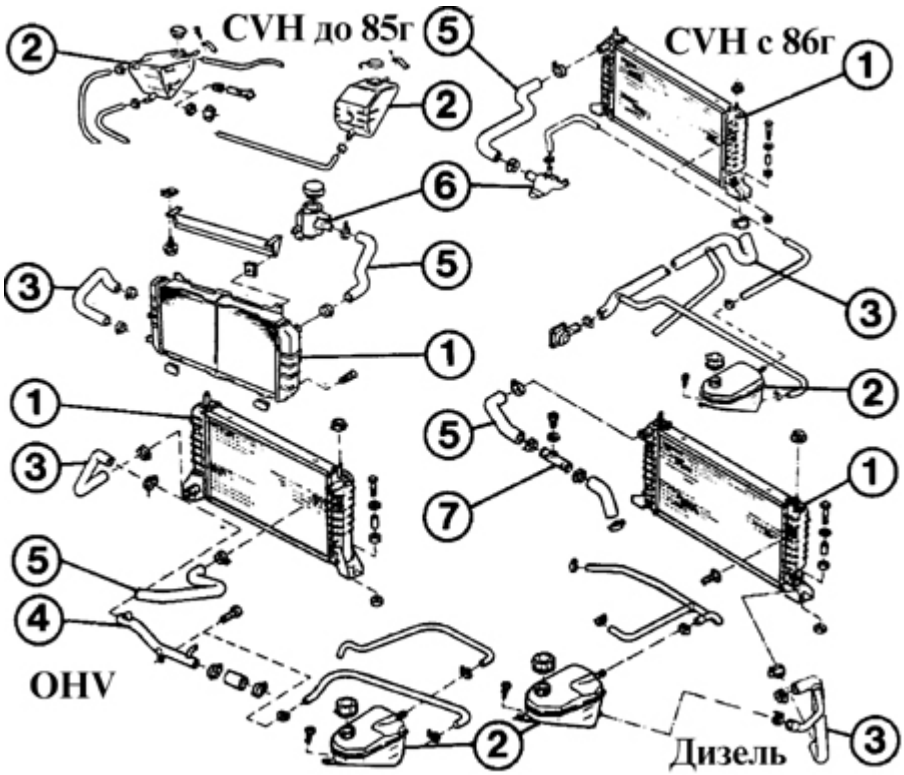
Прогиб ремня (указан стрелками) должен быть не более 10 мм.

http://vnx.su

## 5.7. Снятие и установка радиатора

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Радиаторы***




1 – радиатор;
2 – расширительный бачок;
3 – нижний шланг;
4 – шланг от двигателя;
5 – верхний шланг;
6 – термостат;
7 – болт удаления воздуха

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Отключить провод от электродвигателя вентилятора и жгут проводов от кожуха вентилятора.

**3.** На двигателе с турбонагнетателем снять турбонагнетатель.

**4.** Слить охлаждающую жидкость и снять патрубки с радиатора.

**5.** Отвинтить два болта крепления радиатора и извлечь вверх радиатор.

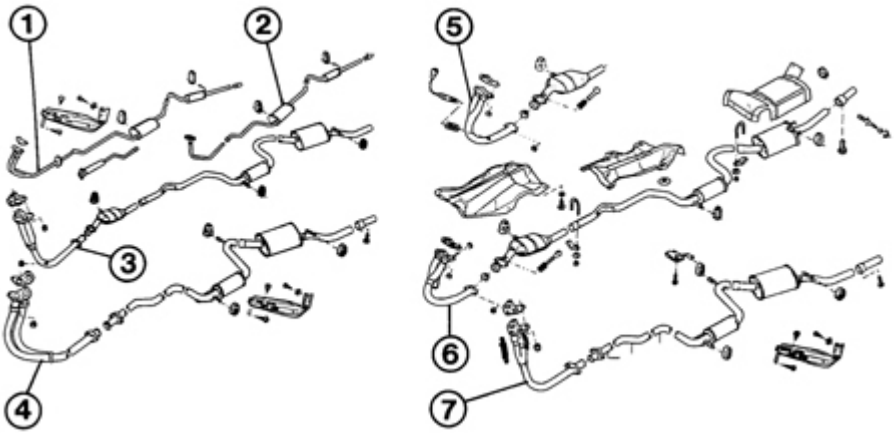
**6.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

# 6. Система выпуска

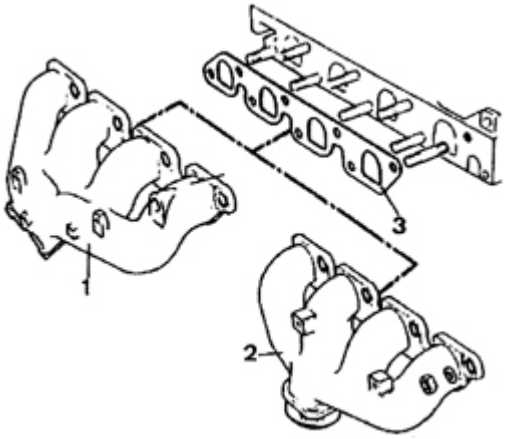
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Выхлопные системы***




1 – автомобили с двигателями CVH с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$, изготовленные до 9/83;
2 – автомобили с двигателями OHV с рабочим объемом 1,1 дм$^3$, изготовленные до 9/83;
3 – автомобили с двигателем с рабочим объемом 1,6 дм$^3$ с катализатором;
4 – автомобили с двигателями CVH с рабочим объемом 1,4 и 1,6 дм$^3$, изготовленные с 86 года;
5 – трехступенчатый катализатор;
6 – нерегулируемый катализатор;
7 – дизельные двигатели

***Выпускные коллекторы***




1 – выпускной коллектор двигателя с рабочим объемом 1,1 дм$^3$;

2 – выпускной коллектор двигателя с рабочим объемом 1,3 и 1,6 дм$^3$;

3 – прокладка выпускного коллектора

Система выпуска отработавших газов состоит из одинарной приемной трубы (у двигателя с рабочим объемом 1,1 дм$^3$), или двойной приемной трубы (у остальных двигателей). К приемной трубе присоединены передний и задний глушители. При наличии катализатора он устанавливается между передним и задним глушителем. Лямбда-зонд, управляющий составом топливной смеси, ввинчен в переднюю выхлопную трубу. Оба глушителя могут заменяться раздельно, однако для этого необходимо распилить соединительную трубу. Передний и задний глушители подвешиваются к кузову на резиновых держателях.

http://vnx.su

## 6.1. Снятие и установка системы выпуска отработавших газов

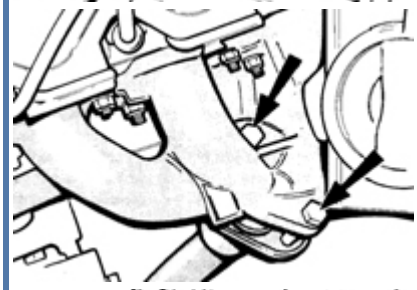
**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

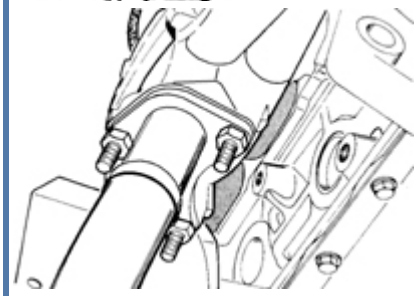
**1.** Поднять автомобиль.



**2.** В автомобилях с рабочим объемом двигателя 1,1 дм$^3$ снять патрубок подачи подогретого воздуха, отвинтить болты крепления заборника подогрева воздуха (указаны стрелками).



**3.** Отвинтить 2 болта крепления приемной трубы (указаны стрелками).



**4.** В автомобилях с рабочим объемом двигателя 1,3, 1,4 и 1,6 дм$^3$ снять разъем лябда-зонда и отвинтить три болта крепления приемной трубы.

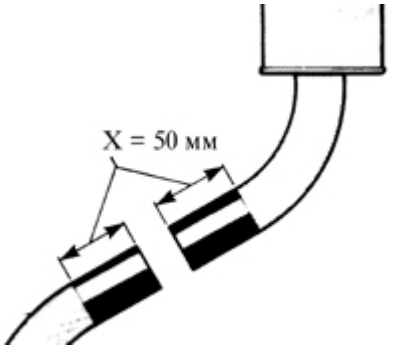
**5.** Отцепить от кузова резиновые держатели и снять глушители.

**Установка**

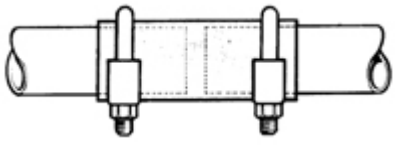
Обязательно устанавливать новые болты и прокладку. Перед установкой смазать все болты и гайки термостойкой пастой, например, Liqui Moly LM-508-ASC.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** В автомобилях с рабочим объемом двигателя 1,3, 1,4 и 1,6 дм$^3$ соединить приемную трубу с передним глушителем, не затягивая окончательно болты.




**2.** Для соединения переднего и заднего глушителей нанести метки на расстоянии 50 мм от торцов соединяемых труб.



**3.** Вставить концы труб в соединитель до меток. Установить взаимное положение глушителей и подтянуть болты, не затягивая их окончательно.

http://vnx.su

**4.** Установить систему выпуска отработанных газов на резиновые держатели.

**5.** Привинтить приемную трубу к коллектору, используя новые болты и прокладку.

**6.** Выровнять систему выпуска отработанных газов и окончательно затянуть болты моментом 40 Нм. Расстояние от системы выпуска отработанных газов до кузова автомобиля должно быть одинаковым (не менее 25 мм).

**7.** Подключить лямбда-зонд.

**8.** В автомобилях с рабочим объемом двигателя 1,1 дм $^3$ привинтить заборник подогрева воздуха и установить патрубок.

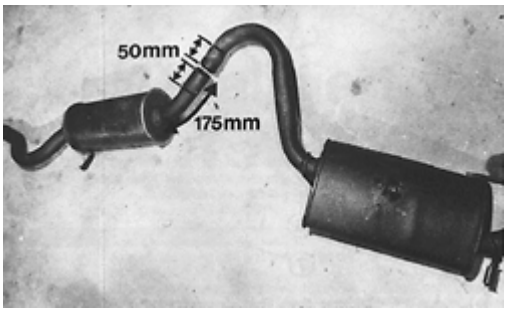
**9.** На автомобилях Orion установить насадку выхлопной трубы и закрепить одним болтом.

**10.** Опустить автомобиль.

## 6.2. Замена заднего глушителя

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Место соединения основного и заднего глушителя***




Размер равен 175 мм при замене переднего глушителя или 165 мм при замене заднего глушителя.

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Поднять заднюю часть автомобиля и зафиксировать на подставках.

**2.** Распилить трубу, соединяющую передний и задний глушители, и зачистить концы труб.

**3.** Снять задний глушитель и установить новый.

**4.** Установить на трубы соединитель таким образом, чтобы он заходил на трубу на 50 мм.

**5.** Выровнять задний глушитель и затянуть болты соединителя моментом 40 Нм.

## 6.3. Автомобили с катализатором

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ford Escort/Orion оборудованы как регулируемым, так и нерегулируемым катализатором.

**Предупреждение**

Автомобили с катализатором должны эксплуатироваться только на неэтилированном бензине.

Регулируемый катализатор предполагает наличие устройства приготовления смеси, влияющего на состав выхлопных газов. Это осуществляется либо электронно управляемым карбюратором, либо электронным устройством впрыска топлива (двигатели с рабочим объемом 1,4 и 1,6 дм$^3$). Устройство впрыска топлива получает сигналы управления от лямбда-зонда, установленного в передней выпускной трубе.

Лямбда-зонд является датчиком, выдающим электрический сигнал, величина которого пропорциональна содержанию кислорода в выхлопных газах. Лямбда-зонд позволяет корректировать состав топливной смеси для получения оптимального процесса сжигания газов в катализаторе. У двигателя с рабочим объемом 1,3 дм $^3$ и нерегулируемым катализатором отсутствует управление составом смеси, поэтому очистка выхлопных газов недостаточно эффективна.

Катализатор устанавливается в системе отвода выхлопных газов вместо резонатора. Он состоит из сотообразного блока с покрытием. Катализатор чувствителен к ударам.

http://vnx.su

# 7. Сцепление

## 7.1. Техническая характеристика

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Сцепление предназначено для кратковременного разъединения двигателя и трансмиссии при переключении передач или торможении и плавного их соединения при трогании автомобиля с места, а также для предохранения деталей трансмиссии от динамических нагрузок.

Сцепление однодисковое, сухое, постоянно замкнутого типа, с центральной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний на ведомом диске. В картере коробки передач выступает первичный вал коробки передач, на котором располагается выжимной подшипник, не требующий технического обслуживания, а снаружи картера расположен рычаг выключения сцепления, к которому крепится трос сцепления.

Принцип действия сцепления основан на передаче крутящего момента от маховика и ведущей части сцепления на ведомый диск, а значит и на первичный вал коробки передач, за счет сил трения, которые возникают между дисками при включенном сцеплении. В этом положении, за счет упругости нажимной пружины, нажимной диск зажимает между собой и маховиком ведомый диск с усилием, не допускающим его пробуксовки. При этом выжимной подшипник и нажимная пружина не соприкасаются.

При нажатии на педаль сцепления через трос сцепления и вилку выжимной подшипник нажимает нажимную пружину ведущего диска сцепления и отжимает ведущий диск от маховика, в результате чего освобождается ведомый диск и прекращается передача крутящего момента между двигателем и коробкой передач.

Регулировка свободного хода – автоматическая и происходит при помощи храпового механизма, расположенного около педали сцепления.

| | |
|---|---|
| Марка | Sachs, Automotive Products или Laucock |
| Номинальный ход педали сцепления | 155 мм |
| Минимальная толщина фрикционных накладок на ведомом диске сцепления: | |
| – двигатели с рабочим объемом менее 1,4 дм$^3$ | 7,3 мм |
| – остальные | 6,9 м |

**Моменты затягивания**

| | |
|---|---|
| Картер коробки передач к двигателю | 35 – 45 Нм |
| Ведущий диск к маховику | 9 – 11 Нм |
| Коробка передач к кронштейну двигателя | 80 – 100 Нм |
| Вилка выключения сцепления на валу | 21 – 28 Нм |

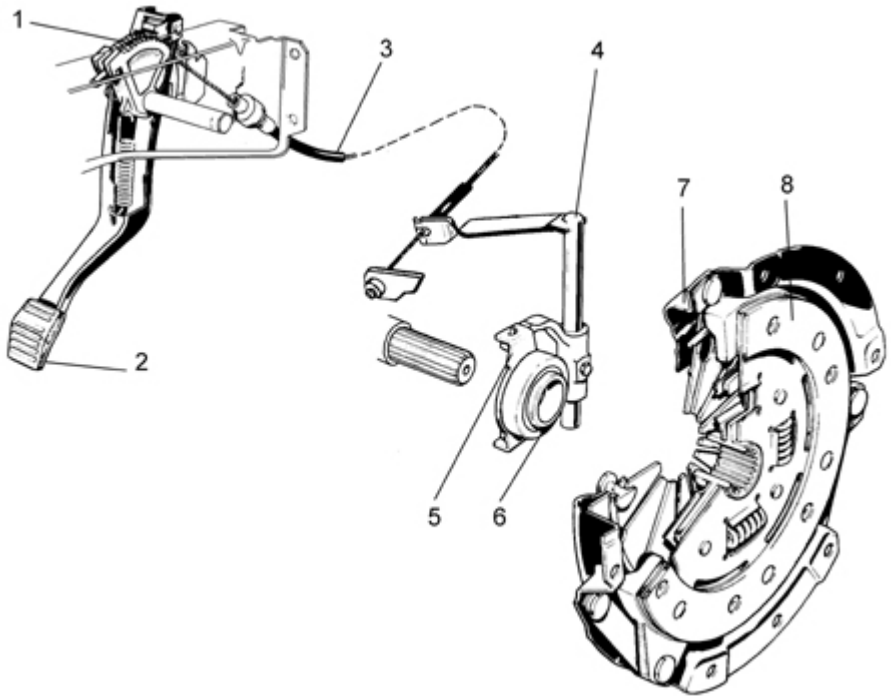
http://vnx.su

## 7.2. Обслуживание и ремонт

### 7.2.1. Снятие сцепления

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

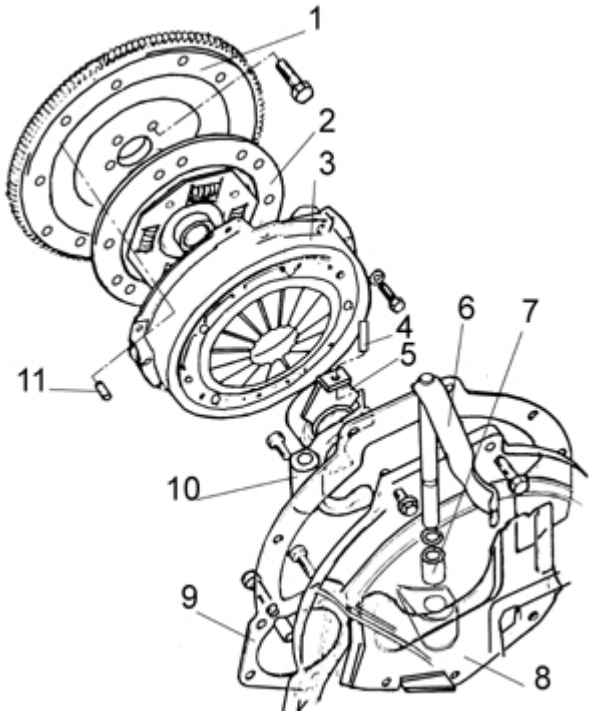
***Привод управления сцеплением***




1 – механизм автоматической регулировки свободного хода;
2 – педаль сцепления;
3 – трос сцепления;
4 – вал выключения сцепления;
5 – вилка выключения сцепления;
6 – выжимной подшипник;
7 – ведущий диск сцепления;
8 – ведомый диск сцепления

***Сцепление***

http://vnx.su




1 – маховик;
2 – ведомый диск;
3 – ведущий диск;
4 – ось;
5 – упор;
6 – рычаг выключения сцепления;
7 – втулка;
8 – нижняя промежуточная пластина прокладка;
9 – верхняя промежуточная пластина;
10 – вилка выключения сцепления;
11 – установочный штифт

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять коробку передач.

**2.** Отвинтить попеременно накрест болты крепления ведущей части сцепления к маховику, блокируя отверткой зубчатый венец маховика.

**3.** Снять ведущую часть и диск сцепления.

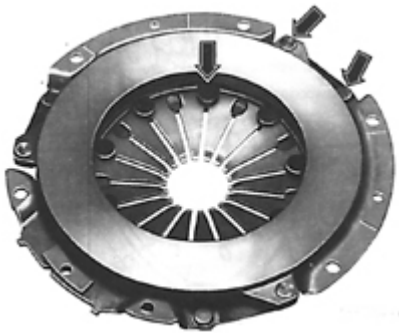
http://vnx.su

### 7.2.2. Проверка сцепления

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

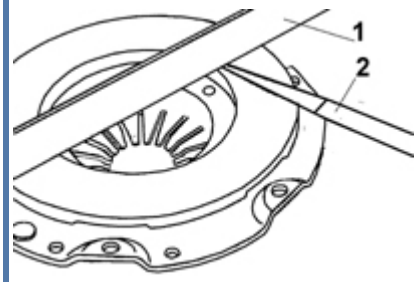


**1.** Проверить ведущий диск сцепления – следы выработки на концах нажимной пружины (указаны стрелками) должны быть не более 0,3 мм.



**2.** Проверить надежность пружинного соединения между ведущим диском и крышкой (указано стрелками). Не допускается наличие царапин и отсутствие или повреждение заклепок.

**3.** Проверить ведущий диск на отсутствие трещин, пригаров и износ поверхности.




**4.** С помощью линейки (1) и щупа (2) проверить неплоскостность нажимного диска, которая должна быть не более 0,3 мм.

**5.** Измерить толщину накладок ведомого диска сцепления. Если толщина накладок менее допустимой, заменить накладки или ведомый диск.

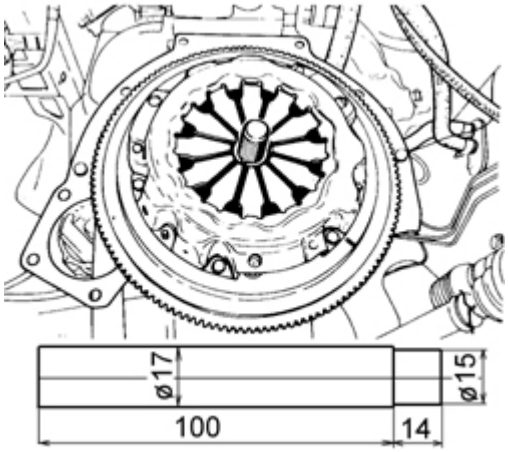
**6.** Проверить биение ведомого диска, которое должно быть не более 0,5 мм.

http://vnx.su

### 7.2.3. Установка сцепления

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Центрирование ведомого диска сцепления***




Перед установкой нового ведущего диска сцепления полностью удалите защитную смазку. Тщательно очистите шлицевую часть первичного вала коробки передач и внутренние шлицы ведомого диска, а также направляющую втулку выжимного подшипника.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Смазать шлицевую часть первичного вала коробки передач и направляющую втулку выжимного подшипника тонким равномерным слоем специальной смазки FORD № 5021439.

**Предупреждение**

ⓘ Слой смазки должен быть тонким и равномерным, так как в противном случае при работе сцепления излишняя смазка будет отбрасываться на рабочие поверхности сцепления и может нарушить работу сцепления.

**2.** Установить ведущий и ведомый диски на маховик и отцентрировать с помощью оправки.

**Предупреждение**

ⓘ Плоская сторона ведомого диска с надписью "Fly wheel side" или "Schwungradseite" должна быть направлена к маховику.

**3.** Последовательно, накрест, подтянуть болты крепления ведущего диска сцепления и окончательно затянуть требуемым моментом.

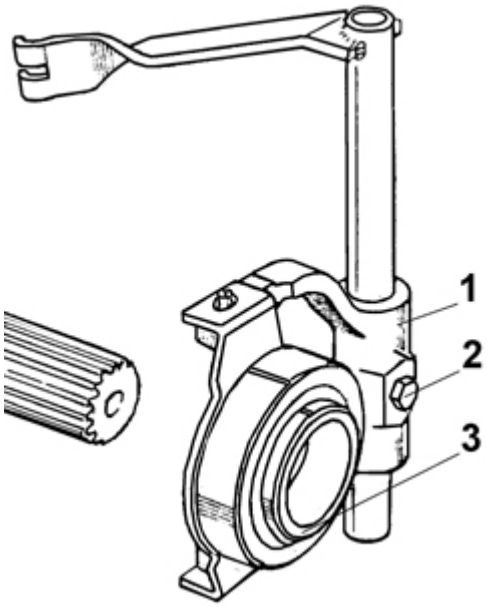
**4.** Снять центрирующую оправку.

http://vnx.su

### 7.2.4. Снятие и установка выжимного подшипника

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Выжимной подшипник***




1 – вилка выключения сцепления;

2 – зажимной болт;

3 – подшипник

Наличие постороннего повышенного шума при выключении сцепления (педаль нажата), свидетельствует о износе или повреждении выжимного подшипника.

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять коробку передач.

**2.** Отсоединить выжимной подшипник снизу и сверху от вилки выключения сцепления и снять с первичного вала коробки передач.

**3.** Отвинтить болт крепления и снять вилку.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Смазать рабочие поверхности вала выключения сцепления смазкой $MoS_2$.

**2.** Установить вилку выключения сцепления и зафиксировать болтом.

**3.** Установить выжимной подшипник и закрепить в вилке.

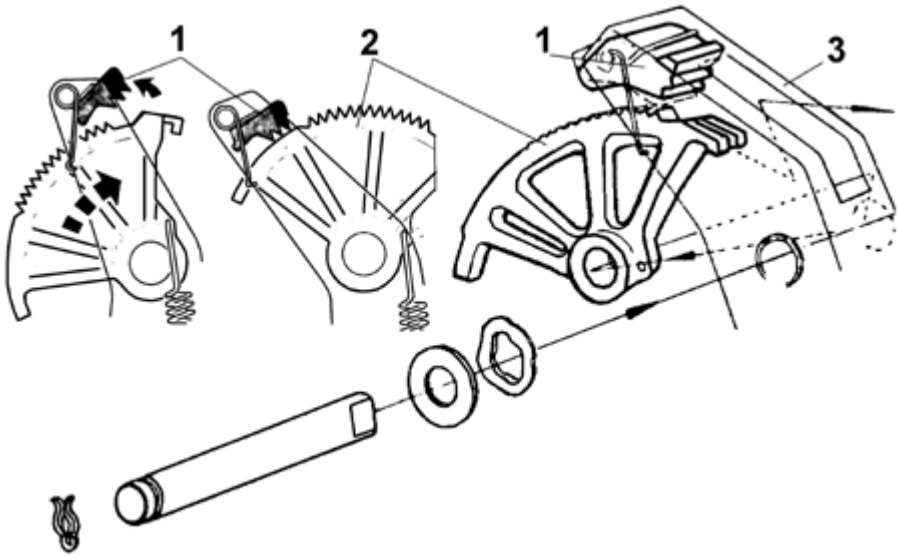
**4.** Установить коробку передач.

http://vnx.su

### 7.2.6. Регулировка свободного хода

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Механизм автоматического выбора свободного хода***




1 – храповик;
2 – зубчатый сектор;
3 – педаль сцепления

В связи с тем, что при каждом включении и выключении сцепления происходит незначительный износ накладок ведомого диска сцепления, для сохранения нормальной работоспособности необходима регулировка свободного хода, которую выполняет установленный в верхней части педали, механизм автоматического выбора свободного хода. Этот механизм обеспечивает постоянство свободного хода педали даже при максимальном износе накладок на ведомом диске сцепления.

Регулировка свободного хода производится автоматически при нажатии и отпускании педали сцепления.

Регулировку осуществляет зубчатый сектор, проворачиваясь на оси педали сцепления. Трос сцепления закреплен на зубчатом секторе, огибая его, и при отпущенной педали трос натягивается только пружиной.

При нажатии педали сцепления храповик блокирует зубчатый сектор, обеспечивая жесткую связь педали и сектора, и осуществляется натяжение троса сцепления. При отпускании педали сцепления в исходное положение трос сцепления натягивается только пружиной. В случае износа накладок ведомого диска пружина поворачивает зубчатый сегмент в более дальнее положение по отношению к положению, занимаемому перед выключением сцепления. При повторном нажатии на педаль сцепления блокировка зубчатого сегмента храповиком происходит со смещением на один зуб дальше, что обеспечивает компенсацию износа накладок.

Храповик механизма регулировки свободного хода обеспечивает возможность проворачивания зубчатого сектора только в сторону натяжения троса сцепления и обеспечивает постоянный ход педали сцепления.

http://vnx.su

### 7.2.7. Основные неисправности сцепления

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| ПРИЧИНА | МЕТОД УСТРАНЕНИЯ |
|---|---|
| *Неполное выключение сцепления (сцепление "ведет"). При этой неисправности переключение передач переднего хода затруднено, а передача заднего хода включается с шумом или вообще не включается* | |
| Коробление дисков | Торцевое биение ведомого диска сцепления не должно превышать 0,4 мм |
| Заедание ведомого диска сцепления на шлицах первичного вала. Эта неисправность может возникнуть после длительной или неправильной эксплуатации автомобиля, вследствие загрязнения или износа шлиц | Очистить или заменить шлицы |
| Заклинивание троса сцепления, рычага выключения сцепления или педали сцепления | Очистить и смазать детали универсальной смазкой |
| Износ троса сцепления | Заменить трос |
| *Неполное включение сцепления (сцепление "буксует"). Признаки этой неисправности: недостаточное ускорение автомобиля, несмотря на резкое увеличение оборотов двигателя при включенной передаче и отпущенной педали сцепления, потеря скорости при движении на подъем, увеличенный расход топлива, ощущается специфический запах от пригорания накладок диска сцепления* | |
| Износились или пригорели фрикционные накладки | Необходимо заменить накладки или диск сцепления |
| Замаслились фрикционные накладки, это возможно при износе уплотнительных колец коробки передач | Замените уплотнительные кольца |
| Уменьшение упругости нажимной пружины | Требуется замена ведущего диска |
| *Рывки при работе сцепления* | |
| Заедание ступицы диска сцепления на шлицах первичного вала коробки передач | Устраните заедание ступицы диска сцепления |
| Замасливание фрикционных накладок, заедание в приводе сцепления | |
| Повреждение поверхности или коробление нажимного диска | |
| Неравномерный прижим ведущего диска, неправильная прокладка троса сцепления | |
| *Шум при нажатии на педаль сцепления* | |
| Неисправен выжимной подшипник | Замените подшипник |
| Биение ведомого диска по маховику и ведущему диску | Ведомый диск подлежит замене |

http://vnx.su

# 8. Коробки передач

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Коробка передач преобразует крутящий момент, передаваемый от двигателя, по величине и направлению. Это необходимо для обеспечения оптимальной скорости и проходимости автомобиля, а также для наиболее экономичной работы двигателя и движения автомобиля задним ходом. Кроме того, коробка передач разъединяет двигатель и трансмиссию во время остановки и стоянки автомобиля и при его движении по инерции с работающим двигателем.

В зависимости от комплектации автомобиля может быть установлена четырех- или пятиступенчатая механическая или автоматическая коробка передач, объединенная с главной передачей.

Тип коробки передач:

– механическая BC или MTX-75;
– автоматическая Ford ATX.

http://vnx.su

## 8.1. Механическая коробка передач

### 8.1.1. Техническая характеристика

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Коробка передач с синхронизаторами на всех передачах для движения вперед.

Первичный вал выполнен как единый блок шестерен (кроме шестерни 5 передачи), вторичный вал полностью разборный.

Благодаря установке двух специальных диафрагменных пружинных шайб, одна из которых упирается в наружное кольцо подшипника дифференциала, не требуется регулировка предварительного натяга подшипников дифференциала.

Картер коробки передач заполнен долговечной смазкой и не имеет сливного отверстия для масла.

Проверка уровня масла через каждые 20000 км пробега автомобиля. Уровень масла должен находиться на уровне маслозаливного отверстия, или ниже не более чем на 10 мм.

| | |
|---|---|
| Применяемое масло | SAE 80 FORD спецификация SQ-M2C-9008A (EP 80) |
| Емкость картера | 2,8 дм$^3$ для 4-ступенчатой коробки передач и 3,1 дм3 для 5-ступенчатой |
| Смазка сопрягаемых поверхностей шестерен и конусных поверхностей синхронизаторов | дисульфид молибдена FORD SMIC-4504-A |
| Монтаж деталей 5 передачи | консистентная смазка FORD ESEA-MIC-1914-A |
| Уплотнение штока переключения передач | уплотняющая паста FORD S-M4G-4645-AA(AB) |

Крепление валов в картере коробки передач производится пружинными стопорными кольцами.

| | |
|---|---|
| Толщина стопорных колец на вторичном валу: | |
| – синхронизатора 1 и 2 передачи | 1,52; 1,55; 1,58; 1,61; 1,64 мм |
| – синхронизатора 5 передачи | 1,48; 1,53; 1,58 мм |
| – шариковых подшипников | 1,89; 1,97; 2,04 мм |
| Толщина стопорных колец на первичном валу: | |
| – шариковых подшипников | 1,89; 1,97; 2,04 мм |
| – приводной шестерни 5 передачи | 1,65; 1,70; 1,75 мм |
| Привод спидометра: | |
| – шестеренчатая передача | 20 зубьев для шин 145SR13 и 19 зубьев для остальных шин |
| – червячная передача | 21 зуб |

**Передаточные числа четырехступенчатой коробки передач**

| |
|---|
| Двигатели: 1,1; 1,3, 1,4 и 1,6 дм$^3$: |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| – 1 передача | 3,583 |
| – 2 передача | 2,041 |
| – 3 передача | 1,351 |
| – 4 передача | 0,950 |
| – задний ход | 3,62 |
| – передаточное число главной передачи: | |
| • двигатель 1,1 дм$^3$ | 4,064 |
| • двигатели 1,3 и 1,4 дм$^3$ | 3,844 или 4,064 |
| Двигатели: 1,6 и 1,8 дм$^3$: | |
| – 1 передача | 3,15 |
| – 2 передача | 1,91 |
| – 3 передача | 1,28 |
| – 4 передача | 0,95 |
| – задний ход | 3,62 |
| – передаточное число главной передачи: | |
| • двигатель: 1,6 дм$^3$ и XR3 | 4,064 или 3,844 |
| • двигатель: 1,8 дм$^3$ | 3,584 |
| Двигатель OHV 1,1 дм$^3$: | |
| – 1 передача | 3,58 |
| – 2 передача | 2,04 |
| – 3 передача | 1,30 |
| – 4 передача | 0,88 |
| – задний ход | 3,77 |
| – передаточное число главной передачи | 3,58 |

**Передаточные числа пятиступенчатой коробки передач**

| | |
|---|---|
| Двигатели: 1,1; 1,3 и 1,4 дм$^3$: | |
| – 1 передача | 3,583 |
| – 2 передача | 2,041 |
| – 3 передача | 1,351 |
| – 4 передача | 0,950 |
| – 5 передача | 0,760 |
| – задний ход | 3,62 |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| Двигатели: 1,6 и 1,8 дм$^3$: | |
| – 1 передача | 3,15 |
| – 2 передача | 1,91 |
| – 3 передача | 1,28 |
| – 4 передача | 0,95 |
| – 5 передача | 0,760 |
| – задний ход | 3,62 |

**Моменты затягивания**

| | |
|---|---|
| Болты соединения картеров | 21 – 27 Нм |
| Болты крепления крышки | 12 – 14,5 Нм |
| Болты крепления крышки пятой передачи | 12 – 14 Нм |
| Болты крепления ведомой шестерни главной передачи к коробке дифференциала | 98 – 128 Нм |
| Крепление фланца на оси селектора | 17 – 20 Нм |
| Маслозаливная пробка | 23 – 30 Нм |
| Болты крепления коробки передач к двигателю | 35 – 45 Нм |
| Болты крепления коробки передач к кронштейну | 80 – 100 Нм |
| Болт крепления стабилизатора к коробке передач | 50 – 60 Нм |
| Гайка блокировки штоков | 20 – 35 Нм |
| Болт оси штока 5-ой передачи | 12 – 15 Нм |
| Пластина селектора 5-ой передачи к картеру | 28 – 35 Нм |
| Крепление рычага переключения передач к полу кузова | 6 – 8 Нм |
| Выключатель фонаря заднего хода | 16 – 20 Нм |
| Кожух рычага переключения передач | 2 Нм |
| Крепление рычага переключения передач | 18 – 23 Нм |
| Крепление блокировки штоков | 12 – 15 Нм |
| Крепление стартера | 35 – 45 Нм |
| Крепление шарового шарнира к поворотному кулаку | 75 – 85 Нм |

### 8.1.2. Четырехступенчатая коробка передач

#### 8.1.2.1. Техническое обслуживание

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Через каждые 10000 км пробега автомобиля проверить уровень масла в коробке передач. Периодическая замена масла не предусмотрена, однако при необходимости масло можно слить, вывинтив фиксатор штока выбора передач. Проверка уровня масла производится через маслозаливное отверстие.

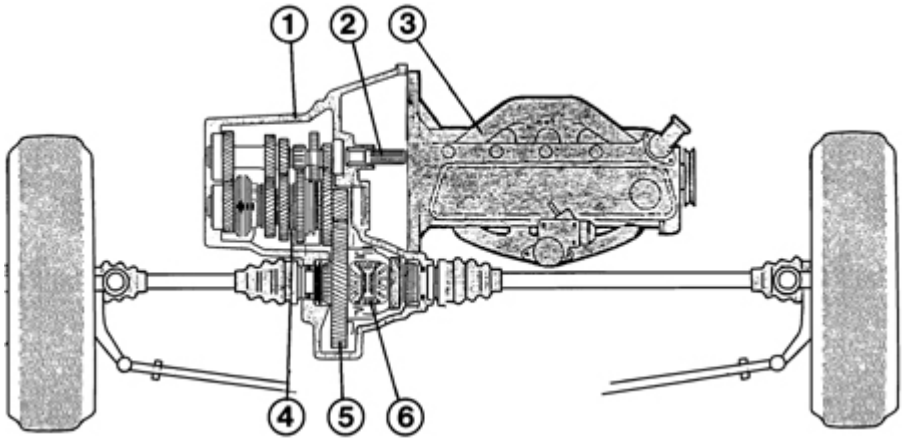
http://vnx.su

### 8.1.2.2. Снятие и установка коробки передач

#### 8.1.2.2.1. Снятие

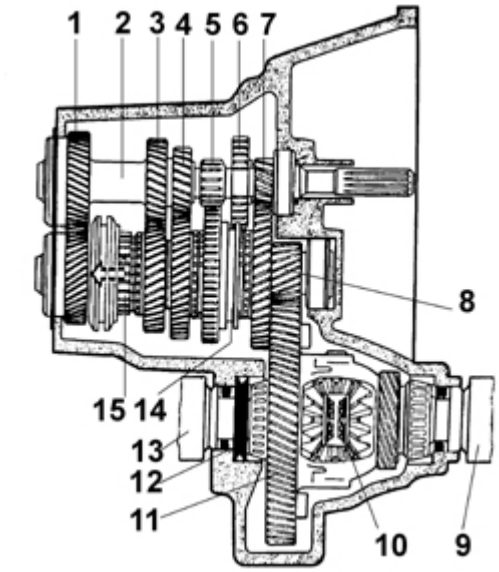
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Силовой агрегат с приводом***




1 – картер коробки передач;
2 – первичный вал;
3 – двигатель;
4 – вторичный вал;
5 – ведомая шестерня главной передачи;
6 – дифференциал

***Четырехступенчатая коробка передач***




1 – шестерни 4-ой передачи;
2 – первичный вал;
3 – шестерни 3-ей передачи;
4 – шестерни 2-ой передачи;
5 – шестерни заднего хода;
7 – промежуточная шестерня заднего хода;
8 – вторичный вал;
9, 13 – приводные валы;
10 – стопорное кольцо приводного вала;
11 – ведомая шестерня главной передачи;
12 – специальные выпуклые пружинные шайбы;
14 – синхронизатор 1-ой/ 2-ой передач;
15 – синхронизатор 3-ей/ 4-ой передач

Снятие коробки передач производится из-под автомобиля.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отключить провод массы от аккумулятора.

http://vnx.su

**Предупреждение**

ⓘ Для сохранения регулировки положения механизма переключения передач перед снятием коробки передач включить четвертую передачу.

**2.** Подцепить двигатель подъемником и немного приподнять.



**3.** При отсутствии подъемника установить над моторным отсеком балку и опереть ее на деревянные бруски, установленные на желоба передних крыльев. Прикрепить двигатель к балке проволокой и натянуть ее.

**4.** Отвинтить накидную гайку крепления привода спидометра и извлечь трос.

**5.** Снять трос сцепления с рычага выключения сцепления.

**6.** Достать патрубок вентиляции коробки передач из лонжерона.

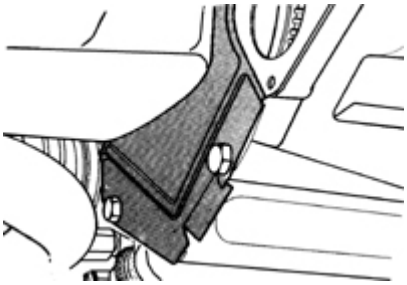
**7.** Отвинтить 2 верхних болта с фланца крепления коробки передач.

**8.** Отсоединить шланг отопителя от термостата и подвесить его с помощью проволоки.

**9.** Приподнять автомобиль и установить на опоры.

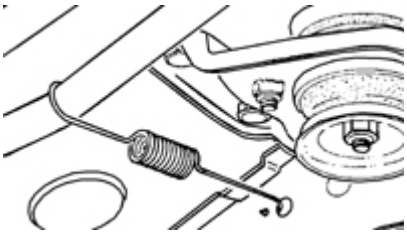
**10.** Отключить провода, отвинтить 3 болта и снять стартер.

**11.** Снять растяжку (только двигатель 1,6 дм$^3$) между двигателем и коробкой передач (7 болтов).

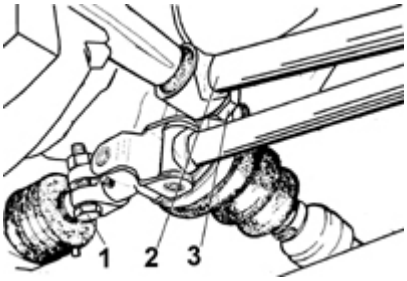


**12.** Отвинтить 2 болта и снять крышку картера сцепления.

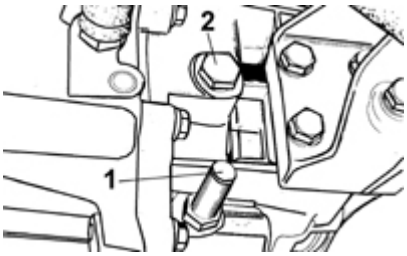
**13.** Отключить разъем от выключателя фонарей заднего хода.



**14.** Снять пружину тяг переключения передач.




**15.** Ослабить зажимной болт (1) на конце тяги переключения передач и снять тягу с вала выбора передач сдвигая ее от коробки передач. С помощью мягкой проволоки подвесить тягу на рулевом механизме. Вывинтить болт (3) крепления стабилизатора (2) к коробке передач и с помощью мягкой проволоки подвесить стабилизатор к рулевому механизму.

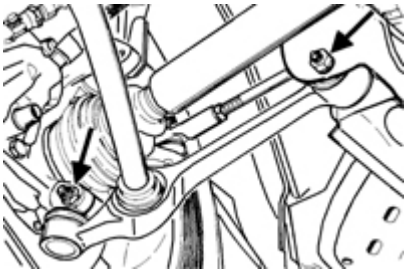



**16.** Слить масло из коробки передач, для чего осторожно вывинтить фиксатор (1) вала выбора передач (2 – маслозаливная пробка).

**Предупреждение**

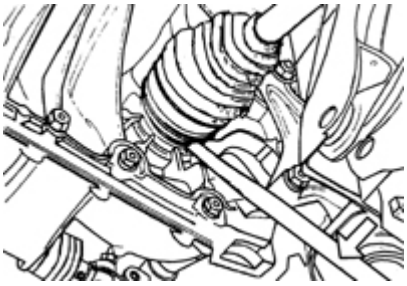
http://vnx.su

Под фиксатором вала находятся фиксирующий палец и пружина, которые необходимо достать.



**17.** Снять оба поперечных рычага, при этом сначала отвинтить болт крепления на кронштейне, а затем гайку на шаровом шарнире, удерживая от поворачивания Torx-болт ключом. Стрелкой указано место соединения поперечного рычага.

**18.** Извлечь шаровой шарнир из поворотного кулака.



**19.** Извлечь оба приводных вала из коробки передач и с помощью мягкой проволоки подвесить их на рулевых тягах. Для этого необходимо вставить между ШРУСом и картером монтировку или отвертку, и в то время, когда помощник будет с силой тянуть колесо автомобиля наружу, сильным резким ударом по концу монтировки выбить приводной вал из зацепления в полуосевой шестерне.

**20.** Вместо извлеченных приводных валов вставить пластмассовые или деревянные заглушки для фиксации полуосевых шестерен дифференциала. Диаметр заглушек – 22 мм.



**21.** Отвинтить 4 болта крепления кронштейна передней подвески коробки передач, отвинтить гайку, извлечь болт крепления резиновой опоры и снять кронштейн.

**22.** Отвинтить гайку крепления задней резиновой опоры коробки передач, отвинтить 3 гайки крепления накладки опоры и снять накладку.

**23.** Приподнять коробку передач домкратом через деревянную прокладку.

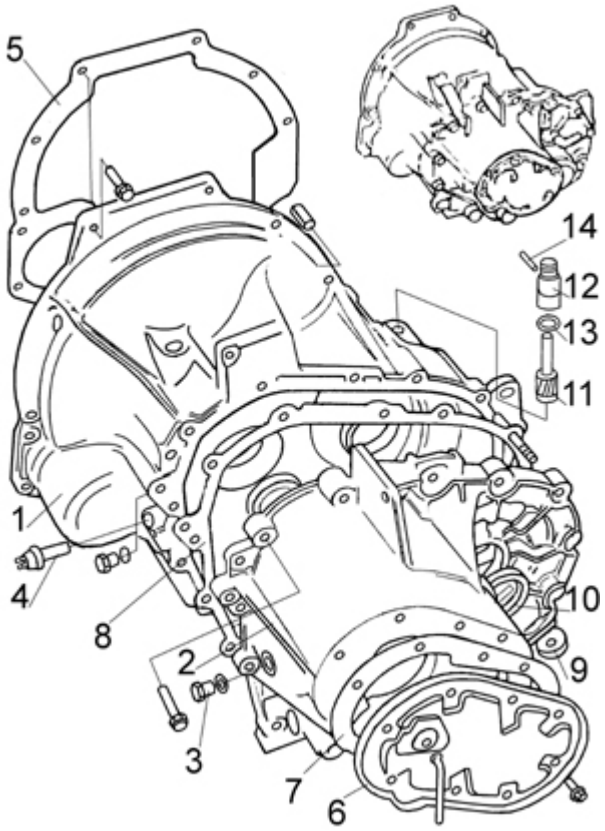
**24.** Отвинтить 2 нижних болта на фланце крепления коробки передач, слегка приподнять коробку передач, отодвинуть от двигателя, пока шлицы ступицы ведомого диска не выйдут из зацепления с первичным валом, после чего опустить и достать из-под автомобиля.

http://vnx.su

### 8.1.2.2.2. Установка

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

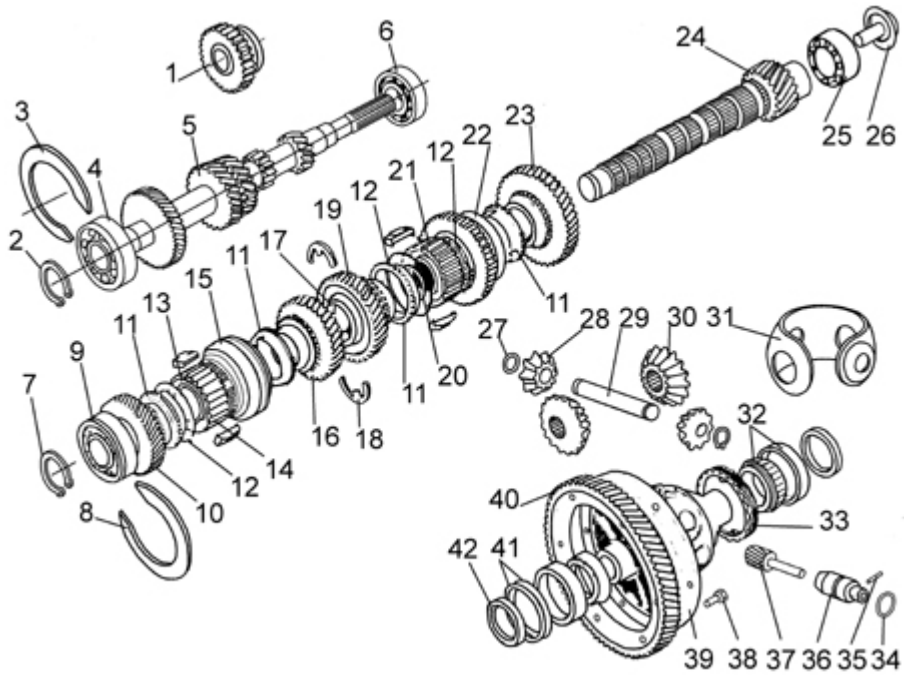
***Картеры четырехступенчатой коробки передач***




1 – картер сцепления;
2 – картер коробки передач;
3 – маслозаливная пробка;
4 – выключатель фонарей заднего хода;
5, 7, 8 – прокладка;
6 – задняя крышка;
9 – магнит;
10 – сальники;
11 – шестерня привода спидометра;
12 – направляющая шестерни привода спидометра;
13 – прокладка круглого сечения;
14 – штифт

***Шестерни и валы четырехступенчатой коробки передач***

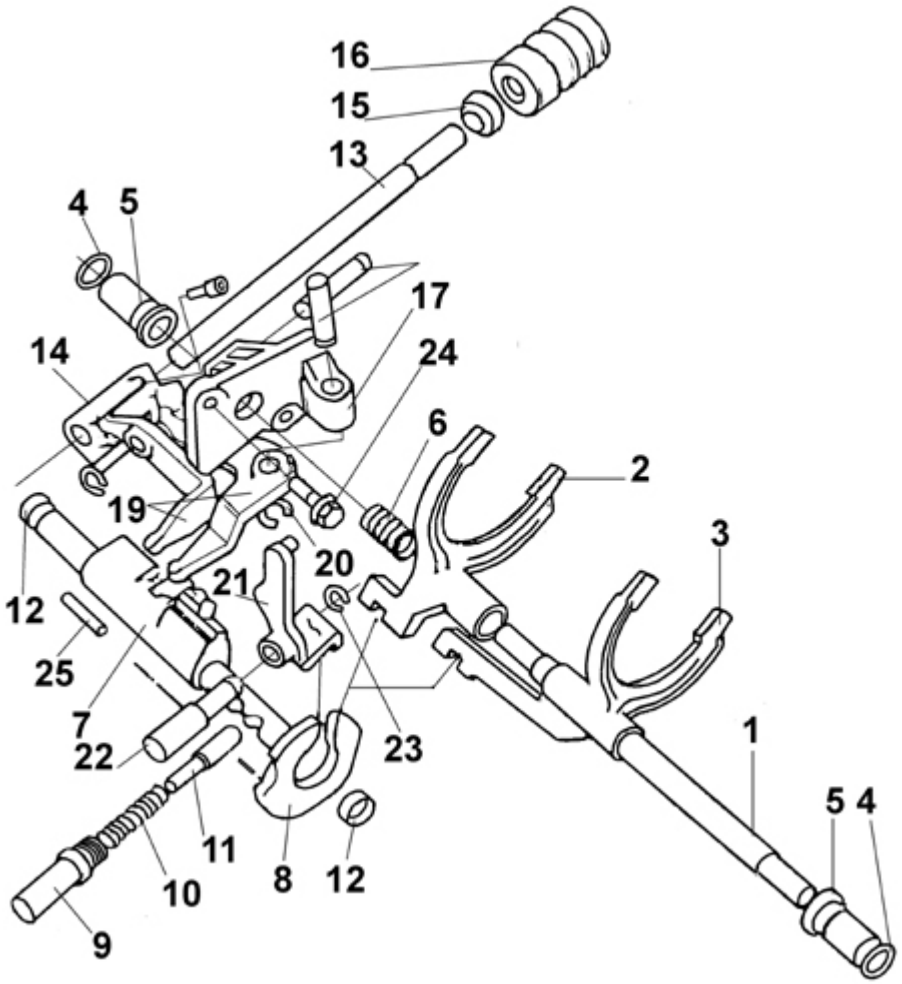
http://vnx.su




1 – шестерня заднего хода;
2 – пружинное стопорное кольцо первичного вала;
3 – стопорное кольцо подшипника,
4 – больший подшипник качения первичного вала;
5 – первичный вал;
6 – меньший подшипник качения первичного вала;
7 – пружинное стопорное кольцо вторичного вала;
8 – стопорное кольцо подшипника;
9 – подшипник вторичного вала;
10 – шестерня 4-ой передачи;
11 – кольцо синхронизатора;
12 – пружина синхронизатора;
13 – стопорное кольцо;
14 – ступица синхронизатора 3-ей и 4-ой передачи;
15 – скользящее кольцо синхронизатора 3-ей и 4-ой передачи;
16 – шестерня 3-ей передачи;
17 – стопорное кольцо;
18 – упорные полукольца;
19 – шестерня 2-ой передачи;
20 – стопорное кольцо;
21 – ступица синхронизатора 1-ой и 2-ой передачи;
22 – скользящее кольцо синхронизатора 1-ой и 2-ой передачи;
23 – шестерня 1-ой передачи;
24 – вторичный вал;
25 – подшипник вторичного вала;
26 – маслоотражатель;
27 – пружинное стопорное кольцо;
28 – сателлит;
29 – ось сателлитов;
30 – полуосевая шестерня;
31 – обойма сателлитов;
32 – роликовый конический подшипник дифференциала;
33 – шестерня привода спидометра;
34 – прокладка круглого сечения;
35 – стопорный штифт;
36 – направляющая привода спидометра;
37 – шестерня привода спидометра;
38 – болт;
39 – коробка дифференциала;
40 – ведомая шестерня главной передачи;
41 – специальные пружинные шайбы;
42 – уплотнительное кольцо дифференциала

***Внутренний механизм переключения передач***

http://vnx.su




1 – ось вилок;
2 – вилка 1-ой и 2-ой передачи;
3 – вилка 3-ей и 4 -ой передачи;
4 – кольцо;
5 – втулка;
6 – пружина;
7 – шток переключения передач;
8 – блокирующий диск;
9 – фиксатор;
10 – пружина;
11 – фиксирующий палец;
12 – втулки;
13 – вал переключения передач;
14 – кулиса;
15 – уплотнительное кольцо;
16 – чехол;
17 – кронштейн;
18 – ось;
19 – рычаги переключения;
20 – стопорное кольцо;
21 – рычаг включения заднего хода;
22 – ось;
23 – стопорное кольцо;
24 – болт;
25 – штифт

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Тщательно очистить выступающую в картер сцепления шлицевую часть первичного вала коробки передач и смазать равномерным тонким слоем молибденовой смазки.

**2.** Установить новую прокладку на картер сцепления. Для закрепления прокладки можно использовать небольшое количество смазки.

**3.** Установить коробку передач, вставив первичный вал в ступицу ведомого диска сцепления.

**4.** Вставить нижние болты крепления коробки передач и затянуть их моментом 35–45 Нм.

**5.** Прикрепить задний кронштейн коробки передач к кузову и затянуть болт.

**6.** Прикрепить передний кронштейн коробки передач 4 болтами и на болты крепления опор вручную навинтить новые самоконтрящиеся гайки.

**7.** Вставить фиксирующий палец, пружину и завинтить фиксатор вала выбора передач, предварительно покрыв резьбу фиксирующим средством SM 4G-4544-AB.

**8.** Достать заглушки из коробки передач и вставить на место приводные валы, вращая вал привода до полного зацепления его шлицов с полуосевой шестерней дифференциала, а затем надавить на колесо до фиксации вала.

**9.** Привинтить левый поперечный рычаг к кузову, вставить шаровой шарнир в поворотный кулак и затянуть требуемым моментом. Таким же образом установить правый поперечный рычаг.

http://vnx.su

**Предупреждение**

При установке поперечных рычагов ни в коем случае не проворачивать болт Torx.

**10.** Установить шайбу между картером коробки передач и стабилизатором, установить стабилизатор и затянуть болт моментом 55 Нм.

**11.** При помощи штифта диаметром 3,5 мм зафиксировать рычаг переключения передач, вставив его в отверстие внизу коробки механизма выбора передач. Установить, при необходимости отрегулировать и затянуть зажимным болтом тягу переключения передач. Для установки одинаковых зазоров поставить ось рычага переключения передач в положение четвертой передачи и вращать ее по часовой стрелке до упора. В этом положении затянуть зажимной болт и вынуть штифт.

**12.** Установить оттяжную пружину тяги переключения передач.

**13.** Установить стартер и подключить провода.

**14.** Подсоединить разъем к выключателю фонарей заднего хода.

**15.** Установить и привинтить крышку картера сцепления.

**16.** Опустить автомобиль.

**17.** Снять устройство подъема двигателя (балку).

**18.** Вставить верхние болты крепления коробки передач и затянуть их моментом 35–45 Нм.

**19.** Соединить конец троса сцепления с рычагом.

**20.** Вставить трос привода спидометра в коробку передач и завинтить накидной гайкой.

**21.** Вывинтить маслозаливную пробку и залить в коробку передач моторное масло SAE 80 до нижнего края маслозаливного отверстия, при этом автомобиль должен находиться в горизонтальном положении.

**22.** Надеть шланг отопителя на термостат и закрепить хомутом.

**23.** Вставить патрубок вентиляции коробки передач в отверстие лонжерона.

**24.** Соединить провод массы с аккумулятором.

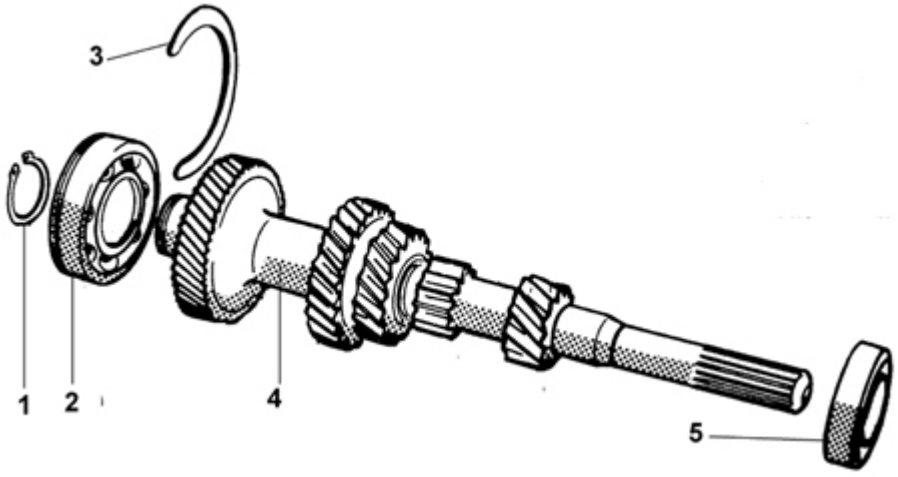
http://vnx.su

### 8.1.2.3. Разборка и сборка коробки передач

#### 8.1.2.3.1. Разборка

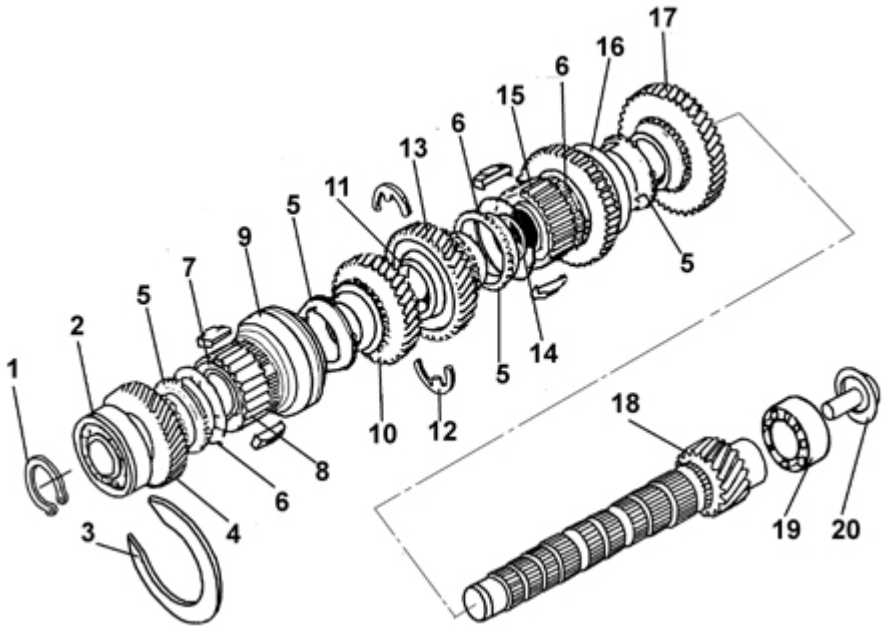
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Первичный вал коробки передач***




1 – стопорное кольцо;
2 – подшипник;
3 – стопорное кольцо подшипника;
4 – первичный вал;
5 – подшипник

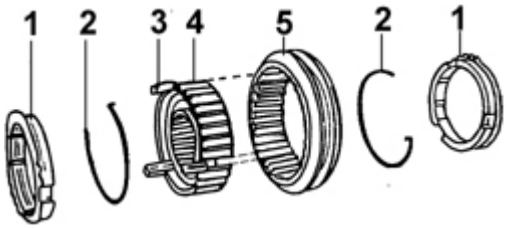
***Вторичный вал коробки передач***




1 – пружинное стопорное кольцо вторичного вала;
2 – подшипник вторичного вала;
3 – стопорное кольцо подшипника;
4 – шестерня 4-ой передачи;
5 – кольцо синхронизатора;
6 – пружина синхронизатора;
7 – стопорное кольцо;
8 – ступица синхронизатора 3-ей и 4-ой передачи;
9 – скользящее кольцо синхронизатора 3-ей и 4-ой передачи;
10 – шестерня 3-ей передачи;
12 – упорные полукольца;
13 – шестерня 2-ой передачи;
14 – стопорное кольцо;
15 – ступица синхронизатора 1-ой и 2-ой передачи;
16 – скользящее кольцо синхронизатора 1-ой и 2-ой передачи;
17 – шестерня 1-ой передачи;
18 – вторичный вал;
19 – подшипник вторичного вала;
20 – маслоотражатель

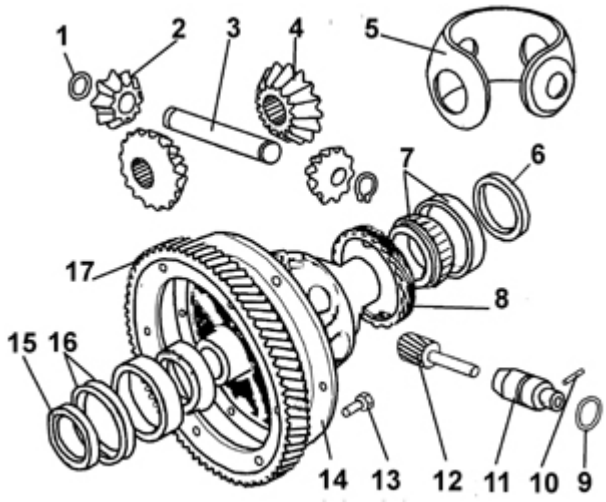
http://vnx.su

***Синхронизатор***




1 – блокирующее кольцо синхронизатора;
2 – пружинное кольцо;
3 – сухарь;
4 – ступица синхронизатора;
5 – скользящая муфта синхронизатора

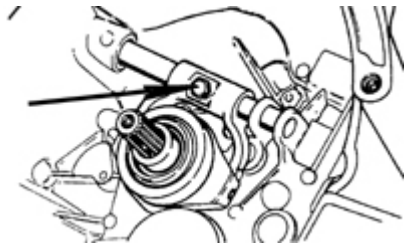
***Дифференциал***




1 – пружинное стопорное кольцо;
2 – сателлит;
3 – ось сателлитов;
4 – полуосевая шестерня;
5 – обойма сателлитов;
6, 15 – уплотнительные кольца дифференциала;
7 – роликовый конический подшипник дифференциала;
8 – шестерня привода спидометра;
9 – прокладка круглого сечения;
10 – стопорный штифт;
11 – направляющая привода спидометра;
12 – шестерня привода спидометра;
13 – болт;
14 – коробка дифференциала;
16 – специальные выпуклые пружинные шайбы;
17 – ведомая шестерня главной передачи

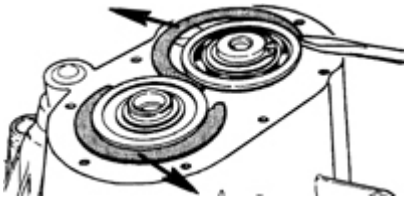
## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Разместить коробку передач на соответствующем монтажном столе или установить на верстаке на картер сцепления.



**2.** Отвинтить стопорный болт, снять вал выключения сцепления и выжимной подшипник.

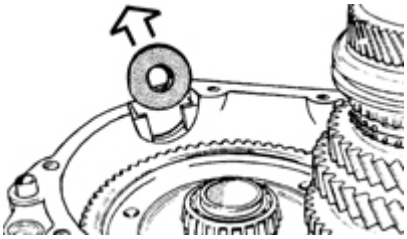
**3.** Отвинтить болты и снять заднюю крышку с картера.



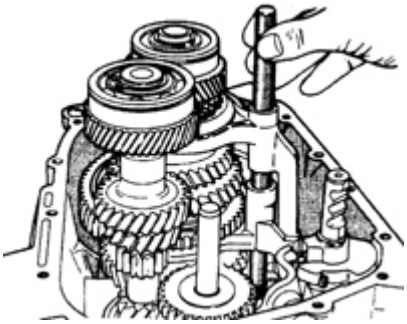
**4.** С помощью отвертки снять стопорные кольца подшипников первичного и вторичного валов в направлениях, указанных стрелками.

**5.** Отвинтить болты крепления картера коробки передач к картеру сцепления и легкими ударами киянки по верхней части картера коробки передач отделить его от картера сцепления и снять.

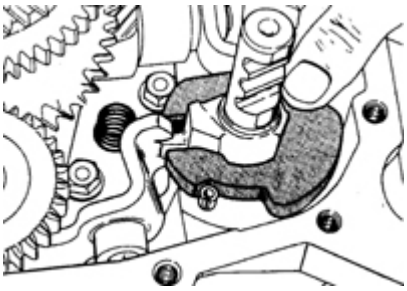
http://vnx.su



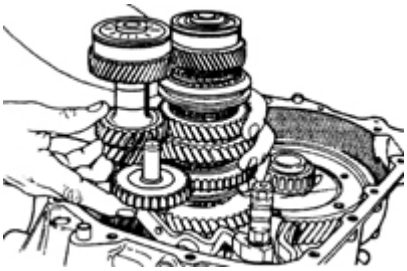
**6.** Извлечь из гнезда магнит в направлении, указанном стрелкой.



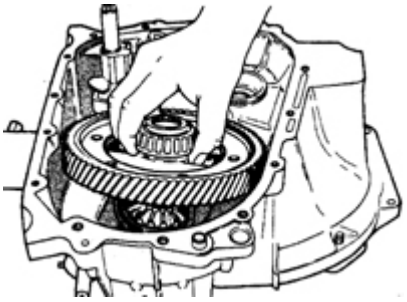
**7.** Извлечь ось вилок включения передач и пружину.



**8.** Извлечь вилки включения передач и фиксатор селектора.

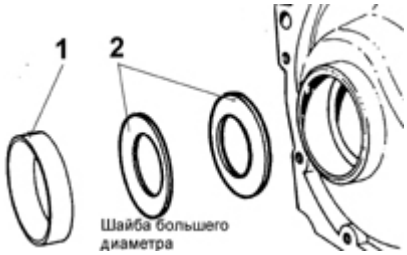


**9.** Одновременно достать из картера первичный и вторичный валы и промежуточную шестерню заднего хода.



**10.** Извлечь коробку дифференциала.

**11.** Извлечь подшипник вторичного вала из картера сцепления, для чего последовательно с помощью отвертки или пинцета достать ролики подшипника, наружное кольцо подшипника и маслоотражатель.




**12.** Из обоих картеров извлечь уплотнительные кольца и наружные кольца роликовых конических подшипников дифференциала. Наружное кольцо (1) подшипника картера коробки передач опирается на две специальные пружинные шайбы (2), направленные выпуклыми частями друг к другу, причем шайба меньшего диаметра находится на дне гнезда.

**Разборка первичного вала**

**13.** Первичный вал (см. рис. Первичный вал коробки передач) выполнен как единый блок шестерен, с него могут сниматься для замены только подшипники. Для снятия подшипников необходимо использовать универсальный съемник, желательно с двумя захватами. При снятии переднего подшипника захваты съемника цепляются за торец наружного кольца, а при снятии заднего подшипника – за кольцевую канавку для стопорного кольца или за установленное повторно стопорное кольцо подшипника.

http://vnx.su

**Разборка вторичного вала**

**14.** Закрепить вторичный вал (см. рис. Вторичный вал коробки передач) вертикально в тисках, на губках которых имеются накладки из мягкого металла. Расположение вала – ведущей шестерней дифференциала вниз.

**15.** Снять с вала:
– пружинное стопорное кольцо подшипника;
– установить наружное стопорное кольцо подшипника в наружное кольцо подшипника и, зацепив за стопорное кольцо захваты универсального съемника, снять подшипник.;
– шестерню 4-ой передачи;
– стопорное кольцо синхронизатора;
– синхронизатор 3-ей и 4-ой передач в сборе;
– шестерню 3-ей передачи;
– стопорное кольцо и упорные полукольца шестерни 2-ой передачи;
– шестерню 2-ой передачи;
– стопорное кольцо и синхронизатор 1-ой и 2-ой передач в сборе;
– стопорное кольцо и шестерню 1-ой передачи.

**Синхронизаторы**

**16.** Снять с двух сторон синхронизатора пружины.

**17.** Снять скользящее кольцо муфты синхронизатора и блокирующие сухари (см. рис. Синхронизатор).

**18.** Очистить и проверить состояние деталей синхронизатора.

**19.** При сборке синхронизатора обеспечить совпадение пазов на ступице и скользящей муфте для сухарей.

**20.** Установить пружины таким образом, чтобы загнутые концы пружин входили в один и тот же сухарь, но направление изгиба пружин должно быть противоположным.

**21.** В случае заклинивания блокирующих колец синхронизатора на шестернях они подлежат обязательной замене.

**Разборка коробки дифференциала**

**22.** Снять заглушки удерживающие полуосевые шестерни и достать их из коробки дифференциала (см. рис. Дифференциал).

**23.** Снять замок фиксации оси сателлитов, извлечь ось и сателлиты.

**24.** С помощью универсального съемника снять подшипники с коробки дифференциала.

**25.** Снять шестерню привода спидометра.

**26.** Отвинтить болты крепления ведомой шестерни главной передачи и легкими постукиваниями снять шестерню с коробки дифференциала.

**Проверка деталей коробки передач**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Тщательно очистить и визуально осмотреть все детали коробки передач.

**2.** Проверить шестерни на износ и сколы зубьев.

**3.** В случае износа зубьев одной из шестерен первичного вала, вал подлежит замене.

**4.** Проверить повторно используемые подшипники качения на величину износа и наличие сепараторов.

**5.** Проверить синхронизаторы и концы вилок включения передач на величину износа, так как вилки постоянно трутся в канавках скользящего кольца синхронизатора.

**6.** В случае разборки синхронизаторов необходимо отметить взаимное расположение ступицы и скользящего кольца синхронизатора.

**7.** Кольца синхронизаторов сохранять на соответствующих шестернях.

**8.** Для очистки соединительных поверхностей картеров сцепления и коробки передач не использовать инструмент из твердого металла, который может испортить соединительную поверхность, а использовать ветошь, смоченную в растворителе.

http://vnx.su

### 8.1.2.3.2. Сборка

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**Сборка первичного вала**

**1.** Установка подшипников на первичный вал должна производиться при помощи втулки соответствующего диаметра, которая должна упираться во внутреннее кольцо подшипника при запрессовке.

**Предупреждение**

При установке большего подшипника канавка для стопорного кольца должна располагаться с торца вала.

**Сборка вторичного вала**

**2.** Перед сборкой вторичного вала все детали смазать маслом, используемым для коробок передач.

**3.** Закрепить вторичный вал вертикально в тисках, на губках которых имеются накладки из мягкого металла. Расположение вала – ведущей шестерней дифференциала вниз.

**4.** Установить на вал:

– шестерню 1-ой передачи, блокирующим кольцом синхронизатора в сторону, противоположную от ведущей шестерни главной передачи, и стопорное кольцо;

– синхронизатор 1-ой и 2-ой передач в сборе, канавкой для вилки включения передач в сторону шестерни 1-ой передачи, и новое стопорное кольцо;

– шестерню 2-ой передачи, упорные полукольца шестерни 2-ой передачи и стопорное кольцо;

– шестерню 3-ей передачи;

– синхронизатор 3-ей и 4-ой передач в сборе и новое стопорное кольцо синхронизатора;

– шестерню 4-ой передачи;

– подшипник (запрессовать с помощью оправки), канавка для стопорного кольца на подшипнике должна быть направлена наружу;

– пружинное стопорное кольцо подшипника.

**Сборка коробки дифференциала**

**5.** Установить шестерню привода спидометра.

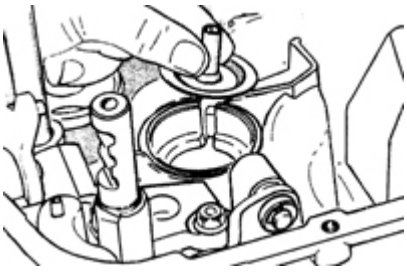
**6.** С помощью соответствующей оправки установить подшипники на коробку дифференциала.

**7.** Установить ось сателлитов, сателлиты и фиксатор оси.

**8.** Вставить в коробку дифференциала полуосевые шестерни, установить их на свои места и зафиксировать ранее снятыми заглушками. Диаметр заглушек – 22 мм.

**9.** Установить ведомую шестерню главной передачи на коробку дифференциала, фаской направленной к коробке и закрепить ее новыми болтами затянув их моментом 98–128 Нм.

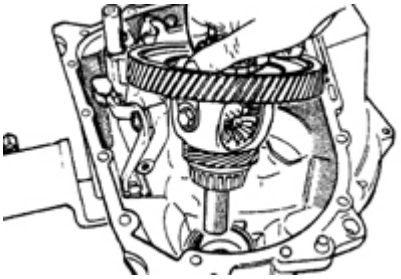
**Сборка коробки передач**



**10.** В гнездо подшипника вторичного вала картера сцепления установить новый маслоотражатель и наружное кольцо подшипника.

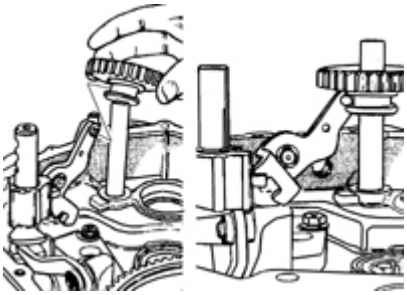
**11.** Установить ролики подшипника.

**12.** Зачеканить равномерно по периметру наружное кольцо подшипника для четкой фиксации последнего.

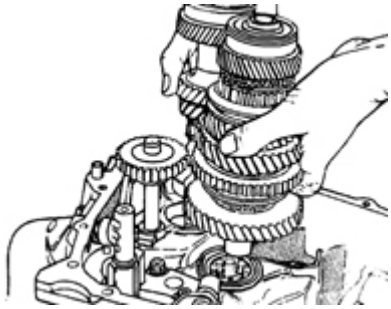


**13.** Установить коробку дифференциала приводом спидометра к картеру сцепления.

http://vnx.su



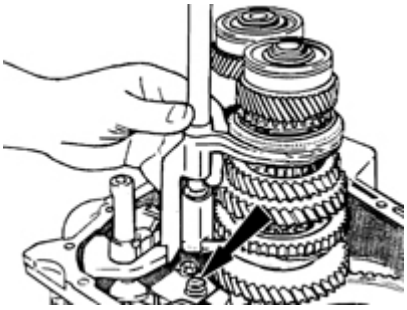
**14.** Установить подвижную шестерню заднего хода, причем привод перемещения шестерни должен находиться в канавке на ступице шестерни.



**15.** Сложить первичный и вторичный валы, совместив шестерни и единым блоком установить в картер, при этом необходимо перемещать подвижную шестерню заднего хода над шестерней 1-ой передачи.

**16.** Установить пружину оси привода в гнездо картера.

**17.** Установить фиксатор и вилки переключения передач.



**18.** Совместить отверстия для оси вилок и вставить ось стороной с удлиненной проточкой в картер сцепления.

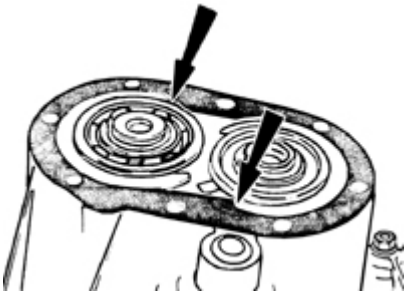
**19.** Произвести проверку переключения передач. Передачи должны переключаться легко и без заеданий. Включить 4-ую передачу, что необходимо для регулировки механизма выбора передач после установки коробки передач на автомобиль.

**20.** Установить магнит в гнездо.

**21.** Установить наружное кольцо подшипника в картере коробки передач, предварительно подложив две специальные шайбы. Шайбы устанавливаются выпуклыми сторонами друг к другу, причем шайба большего диаметра должна упираться в наружное кольцо подшипника. Зачеканить наружное кольцо подшипника равномерно по периметру в нескольких местах.

**22.** Установить прокладку на картер сцепления и установить картер коробки передач. Для посадки картера коробки можно использовать киянку.

**23.** Вставить и попеременно накрест затянуть болты соединяющие картеры сцепления и коробки передач.



**24.** Установить стопорные кольца (указаны стрелками) фиксации подшипников, предварительно подобрав их толщину таким образом, чтобы они без зазора входили в канавки.

**25.** Для облегчения установки стопорных колец можно отверткой или другим инструментом передвинуть валы вверх. Вырезы на стопорных кольцах повернуть таким образом, чтобы они не перекрывались с прокладкой крышки.

**26.** Установить прокладку и крышку на картер коробки передач.

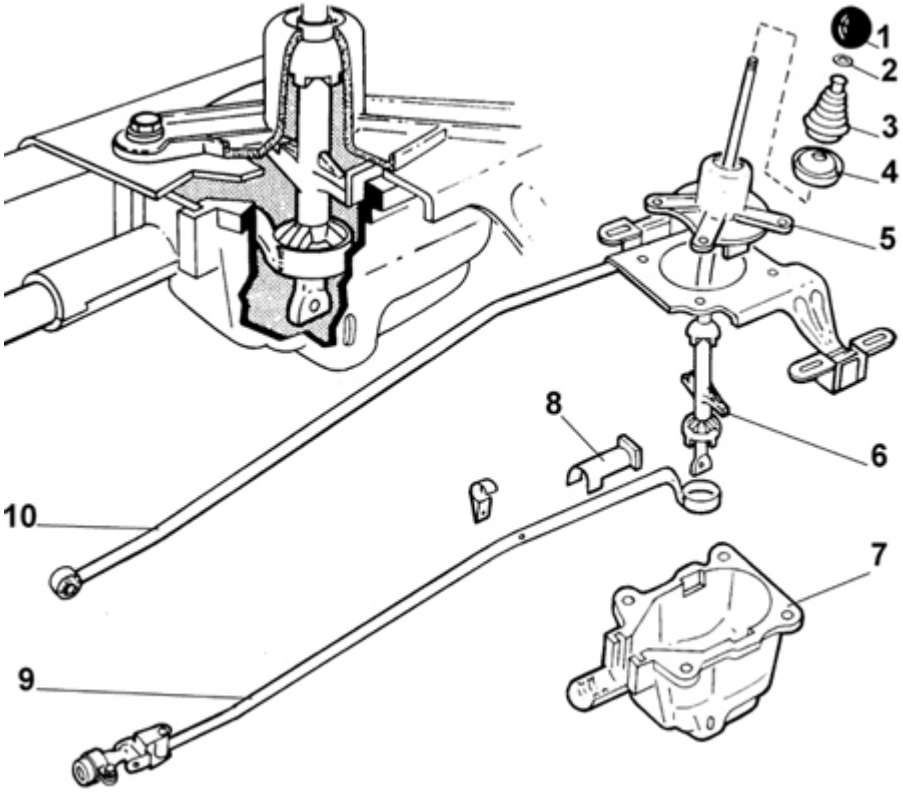
**27.** Установить вал выключения сцепления, вилку и выжимной подшипник.

http://vnx.su

### 8.1.2.4. Механизм переключения передач

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Механизм переключения передач***




1 – ручка;
2 – стопорное кольцо;
3 – упругий резиновый элемент;
4 – прокладка;
5 – держатель рычага переключения передач;
6 – рычаг переключения передач;
7 – корпус;
8 – направляющая втулка;
9 – тяга механизма переключения передач;
10 – стабилизатор

Механизм переключения передач включает в себя рычаг переключения передач, корпус механизма, тягу и стабилизатор.

**Снятие и разборка**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Включить 4-ю передачу.

**2.** Отвинтить рукоятку с рычага переключения передач и снять чехол.

**3.** Поднять автомобиль и зафиксировать на подставках.

**4.** Снять заднюю часть глушителя с подвески.

**5.** Снять с тяги переключения передач оттяжную пружину.

**6.** Ослабить зажимной болт на конце тяги переключения передач и снять тягу с вала выбора передач, сдвигая ее от коробки передач.

**7.** Вывинтить болт крепления стабилизатора к коробке передач.

**8.** Снизу автомобиля отвинтить болты крепления корпуса рычага переключения передач от пола и снять корпус вместе со стабилизатором.

**9.** Отвинтить болты крепления стабилизатора к корпусу, отсоединить рычаг переключения передач вместе с крышкой и достать его вместе со стабилизатором.

**10.** Отсоединить тягу переключения передач от корпуса.

**11.** Снять с рычага переключения передач стопорное кольцо, резиновый упругий элемент, прокладку и извлечь рычаг.

**12.** Сборка и установка механизма переключения передач производится в последовательности, обратной снятию.

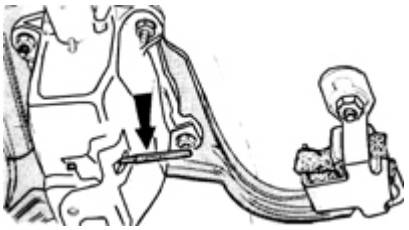
http://vnx.su

**Регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Включить 4-ую передачу.

**2.** Поднять автомобиль и зафиксировать на подставках.



**3.** При помощи штифта диаметром 3,5 мм зафиксировать рычаг переключения передач, вставив его в отверстие внизу коробки механизма выбора передач.

**4.** Установить, при необходимости отрегулировать и затянуть зажимным болтом тягу переключения передач. Для установки одинаковых зазоров поставить ось рычага переключения передач в положение четвертой передачи и вращать ее по часовой стрелке до упора и в этом положении затянуть зажимной болт и вынуть штифт.

**5.** Опустить автомобиль.

## 8.1.3. Пятиступенчатая коробка передач

### 8.1.3.1. Снятие коробки передач

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Снятие пятиступенчатой коробки передач аналогично снятию четырехступенчатой коробки (см. подраздел 8.1.2.2.1) за исключением следующих незначительных отличий.

Для сохранения регулировки положения механизма переключения передач перед снятием коробки передач включить передачу заднего хода.

На тяге переключения передач отсутствует оттяжная пружина.

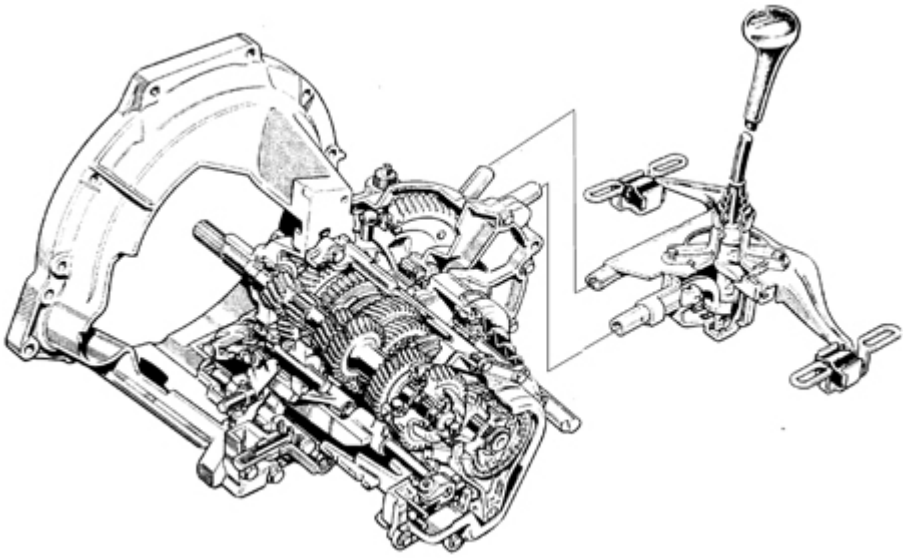
Дополнительно отсоединить левую переднюю опору крепления стабилизатора поперечной устойчивости от поперечины.

http://vnx.su

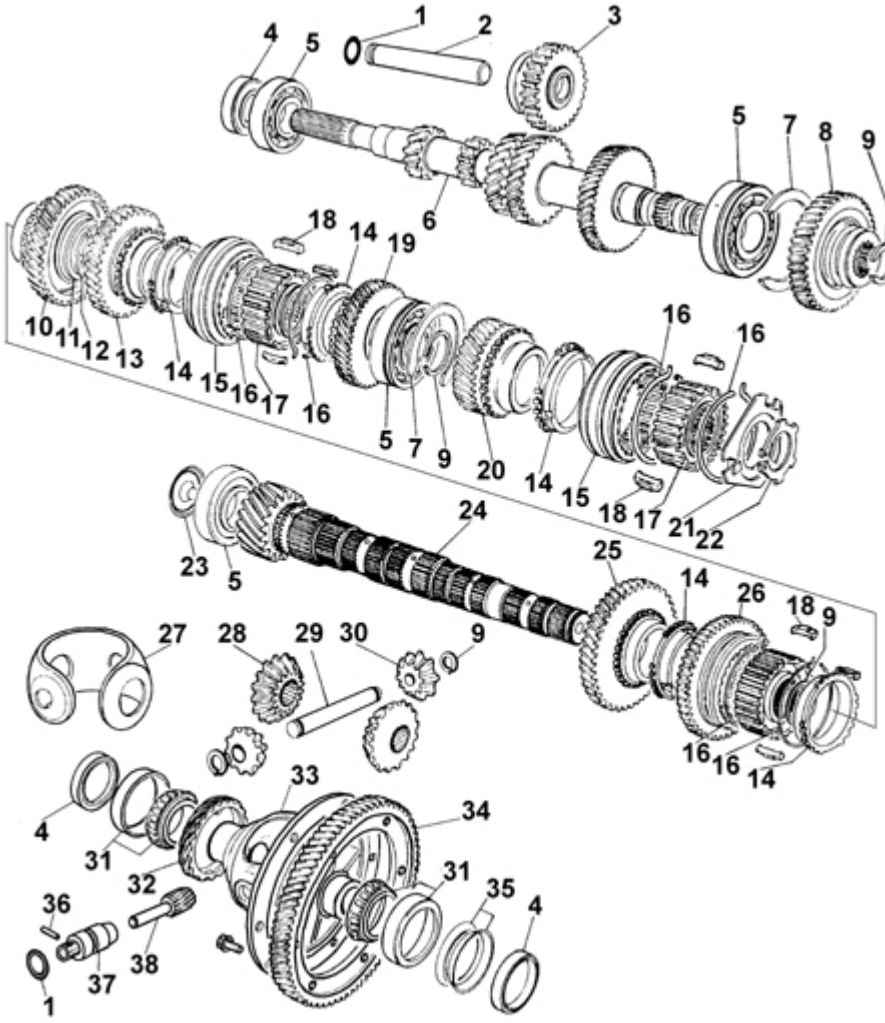
### 8.1.3.2. Разборка пятиступенчатой коробки передач

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Общий вид пятиступенчатой коробки передач и механизма переключения передач***



***Шестерни и валы пятиступенчатой коробки передач***




http://vnx.su

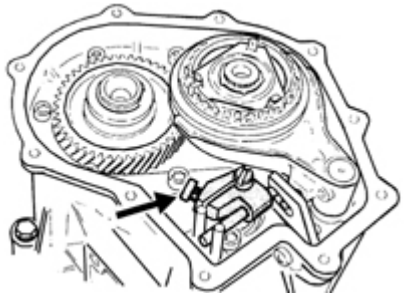
1 – стопорное кольцо;
2 – ось промежуточной шестерни заднего хода;
3 – промежуточная шестерня заднего хода;
4 – уплотнительное кольцо первичного вала;
5 – подшипник;
6 – первичный вал;
7 – стопорное кольцо подшипника;
8 – ведущая шестерня 5-ой передачи;
9 – стопорное кольцо;
10 – шестерня 2-ой передачи;
11 – стопорное кольцо;
12 – упорное кольцо;
13 – шестерня 3-ей передачи;
14 – блокирующее кольцо синхронизатора;
15 – скользящая муфта синхронизатора;
16 – пружина;
17 – ступица синхронизатора,
18 – сухарь;
19 – шестерня 4-ой передачи;
20 – шестерня 5-ой передачи;
21 – опорная пластина;
22 – специальное стопорное кольцо;
23 – маслоотражатель;
24 – вторичный вал;
25 – шестерня 1-ой передачи;
26 – шестерня заднего хода;
27 – обойма сателлитов;
28 – полуосевая шестерня;
29 – ось сателлитов;
30 – сателлит;
31 – конический роликовый подшипник дифференциала;
32 – ведущая шестерня привода спидометра;
33 – коробка дифференциала,
34 – ведомая шестерня главной передачи;
35 – выпуклые специальные пружинные шайбы;
36 – штифт;
37 – направляющая привода спидометра;
38 – ведомая шестерня привода спидометра

Пятиступенчатая коробка передач отличается от четырехступенчатой только добавлением дополнительной передачи и синхронизатора, использованием измененного механизма выбора передач.

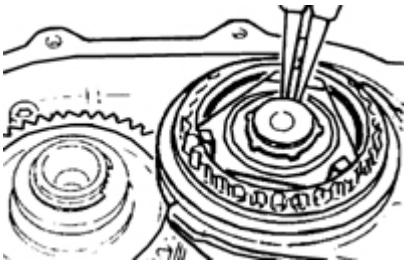
Разборка пятиступенчатой коробки передач аналогична разборке четырехступенчатой коробки (см. подраздел 8.1.2.3.1) за исключением следующих незначительных отличий.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

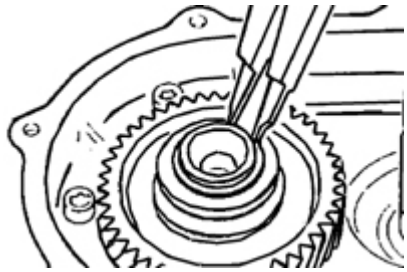
**1.** Отвинтить фиксатор 5-ой передачи, извлечь пружину и фиксирующий палец.



**2.** После отвинчивания болтов и снятия задней крышки с картера, отвинтить стяжной болт (указан стрелкой) и отсоединить механизм выбора от оси рычага включения 5-ой передачи.



**3.** Снять стопорное кольцо 5-ой передачи, а затем шестерню 5-ой передачи вместе с синхронизатором и вилкой включения передачи.



**4.** Снять стопорное кольцо, крепящее шестерню 5-ой передачи на первичном валу, и с помощью съемника снять шестерню с вала.

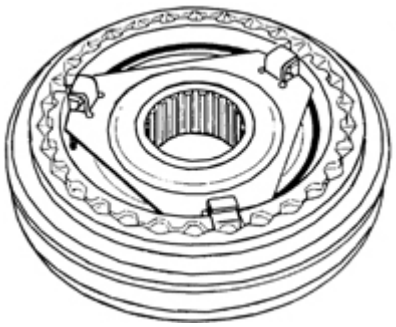
**5.** Отвинтить и снять картер 5-ой передачи (9 болтов).

**6.** Снять стопорные кольца подшипников первичного и вторичного валов коробки передач.

**7.** Последующая разборка такая же, как и четырехступенчатой коробки передач.

**Разборка и сборка валов и дифференциала**

http://vnx.su



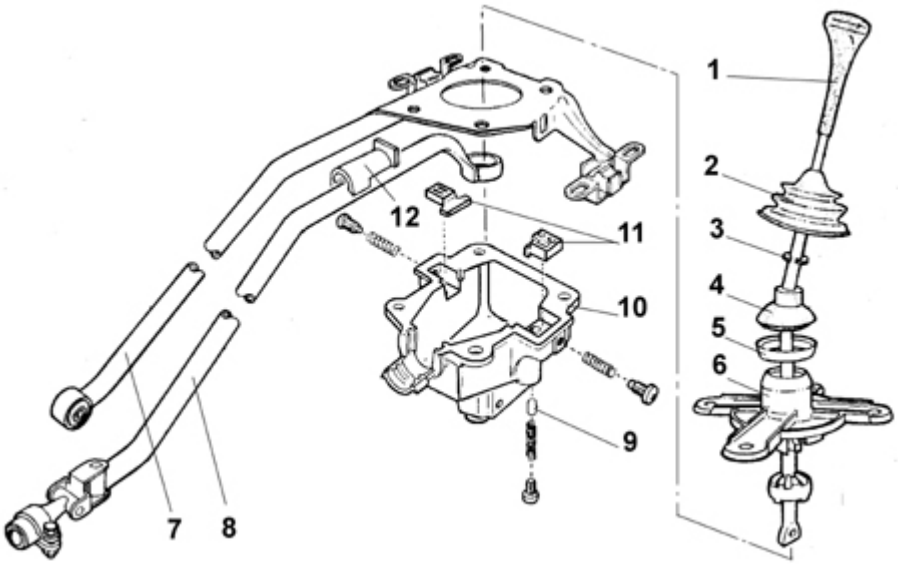
**8.** Разборка и сборка валов и дифференциала такая же, как и у четырехступенчатой коробки передач. Отличие заключается только при разборке синхронизатора 5-ой передачи, в котором блокировочные сухари ступицы синхронизатора закреплены блокировочной пластиной.

http://vnx.su

### 8.1.3.3. Механизм переключения передач

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Механизм переключения передач***




1 – рычаг переключения передач;
2 – декоративный чехол;
3 – стопорное кольцо;
4 – упругий резиновый элемент;
5 – прокладка;
6 – крышка;
7 – стабилизатор;
8 – тяга механизма переключения передач;
9 – стопорный штифт;
10 – корпус;
11 – элементы направляющей втулки;
12 – направляющая втулка

**Снятие**

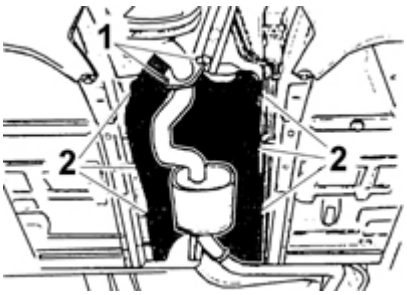
## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Включить передачу заднего хода.

**2.** Отвинтить рукоятку с рычага переключения передач и снять чехол.

**3.** Поднять автомобиль и зафиксировать на подставках.

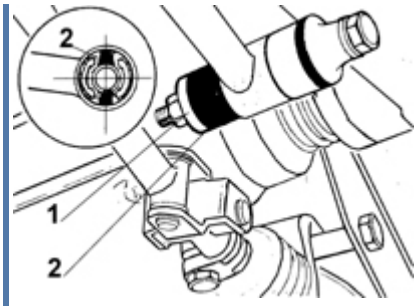
**4.** Ослабить болты крепления передней части глушителя, снять заднюю часть глушителя с подвески и отодвинуть в сторону.




**5.** Снять под рычагом переключения передач теплозащитный экран (1 – болты крепления передней части глушителя, 2 – болты крепления теплозащитного экрана.

**6.** Ослабить зажимной болт на конце тяги переключения передач и снять тягу с вала выбора передач, сдвигая ее от коробки передач.

http://vnx.su




**7.** Вывинтить болт крепления стабилизатора к коробке передач 1 – шайба, 2 – втулка).

**8.** Снизу автомобиля отвинтить болты крепления корпуса рычага переключения передач от пола.

**9.** Отвинтить 3 винта крепления пружин элементов направляющей втулки тяги с двух сторон корпуса и снизу. Извлечь пружины и стопорный штифт.

**10.** Отвинтить 4 болта крепления крышки корпуса и кронштейна стабилизатора.

**11.** Извлечь из корпуса рычаг переключения передач вместе с крышкой.

**12.** Снять с рычага переключения передач стопорное кольцо, упругий резиновый элемент, прокладку и извлечь рычаг.

**Сборка и установка**

Сборка и установка механизма переключения передач производится в последовательности, обратной снятию.

**Регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

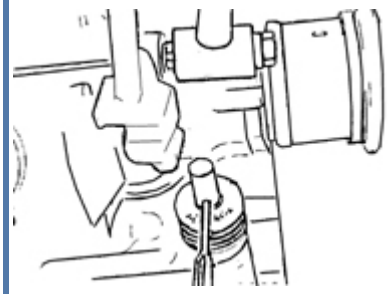
**1.** Включить 4-ую передачу.

**2.** Поднять автомобиль и зафиксировать на подставках.

**3.** Снять заднюю часть глушителя с подвески.

**4.** Снять под рычагом переключения передач теплозащитный экран.

**5.** Ослабить стяжной болт тяги переключения передач и снять тягу с коробки передач.



**6.** В шток переключения передач на коробке передач вставить стержень и, поворачивая его в обе стороны, определить среднее положение.

**7.** В найденном среднем положении поворачивать шток влево и вправо для определения среднего положения в перпендикулярной плоскости и надвинуть вал переключения передач на шток.

**8.** Установить рычаг переключения передач в салоне автомобиля в положение включения 4-ой передачи.

**9.** При помощи штифта диаметром 3,5 мм зафиксировать рычаг переключения передач, вставив его в отверстие внизу коробки механизма выбора передач. Фиксирующий штифт вставлять только слева.

**10.** Затянуть зажимным болтом тягу переключения передач.

**11.** Извлечь штифт и проверить легкость переключения передач.

**12.** Установить теплозащитный экран и зацепить глушитель.

**13.** Опустить автомобиль.

http://vnx.su

## 8.2. Автоматическая коробка передач

### 8.2.1. Автоматическая коробка передач FORD ATX

#### 8.2.1.1. Техническая характеристика

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Автоматическая коробка передач Ford ATX (Automatic – Transaxle) имеет три передачи прямого хода и одну передачу заднего хода.

В зависимости от положения рычага переключения диапазонов передач, скорости автомобиля и положения педали акселератора обеспечивается механическая или гидравлическая передача крутящего момента на ведущие колеса автомобиля. В связи с комбинированной передачей крутящего момента уменьшается проскальзывание между элементами коробки передач и увеличивается коэффициент полезного действия, что улучшает динамические характеристики при снижении расхода топлива.

Для значительного увеличения скорости движения на обгонах или при движении на подъеме имеется режим принудительного включения пониженной передачи (Kickdown), который включается при полном нажатии педали акселератора и удержании ее в этом положении. В этом случае коробка либо дольше находится на пониженной передаче, либо переключается на пониженную передачу принудительно.

| | |
|---|---|
| Трансмиссионное масло для коробки передач | FORD M2C 166-H |
| Емкость картера вместе с масляным радиатором | 7,4 дм$^3$ |

**Передаточные числа автоматической коробки передач**

| | |
|---|---|
| Гидротрансформатор | 2,35 |
| 1-ая передача | 2,79 |
| 2-ая передача | 1,61 |
| 3-ая передача | 1,00 |
| Задний ход | 1,97 |
| Главная передача | 3,31 |

**Моменты затягивания**

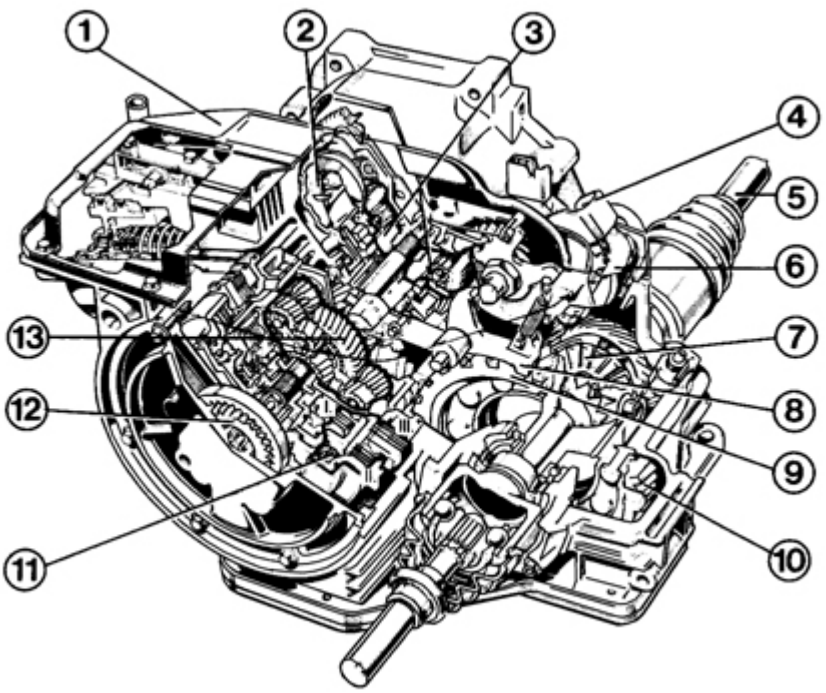
| | |
|---|---|
| Гайка тяги контроллера к коробке | 52 – 58 Нм |
| Масляные трубопроводы к коробке | 30 – 35 Нм |
| Масляные трубопроводы к радиатору | 18 – 24 Нм |
| Болты крепления коробки передач к двигателю | 35 – 45 Нм |
| Болты крепления гидротрансформатора | 35 – 40 Нм |
| Болты крепления ведущего диска гидротрансформатора к коленчатому валу | 80 – 90 Нм |
| Болты крепления крышки корпуса гидротрансформатора | 8 – 10 Нм |
| Болты крепления подвески коробки передач | 55 – 65 Нм |
| Болты крепления механизма понижающей передачи к двигателю | 20 – 25 Нм |

http://vnx.su

### 8.2.1.2. Снятие и установка коробки передач

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

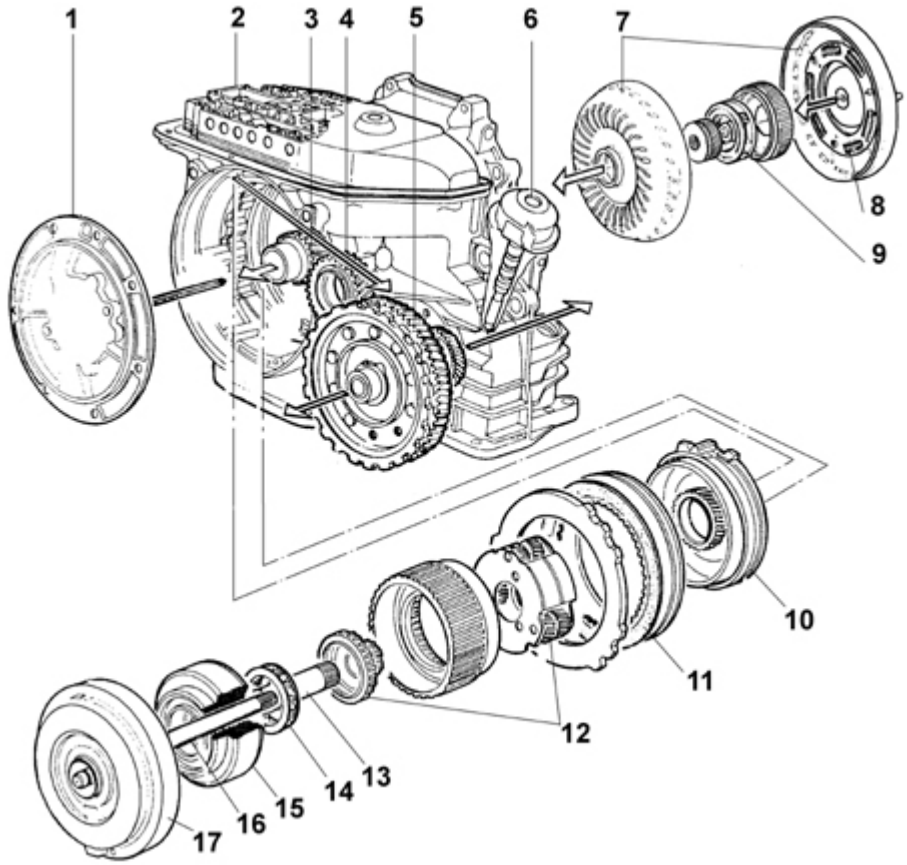
***Автоматическая коробка передач Ford ATX***




1 – копрус управления;
2 – гидротрансформатор;
3 – планетарная передача гидротранформатора;
4 – переключатель передач;
5 – приводной вал;
6 – регулятор центробежных сил;
7 – дифференциал;
8 – стояночный тормоз;
9 – шестерня стояночного тормоза;
10 – привод;
11 – сцепление;
12 – масляный насос;
13 – планетарная передача

***Элементы гидрокинетической передачи***

http://vnx.su



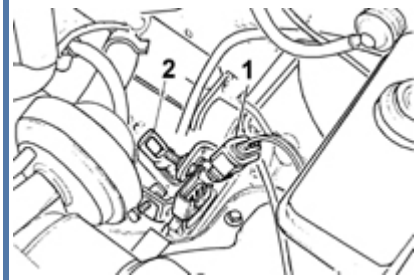

1 – масляный насос;
2 – болт клапана управления;
3 – ведущая шестерня главной передачи;
4 – промежуточная шестерня главной передачи;
5 – ведомая шестерня главной передачи;
6 – центробежный регулятор;
7 – гидротрансформатор;
8 – гаситель крутильных колебаний;
9 – шестерни планетарного механизма;
10 – тормозная лента;
11 – фрикционная передача заднего хода;
12 – шестерни планетарного механизма;
13 – промежуточный вал;
14 – фрикционная передача;
15 – фрикционная повышенная передача;
16 – вал второй передачи;
17 – фрикцион второй передачи

**Снятие**

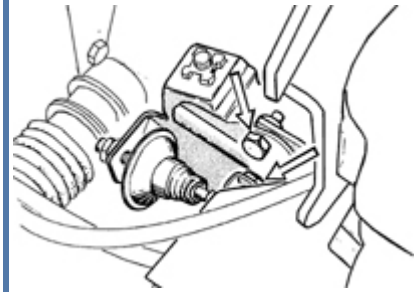
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отсоединить массу от аккумулятора.

**2.** Снять капот, предварительно отметив положение петель капота.




**3.** Снять многоконтактный разъем (1) пускового устройства, переместить рычаг переключения передач в положение "D" и отвинтить гайку, соединяющую тягу (2) с рычагом переключения передач.



**4.** Снять кронштейн механизма включения пониженной передачи с правой стороны моторного отсека, ослабить регулировочный болт, отвинтить крепежную гайку механизма, отсоединить от оси и снять механизм включения пониженной передачи (элементы крепления указаны стрелками).

**5.** Отвинтить два верхних болта крепления коробки передач к двигателю.

http://vnx.su

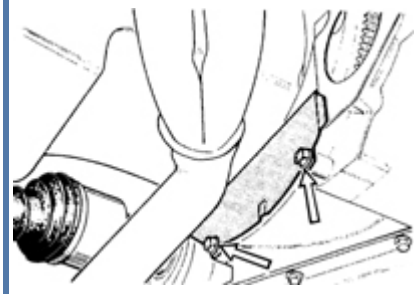
**6.** Поднять переднюю часть автомобиля и зафиксировать на подставках.

**7.** Отвинтить трос привода спидометра от коробки передач.

**8.** Отвинтить кронштейн тяги переключения передач (2 болта).

**9.** Снять стартер, предварительно отсоединив провода и отвинтив 3 болта крепления.

**10.** Снять разъем с выключателя фонарей заднего хода.

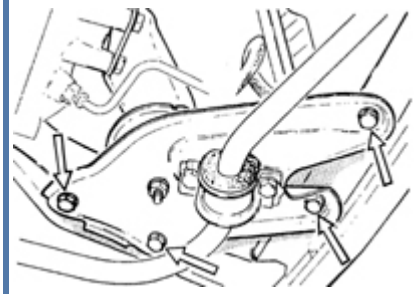


**11.** Снять крышки картера (болты крепления крышки картера указаны стрелками).

**12.** Отвинтить правый поперечный рычаг подвески от поворотного кулака, при этом болт Torx зафиксировать от проворачивания ключом.

**13.** Извлечь правый приводной вал из коробки передач и с помощью мягкой проволоки подвесить его на рулевой тяге. Для этого необходимо вставить между ШРУСом и картером монтировку или отвертку, и в то время, когда помощник будет с силой тянуть колесо автомобиля наружу, сильным резким ударом по концу монтировки выбить приводной вал из зацепления.

**14.** Такие же действия повторить при извлечении левого приводного вала.



**15.** Снять переднюю опору коробки передач, предварительно отвинтив гайку и четыре болта (указаны стрелками).

**16.** Отсоединить масляные шланги от коробки передач и заглушить их пробками.

**17.** Снять кронштейн передней опоры коробки передач.

**18.** Отвинтить 5 болтов и 2 гайки и снять заднюю опору коробки передач.

**19.** Постепенно и последовательно отвинтить 4 гайки крепления ведущей пластины к гидротрансформатору, проворачивая коленчатый вал для открытия доступа к гайкам.

**20.** Немного приподнять домкратом коробку передач и снять боковые болты крепления коробки передач.

**21.** Снять коробку передач, при этом не допуская перемещения гидротрансформатора относительно коробки передач.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

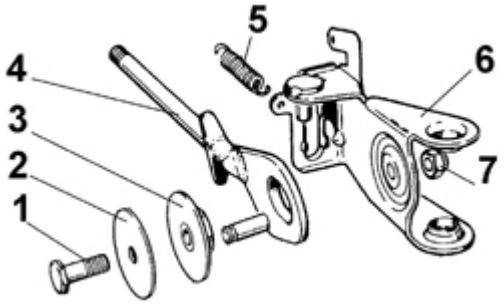
Действия по установке коробки передач производятся в последовательности, обратной снятию. Перед установкой приводных валов проверить наличие и упругость стопорных колец на концах валов.

http://vnx.su

### 8.2.1.3. Механизмы управления коробкой передач

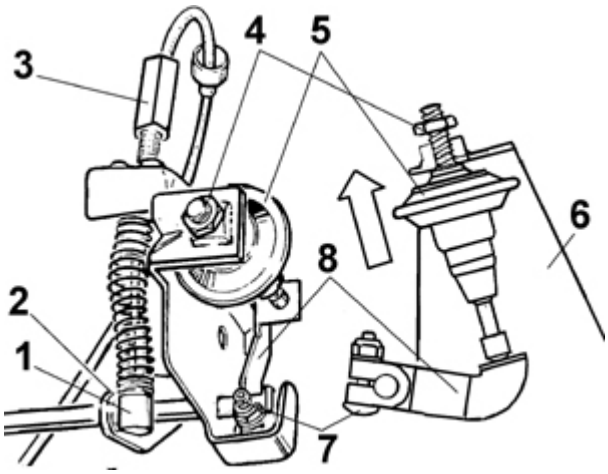
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Механизм рычага выбора передач***




1 – стяжной болт;
2 – шайба;
3 – пластмассовая прокладка;
4 – пружина;
5 – рычаг;
6 – подвижное основание рычага;
7 – самоконтрящаяся гайка

***Рычаг управления и регулятор***




1 – фиксатор;
2 – привод включения механизма понижающей передачи;
3 – привод дроссельной заслонки;
4 – контргайка;
5 – регулятор тяги;
6 – кронштейн;
7 – болт;
8 – управляющий рычаг

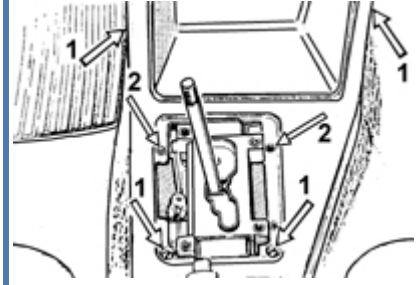
*МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ*

**Снятие**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить рычаг выбора передач в положение "D".

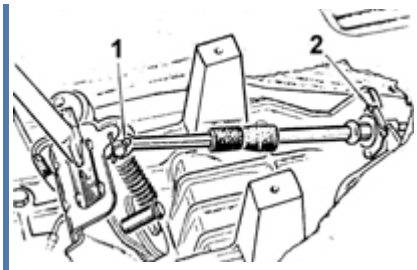
**2.** Поднять переднюю часть автомобиля и зафиксировать на подставках.




**3.** Отвинтить рукоятку рычага, снять декоративную крышку с центральной консоли и консоль, отвинтив самонарезающие винты крепления консоли (1) и направляющей пластины (2), расположенные по бокам и в задней части консоли.

**4.** Снять направляющую пластину рычага.

http://vnx.su




**5.** Отсоединить тягу от рычага и коробки передач (1 – подсоединение тяги, 2 – зажим).

**6.** Отвинтить 4 винта и снять корпус рычага выбора передач.

**7.** Отвинтить гайку оси поворота рычага выбора передач и снять рычаг вместе с втулками.

**8.** Снять рычаг выбора передач с направляющей, предварительно сняв пружину и болт крепления.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Действия по установке механизма выбора передач производятся в последовательности, обратной снятию.

**2.** Гайку стопорного болта рычага затянуть таким образом, чтобы рычаг мог свободно перемещаться.

**3.** Регулировку тяги диапазона переключения передач осуществлять при установке и удержании рычага в положении "D".

**4.** Отвинтить гайку на рычаге выбора диапазона передач.

**5.** Отвинтить гайку крепления вала к рычагу выбора передач и для фиксации вала в положении рычага "D" снова затянуть гайку.

*ПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ*

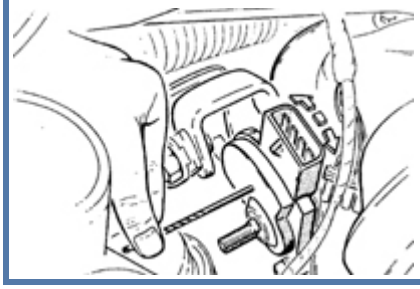
**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять разъем с пускового механизма.

**2.** Отвинтить гайку и снять механизм с оси привода дроссельной заслонки.

**3.** Снять рычаг включения понижающей передачи.



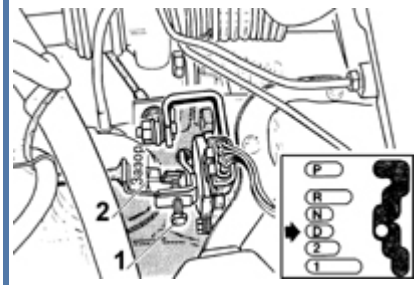
**4.** При установке пускового механизма перевести рычаг в положение "D", взять стальной стержень диаметром 2,3 мм, вставить его в отверстие корпуса пускового механизма и, поворачивая корпус вокруг болта в обе стороны, найти положение, в котором стержень войдет во внутреннее отверстие и четко зафиксирует корпус. В этом положении окончательно затянуть болты.

*МЕХАНИЗМ ВКЛЮЧЕНИЯ ПОНИЖАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ*

**Регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Разогреть масло в коробке передач до температуры 40–60° С, проведя поездку на небольшое расстояние.




**2.** Отвинтить регулировочный болт (1) до получения зазора (2) между болтом и упором 2–3 мм.

**3.** Затянуть стояночный тормоз, запустить двигатель, проверить величину оборотов холостого хода и завинтить регулировочный болт до получения зазора 0,1 мм.

**4.** Ослабить гайку стяжного болт рычага выбора передач, и поворачивая рычаг, добиться того, чтобы толкатель регулятора вошел в рычаг на 5 мм, после чего затянуть гайку стяжного болта.

**5.** В случае, если механизм снимался, отвинтить самоконтрящуюся гайку на рычаге и завинтить корпус регулятора до получения зазора между корпусом и кронштейном регулятора, равного 2 мм.

**6.** Ослабить зажимной болт рычага управления, передвинуть рычаг до упора в регулятор и завинтить болт.

**7.** Отвинтить регулятор на 4 оборота до получения зазора 7 мм и зафиксировать регулятор контргайкой.

http://vnx.su

### 8.2.1.4. Проверка стояночного тормоза

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Проверка производится на прогретых двигателе и коробке передач. Каждая проверка должна продолжаться не более 5 секунд, в противном случае возможен выход из строя агрегатов в связи с перегревом. Проверка производится, если максимальные обороты и динамические характеристики двигателя ощутимо ухудшились.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Подключить к двигателю автомобиля тахометр.

**2.** Зафиксировать автомобиль, используя стояночный и рабочий тормоза.

**3.** Запустить двигатель.

**4.** Установить рычаг выбора диапазона передач в положение "D" и кратковременно полностью утопить педаль акселератора. Двигатель должен увеличить обороты до величины 2700±350 об/мин.

**5.** Повторно проверить обороты в этом положении рычага через 30 секунд.

**6.** Окончательно произвести проверку в положении "R" рычага.

**7.** При проведении проверки следует учитывать, что обороты двигателя падают на 125 об/мин на каждые 1000 метров подъема над уровнем моря.

**8.** В случае, если число оборотов двигателя менее на 200 об/мин, необходимо проверить опережение зажигания, компрессию в цилиндрах и регулировку подачи топлива.

**9.** В случае, если обороты двигателя не достигают нормы более чем на 200 об/мин, возможен дефект обгонной муфты в преобразователе.

**10.** В случае, если число оборотов двигателя больше нормы, возможно проскальзывание муфты передних передач или обгонной муфты первой передачи.

### 8.2.1.5. Проверка уровня масла

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Для обеспечения нормальной и долговечной работы коробки передач необходимо поддерживать оптимальный уровень масла. Проверка уровня масла должна производиться через каждые 20000 км пробега автомобиля.

Указатель уровня масла расположен в моторном отсеке.

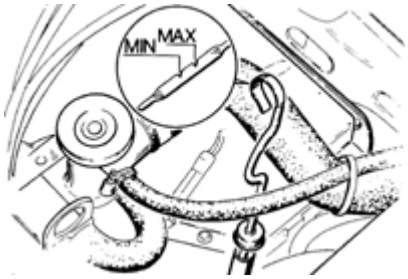
Доливка масла производится через трубку для установки указателя уровня масла. Спецификация масла: ESP-M2C166-H. Запрещается смешивать указанное масло с другими маслами, а также использовать любые добавки.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Разогреть масло в коробке передач до температуры 40–60° С. Для этого можно провести поездку на небольшое расстояние.

**2.** Автомобиль должен находиться на ровной горизонтальной площадке с затянутым стояночным тормозом. При работе двигателя на холостых оборотах нажать педаль тормоза и поочередно установить рычаг выбора передач во все положения 3 раза.

**3.** Затем установить рычаг в положение "P" и дать поработать двигателю на холостом ходу еще 1 минуту, после чего выключить двигатель.




**4.** Извлечь указатель уровня масла. Верхняя кромка масла должна находиться между метками "MIN" и "MAX" на указателе уровня.

**5.** Также проверить масло на указателе уровня по запаху и цвету. Черный или темно-коричневый цвет указывает на износ муфт или тормозной ленты. Темный цвет масла и запах гари указывают на обгоревшие накладки.

**6.** В случае, если уровень масла ниже "MIN", следует проверить герметичность коробки передач и масляного радиатора.

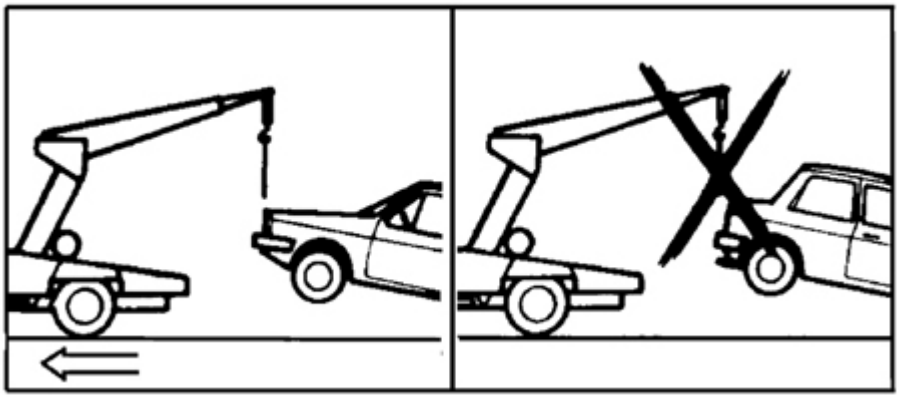
**7.** В случае, если преобразователь крутящего момента не заправлен маслом, запрещается запускать двигатель и производить буксирование автомобиля.

http://vnx.su

### 8.2.1.6. Буксирование автомобиля

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Буксирование автомобиля***



При буксировке автомобиля зажигание должно быть включено, а рычаг выбора передач находиться в положении "N".

Расстояние буксирования не должно превышать 20 километров, а скорость буксирования на всем пути должна быть не более 30–40 км/час, так как могут возникнуть повреждения из-за недостаточной смазки.

При необходимости буксировки на большие расстояния необходимо поднимать переднюю часть автомобиля.

**Предупреждение**

Категорически запрещено буксировать автомобиль даже на указанные расстояния задним ходом, так как вращающиеся в обратном направлении колеса приводят к вращению планетарных шестерен в коробке передач с высокими скоростями, что может привести к серьезным повреждениям.

Запрещается запускать двигатель буксированием.

### 8.2.1.7. Основные неисправности коробки передач

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Задержка срабатывания при ручном включении передачи происходит при повреждении или неправильной регулировке тяги переключения, нарушении регулировки возвратных тяг и загрязнении масла.

Жесткое включение при включении передач происходит при повышенных оборотах холостого хода, продолжении работы пускового устройства на горячем двигателе и нарушении регулировки возвратных тяг.

Крутящий момент не передается во всех положениях рычага при повреждении или тяги переключения.

Двигатель не запускается в положениях "N" и "P" рычага при нарушении регулировки выключателя блокировки запуска двигателя или неправильной регулировке тяги переключения.

В положении рычага "1" и "2" не происходит торможение двигателем при нарушении регулировки возвратных тяг или тяги переключения.

Течь масла возможна через уплотнительные кольца, прокладки, а также при засорении канала вентиляции картера коробки передач.

http://vnx.su

### 8.2.2. Автоматическая коробка передач FORD CTX

#### 8.2.2.1. Техническая характеристика

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Автоматическая коробка передач CTX (Continously Variable Transaxle) с плавно изменяющимся передаточным числом по всему диапазону скоростей. Передача крутящего момента от двигателя на ведущий вал коробки реализуется не через преобразователь, а через многодисковое масляное сцепление. Плавное изменение передаточного числа осуществляется с помощью стальной ленты, состоящей из большого числа элементов в форме чешуи. Лента передает крутящий момент от первичного вала коробки к вторичному, проходя в попарно расположенных конусных шкивах. Для получения требуемого передаточного числа шкивы с помощью гидравлики или сдвигаются один к другому, или раздвигаются, а лента в зависимости от этого перемещается по конусу либо к оси шкива, либо к его наружному краю. В результате происходит бесступенчатое изменение передаточного числа. Блок управления коробкой обеспечивает оптимальное передаточное число для любого режима движения автомобиля с максимальным коэффициентом полезного действия двигателя.

Для значительного увеличения скорости движения на обгонах или при движении на подъеме имеется режим принудительного включения пониженной передачи (Kickdown), который включается при полном нажатии педали акселератора и удержании ее в этом положении. В этом случае коробка либо дольше находится на пониженной передаче, либо переключается на пониженную передачу принудительно.

Диапазон передаточных соотношений соответствует передаточному числу механической пятиступенчатой коробки передач.

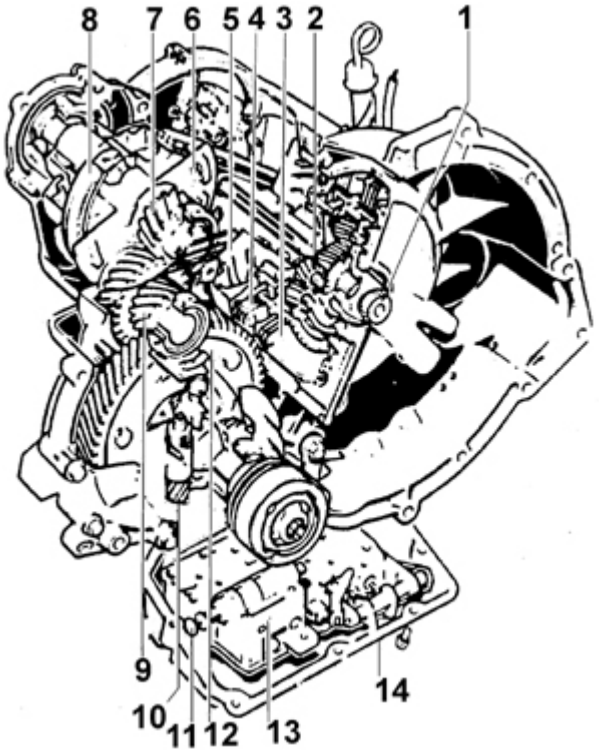
| | |
|---|---|
| Фирма-изготовитель | Ford Van Dooneÿs Transmissie B.V |
| Общее передаточное число: | |
| – трогание с места | 14,08 |
| – овердрайв | 2,41 |
| Передаточное число осей | 3,842 |
| Трансмиссионное масло для коробки передач | FORD M2C 166-H |
| Емкость картера | 3,5 дм$^3$ |

http://vnx.su

### 8.2.2.2. Снятие и установка коробки передач

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

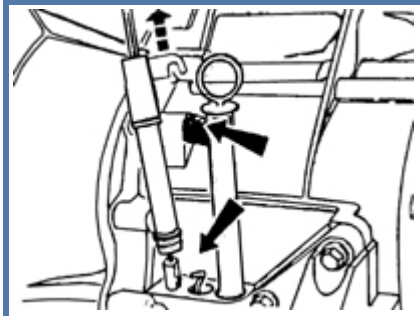
***Автоматическая коробка передач CTX***




1 – ведущий вал;
2 – планетарная передача;
3 – сцепление заднего хода;
4 – передача переднего хода;
5 – первичная пара конических шестерен;
6 – вторичная пара конических шестерен;
7 – понижающий набор;
8 – лента из стальных элементов;
9 – ведущая шестерня;
10 – шестерня привода спидометра;
11 – ползун для ручного переключения;
12 – ведомая шестерня;
13 – гидравлический управляющий корпус;
14 – масляный картер

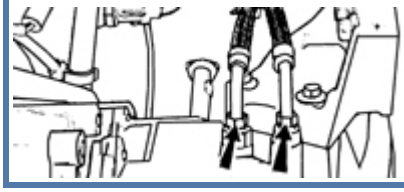
Коробка передач CTX снимается и устанавливается аналогично коробке передач ATX (см. подраздел 8.2.1.2) за исключением следующих отличий.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ



**1.** Отвинтить болт крепления оболочки троса управления эксцентриком, отсоединить трос от тяги и снять его.

**2.** Отсоединить трос управления коробкой, для чего отвинтить две гайки на креплении троса и снять головку вилки с вала переключения.



**3.** Отвинтить два маслопровода (указаны стрелками), соединяющие коробку и радиатор.

http://vnx.su

### 8.2.2.3. Тяга переключения передач

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить рычаг выбора передач в положение "P".

**2.** Поднять переднюю часть автомобиля и зафиксировать на подставках.

**3.** Отвинтить рукоятку рычага, снять декоративную крышку с центральной консоли и консоль после отвинчивания самонарезающих винтов.

**4.** Снять направляющую пластину рычага.

**5.** Снять тягу с рычага, отжав отверткой пластмассовое ушко.

**6.** Снять тягу с коробки передач.

**7.** Вытянуть из днища кузова резиновую втулку и извлечь тягу.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. При закреплении тяги на рычаге управления кольцеобразный выступ должен быть направлен к пальцу.

**Проверка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Рычаг выбора передач установить в положение "P".

**2.** Поднять переднюю часть автомобиля и зафиксировать на подставках.

**3.** Передние колеса должны быть заблокированы, в противном случае произвести регулировку.

**Регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

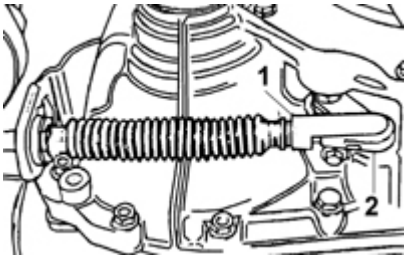
**1.** Поднять переднюю часть автомобиля и зафиксировать на подставках.

**2.** Снять трос управления с рычага на коробке передач.

**3.** Поворачивать вал выбора передач на коробке передач до фиксации блокиратора парковки. Проверку осуществлять проворачиванием колеса.

**4.** Рычаг выбора передач установить в положение "P". В этом положении отверстия в рычаге вала переключения передач и наконечнике троса управления должны совпадать. В противном случае изменить длину троса.

**5.** Для перемещения троса сдвинуть резиновый чехол на тросе и, вращая в одну или другую сторону вилки по резьбе, совместить отверстия на тросе и рычаге.




**6.** Установить стопорный зажим (1) троса на рычаг (2), зафиксировать его и установить на место чехол.

**7.** Опустить автомобиль.

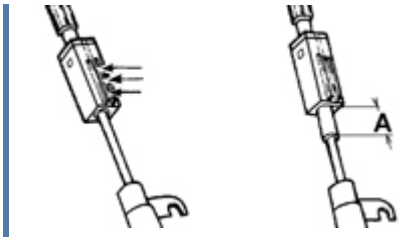
**Регулировка троса управления эксцентриком**

Регулировка должна производиться после установки коробки передач или замены троса. Трос закреплен на эксцентрике, установленном на оси дроссельной заслонки, и сообщает коробке передач положение дроссельной заслонки.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

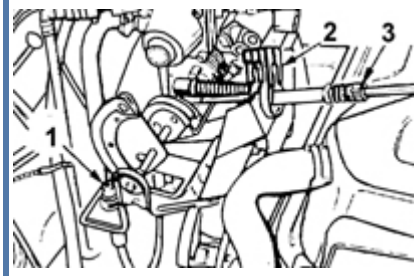
**1.** Снять воздушный фильтр.

http://vnx.su




**2.** Нажать на фиксирующую планку автоматического установочного устройства до полного ослабления троса, сопровождающееся щелчком и увеличением выступания оболочки (А). Автоматическое установочное устройство расположено сверху на направляющей втулке троса.

**3.** Поворачивая за эксцентрик повернуть дроссельную заслонку до упора, т.е. в режим максимального дросселирования, и отпустить назад. При этом срабатывает автоматическое устройство регулирования троса коробки передач и выставляется выступание оболочки троса.




**4.** Отрегулировать трос (3) системы подачи топлива, для чего снять защелку (2), нажать до упора на педаль акселератора, полностью вытянуть оболочку троса и в этом положении установить защелку (1 – трос управления эксцентриком).

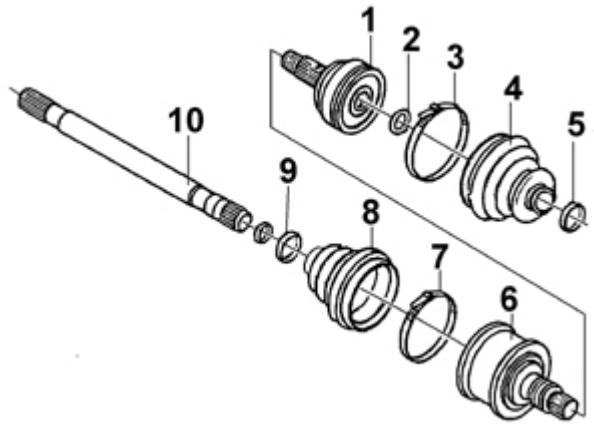
**5.** Установить воздушный фильтр.

http://vnx.su

# 9. Приводные валы

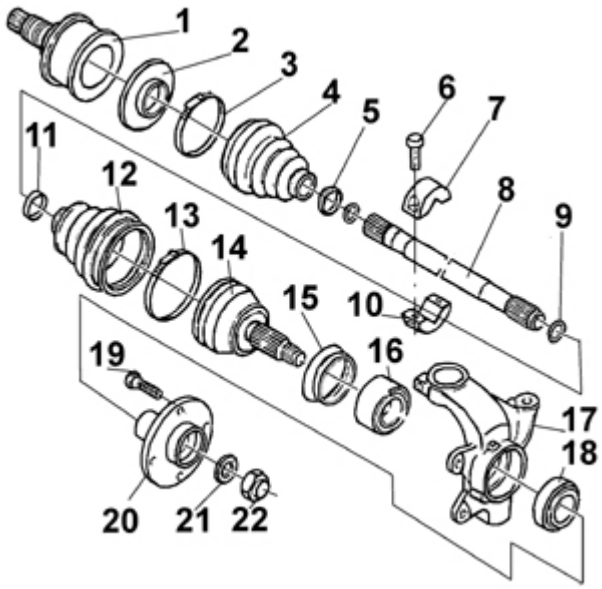
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Правый приводной вал***




1, 6 – шаровой шарнир;
2 – стопорное кольцо;
3, 5, 7, 9 – хомут;
4, 8 – защитный чехол;
10 – приводной вал

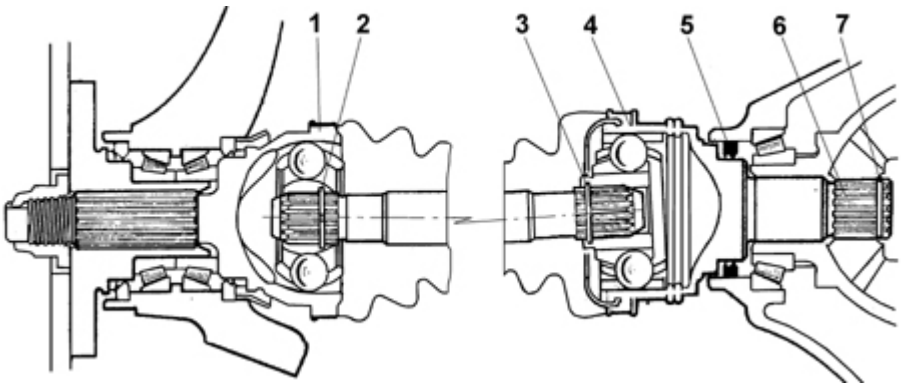
***Левый приводной вал***




1, 14 – шаровой шарнир;
2 – фланец;
3, 5, 11, 13 – хомут;
4, 12 – защитный чехол;
6 – болт;
7, 10 – гаситель колебаний;
8 – приводной вал;
9 – стопорное кольцо;
15 – уплотнительное кольцо;
16, 18 – подшипник;
17 – поворотный кулак;
19 – болт;
20 – ступица;
21 – шайба;
22 – гайка ступицы

***Наружный и внутренний шарниры приводного вала***

http://vnx.su




1 – наружный шарнир;
2 – стопорное кольцо наружного шарнира;
3 – стопорное кольцо внутреннего шарнира;
4 – внутренний шарнир;
5 – уплотнительное кольцо;
6 – шлицевой наконечник внутреннего шарнира;
7 – стопорное кольцо вала

Передача крутящего момента от коробки передач к ведущим колесам производится через приводные валы разной длины. Правый вал длиннее левого, большего диаметра и имеет трубчатое сечение. Для устранения вибраций служит гаситель колебаний, устанавливаемый на правом валу. Каждый вал состоит из трех частей: внутреннего и наружного шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов) и центральной части вала. Наконечник корпуса внутреннего шарнира своими шлицами входит в шлицы полуосевой шестерни дифференциала и фиксируется в ней расширяющимся пружинным стопорным кольцом. Шлицевой наконечник корпуса наружного шарнира вставляется в ступицу колеса и фиксируется гайкой. ШРУСы смазываются консистентной смазкой, которая заменяется только при разборке шарнира.

### 9.1.1. Моменты затягивания

| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | |
|---|---|
| Болт крепления нижнего рычага подвески | 55 – 60 Нм |
| Болт крепления шарового шарнира опоры рычага подвески | 48 – 60 Нм |
| Крепление ступицы | 210 – 235 Нм |
| Болт крепления колеса | 89 – 90 Нм |

http://vnx.su

## 9.2. Обслуживание и ремонт

### 9.2.1. Снятие приводных валов

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Зафиксировать автомобиль стояночным тормозом.

**2.** Ослабить болты крепления переднего колеса и гайку ступицы.

**3.** Поднять переднюю часть автомобиля, отвинтить болты и снять колесо.

**4.** Отвинтить суппорт переднего колеса, не отсоединяя тормозной шланг, и, используя мягкую проволоку, подвесить его к стойке.

**5.** Слить масло из коробки передач, для чего осторожно вывинтить фиксатор вала выбора передач.

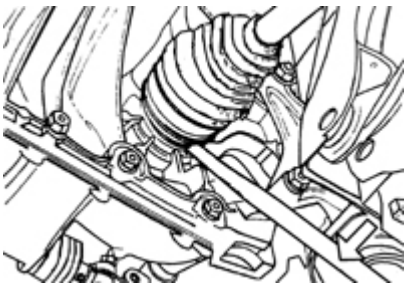
**Предупреждение**

Под фиксатором вала находятся фиксирующий палец и пружина, которые необходимо достать.

**6.** Снять оба поперечных рычага, при этом сначала отвинтить болт крепления на кронштейне, а затем гайку на шаровом шарнире, удерживая от поворачивания Torx-болт ключом.

**7.** Извлечь шаровой шарнир из поворотного кулака.

**8.** При необходимости снять рулевую тягу с рычага поворотного кулака.



**9.** Извлечь оба приводных вала из коробки передач и, с помощью мягкой проволоки, подвесить их на рулевых тягах. Для этого необходимо вставить между внутренним ШРУСом и картером монтировку или отвертку, и, когда помощник будет с силой тянуть колесо автомобиля наружу, сильным резким ударом по концу монтировки выбить приводной вал из зацепления в полуосевой шестерне.

**10.** Извлеченный конец вала проволокой привязать к рейке рулевого механизма. Вместо извлеченных приводных валов вставить пластмассовые или деревянные заглушки для фиксации полуосевых шестерен дифференциала. Диаметр заглушек 22 мм.

**11.** Отвинтить болт крепления тормозного диска к ступице и снять диск.

**12.** Снять ступицу колеса. При необходимости использовать съемник.

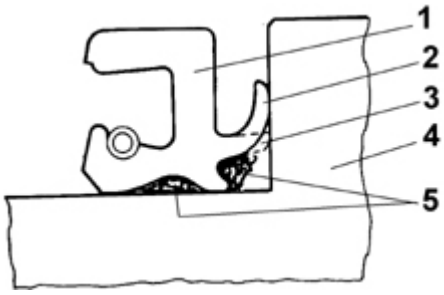
**13.** Извлечь приводной вал из поворотного кулака и достать его из-под автомобиля.

http://vnx.su

### 9.2.2. Установка приводных валов

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Уплотнительное кольцо приводного вала***




1 – уплотнительное кольцо;

2 – нормальное состояние рабочих кромок;

3 – изношенные рабочие кромки;

4 – приводной вал;

5 – смазка

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

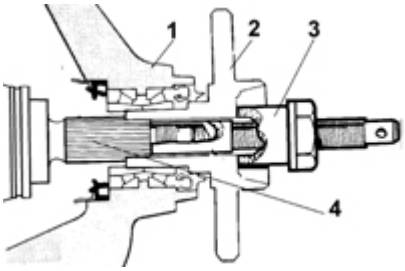
**1.** Проверить состояние рабочих кромок уплотнительных колец и, при необходимости, заменить их.

**2.** Извлечение уплотнительного кольца из гнезда можно произвести следующим образом. Просверлить в торцевой части уплотнительного кольца два отверстия, ввинтить в отверстия самонарезающие винты и за винты извлечь уплотнительное кольцо.

**3.** Перед установкой нового уплотнительного кольца нанести на его рабочие кромки слой смазки и, с помощью трубы соответствующего диаметра, вставить в гнездо.

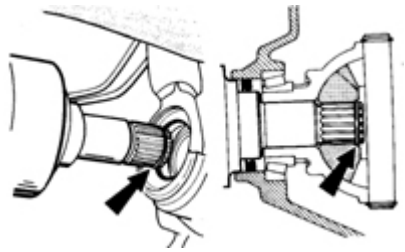
**4.** Тщательно очистить и смазать шлицевые части приводного вала и ступицы.

**5.** Вставить приводной вал в поворотный кулак.




**6.** Вставить ступицу колеса на шлицы приводного вала и затянуть ее как можно дальше, используя приспособление 14-022 (1 – поворотный кулак, 2 – ступица, 3 – приспособление 14-022, 4 – приводной вал).

**7.** Снять приспособление, установить на вал шайбу и навинтить новую гайку, не затягивая ее окончательно.



**8.** Достать заглушки из коробки передач и вставить на место приводные валы, вращая вал привода до полного зацепления его шлицов с полуосевой шестерней дифференциала, а затем надавить на колесо до фиксации вала стопорным кольцом (указано стрелками).

**9.** Установить тормозной диск и суппорт тормоза.

**10.** Привинтить поперечный рычаг, вставить шаровой шарнир в поворотный кулак и затянуть требуемым моментом.

**Предупреждение**

При установке поперечных рычагов ни в коем случае не проворачивать болт Torx.

**11.** Залить масло в коробку передач.

**12.** Опустить автомобиль.

**13.** Затянуть окончательно смазанную гайку ступицы колеса и зафиксировать ее от отвинчивания, зачеканив буртик гайки в паз приводного вала.

http://vnx.su

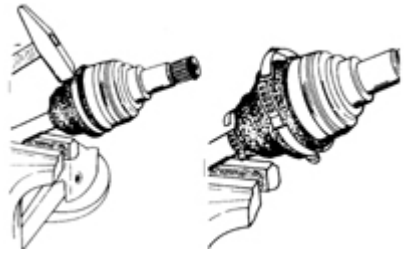
### 9.2.3. Разборка приводных валов

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять приводной вал.

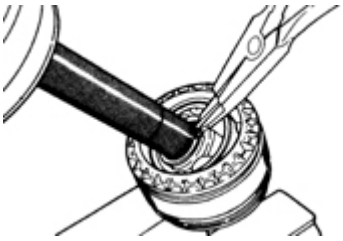
**2.** Отметить положение защитных чехлов и гасителя колебаний на валу.

**3.** Тщательно очистить наружную поверхность приводного вала.



**4.** Разъединить зацеп хомутов крепления защитных чехлов, снять хомуты и сдвинуть на вал резиновые защитные чехлы.

**5.** Отметить положение всех деталей шарнира относительно приводного вала.



**6.** Максимально удалить смазку шарнира, развести концы стопорного кольца и снять корпус шарнира с вала.

**7.** Полностью удалить остатки смазки и тщательно очистить все детали шарнира.

**8.** Проверить степень износа дорожек и шариков шарнира. При износе любого элемента шарнир заменяется полностью.

**9.** При наличии даже незначительных трещин или других дефектов защитный чехол подлежит замене.

### 9.2.4. Сборка приводных валов

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

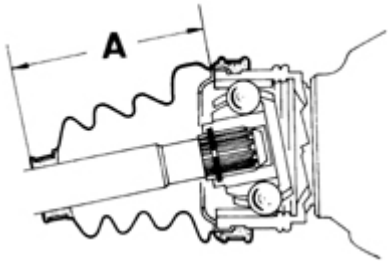
**1.** Заполнить внутреннее пространство шарнира смазкой, учитывая, что с каждой стороны шарнира следует наложить разное количество смазки.

**2.** Для облегчения установки защитного чехла смазать вал тонким слоем смазки.



**3.** Вставить приводной вал с новым стопорным кольцом в шлицы шарнира до фиксации вала стопорным кольцом.

**4.** Натянуть на шарнир защитный чехол и закрепить его хомутом на корпусе шарнира.




**5.** Сдвигая фланец защитного чехла по валу, установить требуемую длину чехла (A) и закрепить его хомутом на валу.

**6.** Хомуты крепления защитного чехла сначала сжимаются и защелкиваются рукой, а затем затягиваются окончательно пассатижами.

http://vnx.su

### 9.2.5. Замена защитного чехла внутреннего шарнира

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Зафиксировать автомобиль стояночным тормозом.

**2.** Поднять переднюю часть автомобиля.

**3.** Отвинтить крепление и извлечь шаровой шарнир из поворотного кулака.

**4.** При наличии стабилизатора поперечной устойчивости отвинтить болт крепления нижнего рычага подвески и снять рычаг.

**5.** Снять оба хомута крепления защитного чехла и сдвинуть чехол вдоль вала.

**6.** Снять смазку с шарнира (для обеспечения доступа к стопорному кольцу) и снять стопорное кольцо.

**7.** Извлечь вал из шарнира и снять защитный чехол.

**8.** Установить новый защитный чехол и выполнить все действия в последовательности, обратной снятию чехла.

### 9.2.6. Замена защитного чехла наружного шарнира

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять защитный чехол внутреннего шарнира.

**2.** Снять хомуты крепления защитного чехла наружного шарнира.

**3.** Снять защитный чехол внутреннего шарнира, сдвигая его через весь вал.

**4.** Установка защитного чехла внутреннего шарнира производится в последовательности, обратной снятию.

**Предупреждение**

После установки большего хомута наружного шарнира проверить, чтобы свободный конец хомута был плотно прижат к шарниру и при вращении вала не задевал за поворотный кулак.

http://vnx.su

### 9.2.7. Уплотнение корпуса шарнира

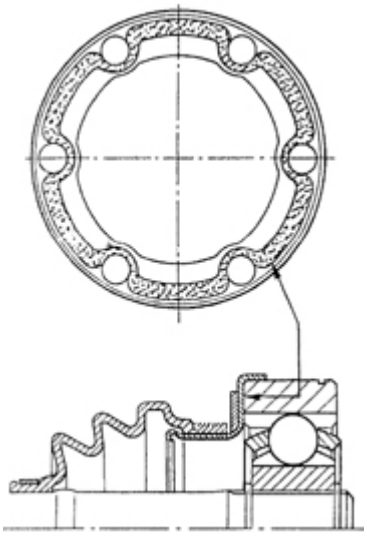
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Работа по уплотнению корпуса шарнира выполняется только при наличии переходного фланца для установки защитного чехла.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять приводной вал.

**2.** Отметить положение вала к внутреннему кольцу и переходного фланца к корпусу шарнира.



**3.** Отвинтить шесть болтов и снять переходной фланец с корпуса шарнира.

**4.** Снять стопорное кольцо и извлечь приводной вал из шарнира.

**5.** Тщательно очистить поверхности прилегания на корпусе шарнира и на переходном фланце, нанести на них слой незатвердевающей уплотняющей массы и собрать приводной вал по ранее нанесенным меткам. Использовать только уплотняющую массу Ford 6170892

**6.** Установить приводной вал на автомобиль.

## 9.3. Неисправности валов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Вибрация и повышенный шум при трогании с места, торможении двигателем и на резких поворотах возникают при износе ШРУСа или шлицевых соединений вала, а также при ослаблении затяжки винтов крепления колес.

Вытекание смазки из шарнира происходит при порыве защитного чехла или ослаблении хомутов крепления чехла.

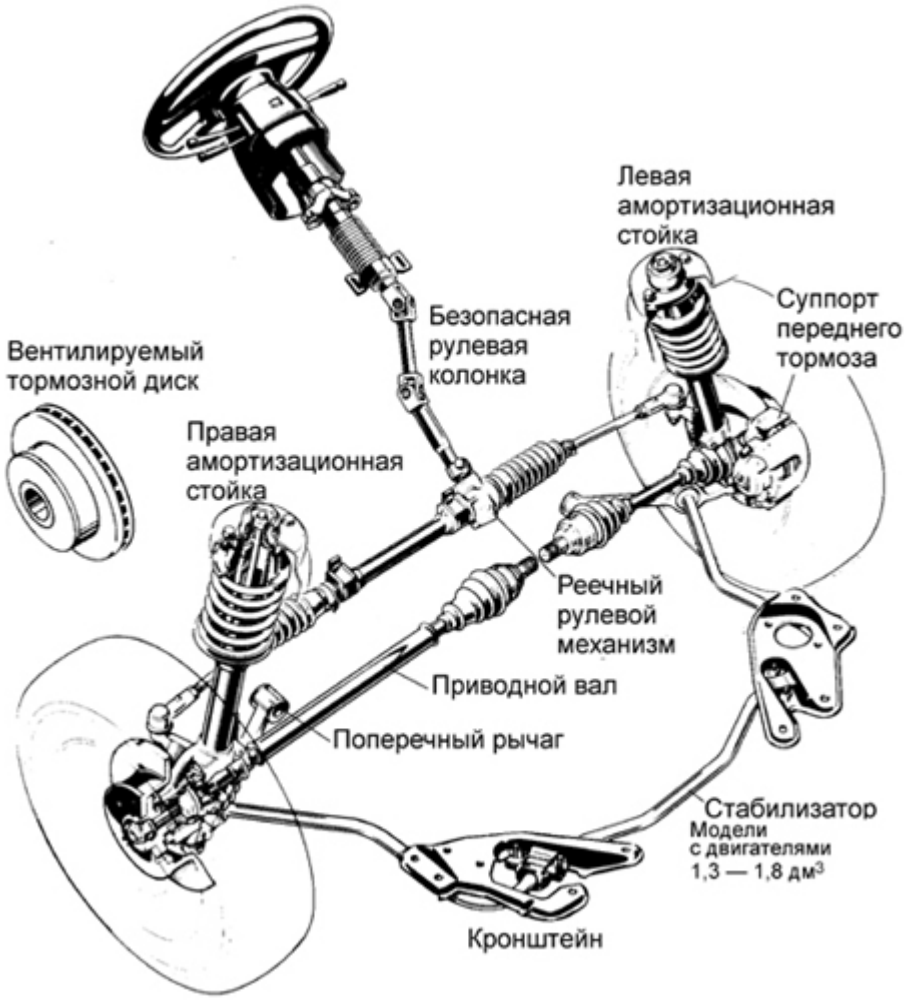
http://vnx.su

# 10. Ходовая часть

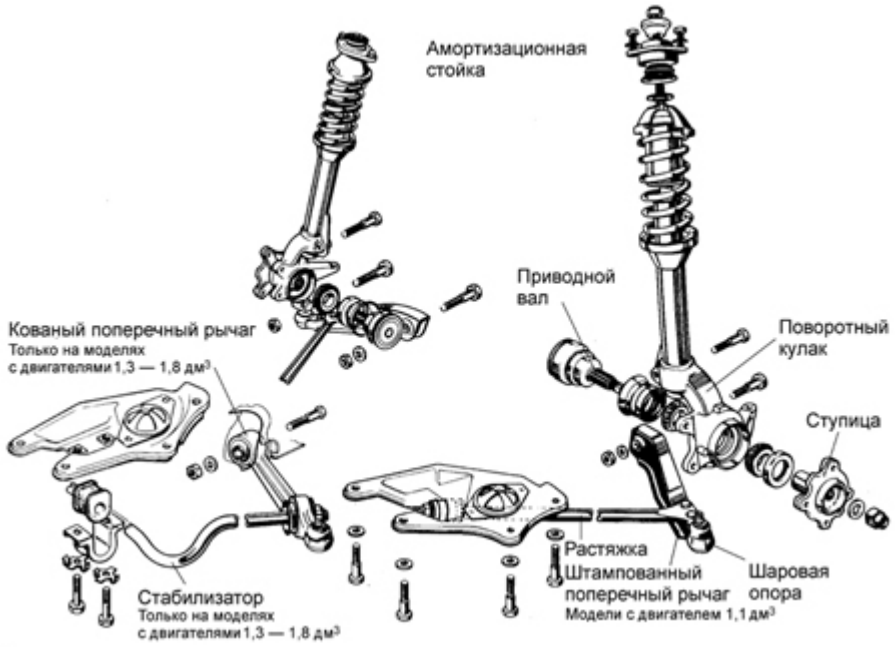
## 10.1. Передняя подвеска

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Передний мост***




***Передняя подвеска***




Передняя и задняя подвески являются связывающим звеном между кузовом и колесами. Через них передаются на кузов силы, воздействующие на колеса. Элементы, входящие в подвески, смягчают динамические нагрузки, уменьшают колебания кузова, обеспечивают устойчивость и плавность хода автомобиля.

Подвеска передних колес – независимая, типа "качающаяся свеча" (MacPherson). Подвеска снабжена телескопическими амортизационными стойками, витыми пружинами, нижними поперечными рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости. Сверху стойка крепится к кузову, а снизу – к поворотному кулаку.

http://vnx.su

### 10.1.1. Техническая характеристика

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| **Идентификация пружин** | |
| Седан 1,1 дм$^3$: | |
| – код | KB |
| – цвет | зеленый или желтый |
| – длина в свободном состоянии | 300,5 мм |
| – диаметр проволоки пружины | 10,9 мм |
| Остальные седаны: | |
| – код | JB |
| – цвет | голубой или зеленый |
| – длина в свободном состоянии | 309,5 мм |
| – диаметр проволоки пружины | 10,9 мм |
| Универсал 1,1 дм$^3$: | |
| – код | LA |
| – цвет | оранжевый |
| – длина в свободном состоянии | 291,5 мм |
| – диаметр проволоки пружины | 11,1 мм |
| Остальные универсалы: | |
| – код | SA |
| – цвет | зеленый, красный или каштановый |
| – длина в свободном состоянии | 296,5 мм |
| – диаметр проволоки пружины | 11,1 мм |
| **Идентификация амортизаторов** | |
| Седаны: | |
| – цвет | желтый |
| – обозначение | 81 AB 18045 BA |
| Универсалы: | |
| – цвет | голубой |
| – обозначение | 81 AB 18045 LA |
| XR3: | |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| – цвет | розовый |
| – обозначение | 81 AB 18045 NA |
| Диаметр стабилизатора поперечной устойчивости: | |
| – седан | 22 мм |
| – универсал | 24 мм |
| Смазка подшипников ступицы | FORD S-MIC-4515A |

| Модель | Угол продольного наклона оси поворота | Предельное отклонение | Развал | Предельное отклонение |
|---|---|---|---|---|
| Седан | | | | |
| 1,1 дм$^3$ UL, стандарт | 2° 21' | ± 1° | 1° 44' | ± 1° |
| 1,1 дм$^3$ GL и Chia, стандарт | 2° 20' | | 1° 29' | |
| 1,3 – 1,8 дм$^3$, стандарт | 2° 44' | | 2° 06' | |
| 1,3 – 1,8 дм$^3$ GL и Chia, стандарт | 2° 42' | | 1° 48' | |
| XR3, стандарт | 2° 50' | | 1° 40' | |
| Универсал | | | | |
| все модели | 2° 38' | | 1° 53' | |

Схождение: 1–3 мм.

#### 10.1.1.1. Моменты затягивания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Гайка ступицы | 205 – 235 Нм |
| Ось внутреннего шарового шарнира рычага подвески | 51 – 64 Нм |
| Болты шарового шарнира к рычагу подвески | 75 – 80 Нм |
| Гайка стяжного болта шаровой опоры | 48 – 55 Нм |
| Стойка подвески к поворотному кулаку | 60 – 90 Нм |
| Гайка штока амортизатора | 40 – 52 Нм |
| Болты крепления верхней части амортизационной стойки (до 05.83 г.) | 20 – 24 Нм |
| Стабилизатор к рычагу | 105 – 120 Нм |
| Кронштейн растяжки к кузову | 45 – 55 Нм |
| Соединительная растяжка к кронштейну | 45 – 55 Нм |

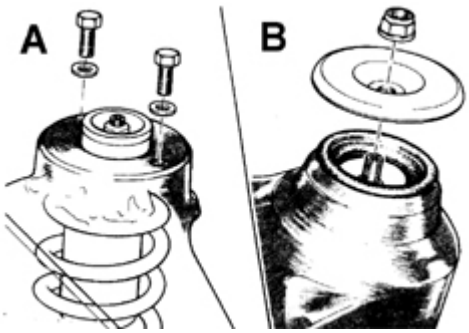
http://vnx.su

## 10.1.2. Обслуживание и ремонт

### 10.1.2.1. Снятие и установка амортизационной стойки

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Верхнее крепление стойки к кузову***




A – автомобили, изготовленные до 05.1983 года;

B – автомобили, изготовленные с 05.1983 года

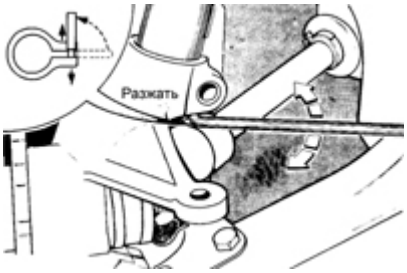
**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отпустить болты крепления колеса, поднять автомобиль, отвинтить болты и снять колесо.

**2.** Отсоединить крепление тормозного шланга на стойке (на автомобилях, изготовленных с 05.1983 года).

**3.** Установить под приводной вал опору или привязать вал к корпусу рейки рулевого механизма.




**4.** Отвинтить стяжной болт крепления стойки к поворотному кулаку, вставить в паз поворотного кулака приспособление 14-026 и повернуть его на 90°, разводя крепление амортизационной стойки. При отсутствии приспособления крепление стойки можно развести соответствующим рычагом.

**5.** Отжать поворотный кулак вниз до полного освобождения стойки.

**6.** Установить под амортизационную стойку временную опору.

**7.** Отвинтить вверху два болта крепления амортизационной стойки к кузову, извлечь временную опору и достать стойку (автомобили до 05.1983 г.) (см. рис. Верхнее крепление стойки к кузову).

**8.** Отвинтить гайку крепления штока, используя изогнутый накидной ключ, при этом необходимо удерживать шток от проворачивания ключом 6 мм и достать стойку (автомобили с 05.1983 г.) (см. рис. Верхнее крепление стойки к кузову) .

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

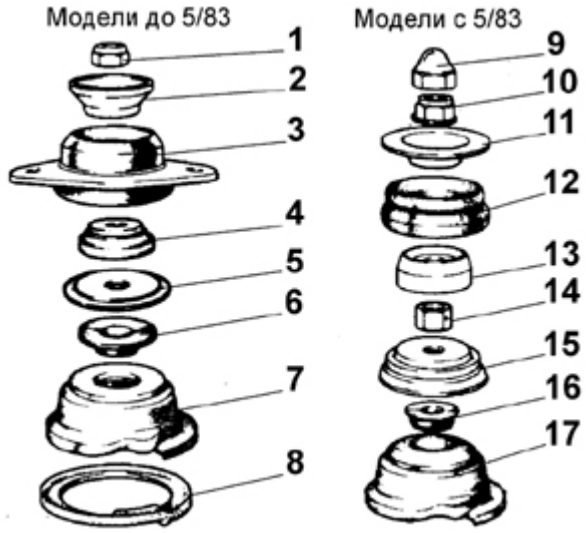
**2.** Перед установкой стойки в поворотный кулак развести место крепления стойки приспособлением 14-026.

http://vnx.su

### 10.1.2.2. Снятие и установка амортизатора и пружины

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Детали верхней части амортизационной стойки***

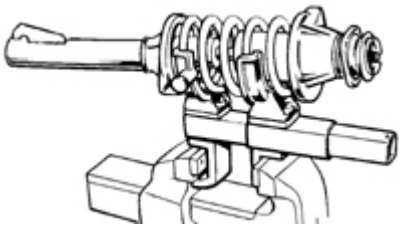



1 – верхняя гайка;
2 – конусная шайба;
3 – держатель опорного подшипника;
4 – промежуточная втулка;
5 – нажимная шайба;
6 – опорный подшипник;
7 – верхняя тарелка пружины;
8 – упорный буфер;
9 – защитный колпачок;
10 – верхняя гайка;
11 – конусная шайба;
12 – опора;
13 – центрирующее кольцо;
14 – нижняя гайка крепления;
15 – нажимная шайба;
16 – опорный подшипник;
17 – верхняя тарелка пружины

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять амортизационную стойку.



**2.** Установить на тиски приспособление для сжатия пружин, вставить в него пружину стойки и медленно сжимать пружину до снятия нагрузки пружины на верхнюю чашку стойки.

**3.** Отвинтить гайку крепления верхнего опорного подшипника амортизационной стойки. В автомобилях разных годов выпуска эта операция выполняется по-разному. При отвинчивании гайки удерживать шток амортизатора от проворачивания.

**Автомобили до 05.1983 г.**

**4.** Отвинтить гайку крепления верхнего опорного подшипника амортизационной стойки и последовательно снять опорный подшипник, верхнюю чашку пружины и пружину.

**Автомобили с 05.1983 г.**

**5.** Снять со штока амортизатора шайбу, опорный подшипник, центрирующее кольцо, отвинтить гайку крепления и снять верхнюю чашку пружины, упорный буфер и пружину.

**6.** Извлечь амортизатор из пружины.

**7.** При замене пружины медленно разжать приспособление и освободить пружину.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

http://vnx.su

**1.** Перед установкой проверить амортизатор.

**2.** Если устанавливается новая пружина, сжать ее.

**3.** Установить амортизатор в пружину, следя за правильностью прилегания пружины к опорной чашке амортизатора.

**4.** Установить на шток снятые детали в последовательности, обратной снятию.

**5.** Удерживая шток от проворачивания, навинтить гайку.

**6.** Медленно разгрузить пружину, при этом обеспечить точное положение торцов пружины в углублениях чашек пружины.

**7.** Установить амортизационную стойку на автомобиль.

**Проверка амортизатора**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Точная проверка параметров амортизатора производится на испытательном стенде. Приблизительно состояние амортизатора можно определить, сжимая или растягивая вручную снятый с автомобиля амортизатор. В исправном амортизаторе шток должен перемещаться равномерно, с одинаковым усилием от упора до упора.

**Признаки неисправности амортизатора**

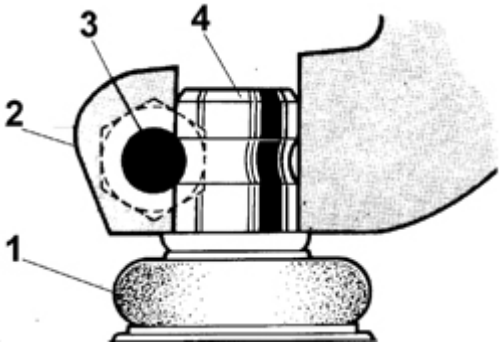
Амортизатор, вышедший из строя, определяется по следующим признакам:

– сильные продолжительные колебания или раскачка кузова автомобиля при движении по неровностям дороги;
– подпрыгивание колес и появление вибрации кузова автомобиля даже на ровной дороге;
– ухудшение устойчивости и занос автомобиля на поворотах.

### 10.1.2.3. Снятие и установка шаровой опоры

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Крепление шаровой опоры в поворотном кулаке***




1 – шаровой шарнир;

2 – поворотный кулак;

3 – зажимной болт;

4 – ось шарового шарнира

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Поднять переднюю часть автомобиля.

**2.** Отвинтить гайку зажимного болта шаровой опоры, при этом удерживать болт от проворачивания.

**3.** Отвинтить два болта крепления шаровой опоры к рычагу.

**4.** Извлечь шаровую опору из поворотного кулака.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить шаровую опору на поперечный рычаг и завинтить болты, не затягивая их окончательно.

**2.** Установить шаровую опору в поворотный кулак, вставить болт и завинтить гайку.

**3.** Затянуть болты крепления опоры к рычагу.

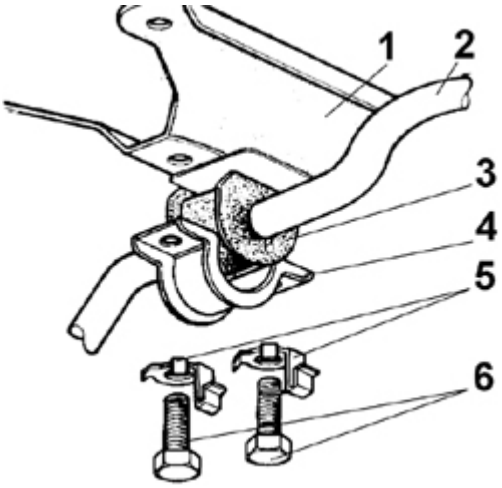
**4.** Опустить автомобиль.

http://vnx.su

### 10.1.2.4. Снятие и установка стабилизатора

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Крепление стабилизатора***




1 – кронштейн;

2 – стабилизатор;

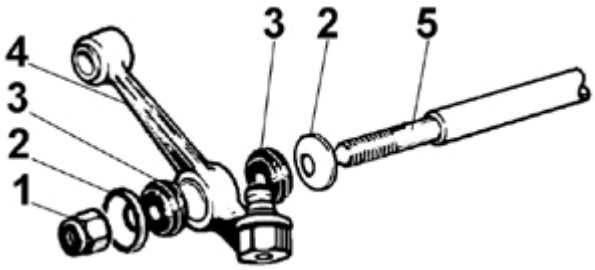
3 – опорная втулка;

4 – скоба;

5 – фиксирующие пластины;

6 – болты

***Крепление конца стабилизатора к рычагу***




1 – гайка;

2 – шайба;

3 – втулка;

4 – рычаг;

5 – стабилизатор

**Снятие**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Поднять переднюю часть автомобиля.

**2.** Отвинтить две крепежные скобы стабилизатора от кронштейнов, предварительно отогнув ушки на фиксирующих пластинах.

**3.** Отвинтить гайки крепления концов стабилизатора и снять шайбы и втулки.

**Предупреждение**

ⓘ Гайка с правой стороны стабилизатора имеет левую резьбу.

**4.** Отвинтить ось внутреннего шарового шарнира одного из рычагов подвески и снять стабилизатор.

**Установка**

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**Предупреждение**

ⓘ Для облегчения установки резиновых втулок смазать их мыльным раствором и устанавливать концом с меньшим диаметром к рычагу.

**1.** Установку стабилизатора произвести в последовательности, обратной снятию, не затягивая окончательно резьбовые соединения.

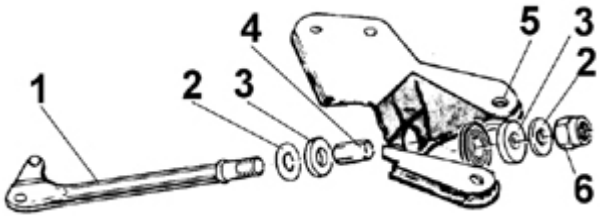
**2.** В первую очередь затянуть гайки крепления стабилизатора к поперечному рычагу, затем опустить автомобиль, затянуть остальные болты и зафиксировать от отвинчивания.

http://vnx.su

### 10.1.2.5. Снятие и установка растяжки

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Элементы крепления растяжки к кронштейну***




1 – растяжка;
2 – стальная шайба;
3 – эластичная втулка
4 – стальная втулка;
5 – кронштейн;
6 – гайка

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Поднять переднюю часть автомобиля.

**2.** Отвинтить гайку крепления растяжки к кронштейну, снять шайбы и втулки.

**3.** Отвинтить и снять шаровую опору.

**4.** Снять растяжку с рычага и извлечь из кронштейна.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить на заднюю часть растяжки шайбу, эластичную и стальную втулки и вставить растяжку в кронштейн и рычаг.

**2.** Установить шаровую опору и затянуть все резьбовые соединения.

**Предупреждение**

ⓘ Эластичная передняя втулка находится около кронштейна черного цвета.

### 10.1.2.6. Снятие и установка подшипников ступицы

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Ослабить болты крепления колеса, поднять переднюю часть автомобиля и снять колесо.

**2.** Отвинтить гайку крепления ступицы колеса.

**3.** Отвинтить болты крепления тормозного суппорта и подвесить его к стойке подвески.

**4.** Снять ступицу.

**5.** Извлечь шплинт и отвинтить гайку крепления шарнира наконечника рулевой тяги и, используя съемник, снять его с поворотного кулака.

**6.** Отвинтить гайку и извлечь зажимной болт крепления шарового шарнира рычага подвески к поворотному кулаку.

**7.** Отвинтить стяжной болт крепления стойки к поворотному кулаку, вставить в паз поворотного кулака приспособление 14-026 и повернуть его на 90°, разводя крепление амортизационной стойки. При отсутствии приспособления крепление стойки можно развести соответствующим рычагом.

**8.** Отжать поворотный кулак вниз (до полного освобождения стойки).

**9.** Установить под приводной вал опору или привязать вал к корпусу рейки рулевого механизма.

**10.** Выдавить приводной вал из ступицы.

**11.** Извлечь пылезащитное кольцо из канавки в поворотном кулаке.

**12.** Извлечь внутреннее и наружное уплотнительные кольца.

**13.** Извлечь подшипники.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

**2.** После установки наружных колец подшипников заполнить смазкой внутреннюю часть подшипников, особенно между роликами.

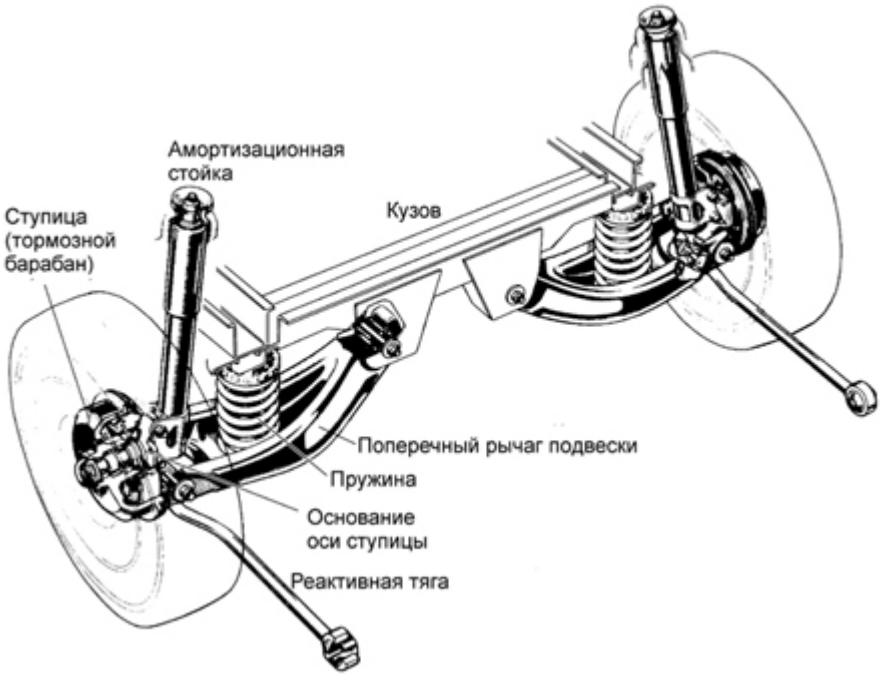
**3.** После затягивания зафиксировать гайку ступицы колеса от отвинчивания, зачеканив буртик гайки в паз приводного вала.

http://vnx.su

## 10.2. Задняя подвеска

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Задняя подвеска***




Независимая задняя подвеска на двух поперечных рычагах, с направляющими амортизационными стойками и винтовыми короткими цилиндрическими пружинами. Регулировка схождения производится шайбами определенной толщины в заводских условиях при сборке автомобиля. При ремонте задней подвески схождение не регулируется, а установленные при изготовлении автомобиля шайбы должны быть установлены на прежние места.

Автомобиль Ford Express имеет жесткую ось с повышенной прочностью, подпружиненную рессорами с амортизаторами.

http://vnx.su

### 10.2.1. Техническая характеристика

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| **Идентификация пружин** | |
| Седаны: | |
| – код | VC |
| – цвет | красный или желтый |
| – длина в свободном состоянии | 233,5 мм |
| – диаметр проволоки пружины | 12,8 мм |
| XR3: | |
| – код | YA |
| – цвет | фиолетовый или оранжевый |
| – длина в свободном состоянии | 245,9 мм |
| – диаметр проволоки пружины | 13,9 мм |
| Универсалы: | |
| – код | KB |
| – цвет | синий или зеленый |
| – длина в свободном состоянии | 238,5 мм |
| – диаметр проволоки пружины | 13,0 мм |
| **Идентификация амортизаторов** | |
| Седаны: | |
| – обозначение | AD |
| – цвет | красный |
| Универсалы: | |
| – обозначение | BD |
| – цвет | желтый |
| XR3: | |
| – обозначение | LC |
| – цвет | синий |
| Смазка подшипников ступицы | FORD S-MIC-4515A |

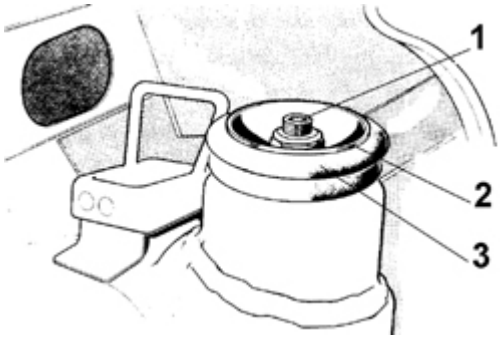
http://vnx.su

### 10.2.2. Обслуживание и ремонт

#### 10.2.2.1. Снятие и установка амортизационной стойки

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Верхние элементы крепления стойки***

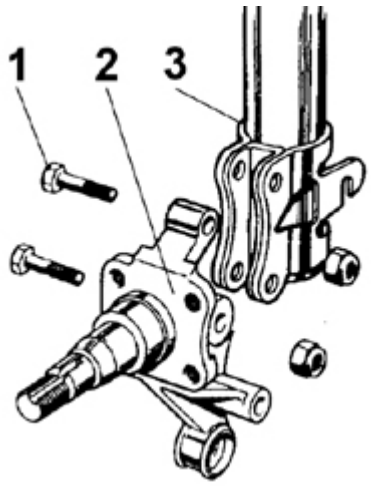



1 – шток амортизатора;

2 – конусная шайба;

3 – эластичная втулка

***Нижнее крепление амортизационной стойки***




1 – болт;

2 – основание ступицы;

3 – амортизационная стойка

**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отпустить колесные болты, поднять и зафиксировать на подставках заднюю часть автомобиля и снять колесо.

**2.** Установить под поперечный рычаг домкрат и немного приподнять рычаг.

**3.** Открыть заднюю дверь автомобиля, снять полку и защитный колпачок с верхней гайки стойки.



**4.** Отвинтить изогнутым накидным ключом гайку крепления штока амортизационной стойки, при этом вторым ключом для внутренних шестигранников удерживать шток от проворачивания.

**5.** Снять вверх конусную шайбу и эластичную втулку.

http://vnx.su



**6.** Снизу автомобиля отсоединить тормозной шланг от стойки (стрелкой указано место крепления тормозного шланга к амортизационной стойке).

**7.** Отвинтить крепление нижней опоры амортизационной стойки и снять стойку вниз вместе чашкой и эластичной втулкой.

**8.** Проверить состояние амортизатора.

**9.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

**Проверка амортизатора**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Точная проверка параметров амортизатора производится на испытательном стенде. Приблизительно состояние амортизатора можно определить, сжимая или растягивая вручную снятый с автомобиля амортизатор. В исправном амортизаторе шток должен перемещаться равномерно, с одинаковым усилием от упора до упора.

**2.** При наличии значительных подтеков амортизационной жидкости амортизатор подлежит замене.

**Признаки неисправности амортизатора**

Амортизатор, вышедший из строя, определяется по следующим признакам:

– сильные продолжительные колебания или раскачка кузова автомобиля при движении по неровностям дороги;
– подпрыгивание колес и появление вибрации кузова автомобиля даже на ровной дороге;
– ухудшение устойчивости и занос автомобиля на поворотах.

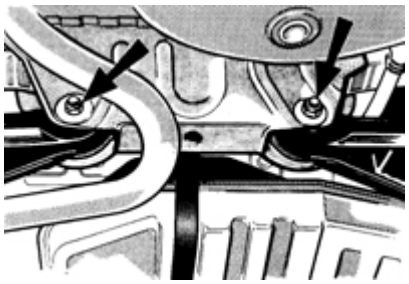
### 10.2.2.2. Снятие и установка рычага подвески и пружины

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отпустить колесные болты, поднять и зафиксировать на подставках заднюю часть автомобиля и снять колесо.

**2.** Установить под поперечный рычаг домкрат и немного приподнять рычаг.

**3.** При наличии стабилизатора поперечной устойчивости отвинтить стабилизатор от рычага подвески.



**4.** Отвинтить рычаг подвески от кузова (стрелками указаны места крепления рычага подвески к кузову).

**5.** Медленно отпустить домкрат до полного разжатия пружины и извлечь ее.

**6.** Отвинтить крепление рычага к основанию ступицы и извлечь рычаг.

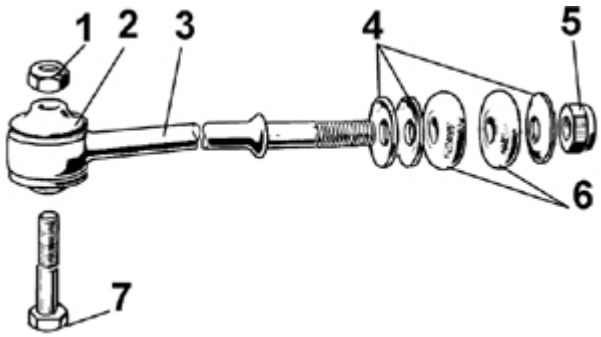
**7.** Установка пружины и рычага подвески производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 10.2.2.3. Снятие и установка реактивной тяги

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Реактивная тяга задней подвески***



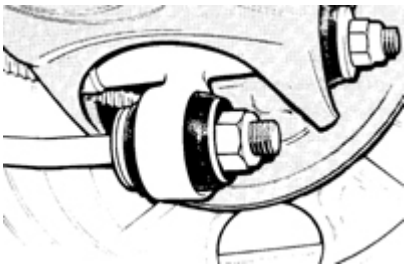

1 – гайка;
2 – эластичная втулка;
3 – реактивная тяга;
4 – шайбы;
5 – гайка;
6 – эластичные втулки;
7 – болт

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**Предупреждение**

Перед снятием реактивной тяги задней подвески необходимо точно отметить расположение всех шайб и втулок, так как эти элементы обеспечивают правильную установку задних колес автомобиля. При установке эти элементы должны быть установлены на те же места, с которых были сняты.

**1.** Поднять заднюю часть автомобиля.



**2.** Отвинтить болт крепления реактивной тяги к кузову.

**3.** Отвинтить гайку с заднего конца реактивной тяги, снять шайбы, втулки и извлечь реактивную тягу.

**4.** При необходимости заменить эластичную втулку реактивной тяги.

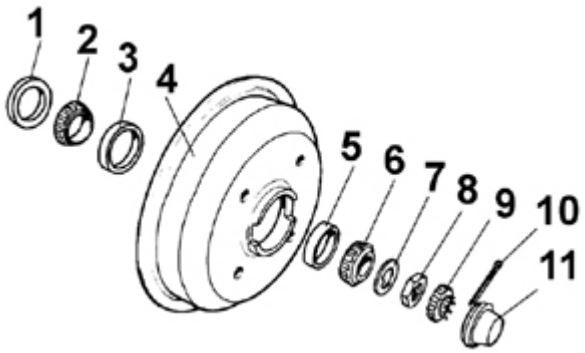
**5.** Установка реактивной тяги производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 10.2.2.4. Снятие и установка подшипников ступицы

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Ступица заднего колеса***




1 – уплотнительное кольцо;
2 – внутренний роликовый конический подшипник;
3 – наружное кольцо подшипника;
4 – ступица (тормозной барабан);
5 – наружное кольцо подшипника;
6 – внешний роликовый конический подшипник;
7 – упорная шайба;
8 – гайка;
9 – фиксатор гайки;
10 – шплинт;
11 – пылезащитный колпачок

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отпустить колесные болты, поднять и зафиксировать на подставках заднюю часть автомобиля и снять колесо.

**2.** Снять пылезащитный колпак центральной гайки крепления ступицы и извлечь шплинт.

**3.** Отвинтить гайку, снять фиксатор гайки, упорную шайбу и снять ступицу (тормозной барабан), потянув ее на себя.

**4.** Снять внешнее уплотнительное кольцо.

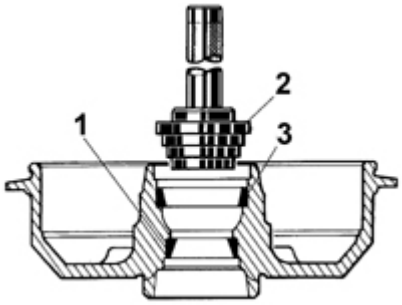
**5.** Извлечь из ступицы роликовые конические подшипники.

**6.** Соблюдая осторожность, выбить из ступицы наружные кольца подшипников. В первую очередь выбить кольцо наружного подшипника.

**7.** Удалить остатки старой смазки со ступицы и корпуса оси.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ




**1.** Установить наружные кольца подшипников ступицы, используя приспособление 15-051 или подходящую оправку (1 – наружное кольцо внешнего подшипника, 2 – приспособление 15-051, 3 – наружное кольцо внутреннего подшипника).

**2.** Заполнить внутреннее пространство новых подшипников смазкой и установить на ступицу внутренний подшипник и уплотнительное кольцо.

**3.** Установить ступицу на ось, при этом не повредить рабочие кромки уплотнительного кольца.

**4.** Установить внешний подшипник, упорную шайбу и навинтить гайку.

**5.** Отрегулировать люфт подшипников.

**6.** Установить колесо и опустить автомобиль.

**Регулировка люфта подшипников**

http://vnx.su

Регулировка люфта производится при установке подшипников ступицы или при наличии люфта колеса на автомобиле с большим пробегом.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отпустить колесные болты, поднять и зафиксировать на подставках заднюю часть автомобиля и снять колесо. Стояночный тормоз не должен быть затянут.

**2.** Снять пылезащитный колпак центральной гайки крепления ступицы, извлечь шплинт и фиксатор гайки.

**3.** Затянуть гайку ступицы моментом 20–25 Нм, одновременно вращая ступицу против часовой стрелки.

**4.** Отвинтить гайку на половину оборота и вновь завинтить ее от руки до упора. Проверить наличие осевого люфта, учитывая, что люфт полностью убирать нельзя.

**5.** Установить фиксатор гайки таким образом, чтобы два из его пазов совместились с отверстиями под шплинты.

**6.** Вставить новый шплинт, развести его концы вокруг фиксатора и установить на место пылезащитный колпачок.

**7.** Установить колесо и опустить автомобиль.

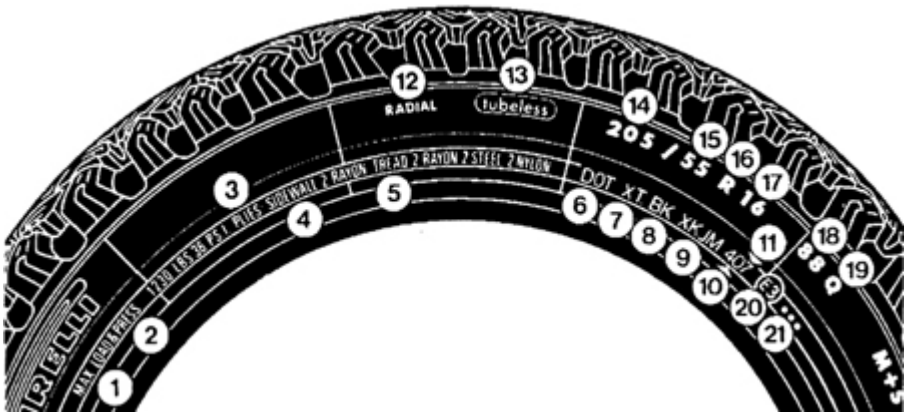
http://vnx.su

## 10.3. Колеса и шины

### 10.3.1. Обозначение шин

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Обозначения на боковой поверхности шин***




1 – максимальная нагрузка;
2 – внутреннее давление;
3 – характеристики брекера;
4 – характеристики корда;
5 – материал и количество слоев корда;
6 – соответствие испытаниям DOT;
7 – код производителя;
8 – размерный код;
9 – тип шины;
10 – дата изготовления;
11 – год выпуска;
12 – радиальная шина;
13 – бескамерная шина;
14 – номинальная ширина;
15 – отношение высоты шины к ширине;
16 – радиальная шина;
17 – посадочный диаметр диска;
18 – коэффициент нагрузки;
19 – индекс скорости;
20 – отметка о проведении испытаний ЕЭК;
21 – номер разрешения ЕЭК

Обозначение145 SR 13 расшифровываются следующим образом.

| | |
|---|---|
| 145 | ширина шин в ненагруженном состоянии в мм |
| S | максимальная скорость до 180 км/час |
| M, N, P, Q, R, T, H и V | максимальные скорости соответственно 130, 140, 150, 160, 170, 190, 210 и свыше 210 км/час |
| 70 | отношение высоты шины к ширине |
| R | радиальный тип каркаса шины |

**Размеры шин и давление в шинах (бар)**

| Модель | Размер шин | Средняя загрузка | | Максимальная загрузка | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Передние | Задние | Передние | Задние |
| Escort 10/80-1/86 | 145 SR 13 | 1,8 | 1,8 | 2,0 | 2,3 |
| | 155 SR 13 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 2,3 |
| | 165 SR 13 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 3,0 |
| | 175/70 SR 13 | 1,8 | 1,8 | 2,0 | 2,2 |

http://vnx.su

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 175/70 HR 13 | 1,8 | 1,8 | 2,0 | 2,2 |
| | 185/60 HR 14 | 1,8 | 1,8 | 2,0 | 2.2 |
| Orion 7/83-1/86 | 155 SR 13 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 2,3 |
| | 175/70 SR 13 | | | | |
| | 175/70 TR 13 | | | | |
| | 175/70 HR 13 | | | | |
| Escort/ Orion 1/86 | 145 SR 13 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 2,3 |
| | 155 SR 13 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 2,3 |
| | 165 SR 13 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 3,0 |
| | 165/65 R 14 | 1,8 | 1,8 | 2,0 | 2,0 |
| | 175/70 TR 13 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 2,3 |
| | 185/60 HR 13 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 2,3 |
| | 185/60 HR 14 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 2,3 |

### 10.3.2. Обозначение дисков колес

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Обозначение 4 1/2J x 13 H2 ET 45 расшифровываются следующим образом.

| | |
|---|---|
| 4 1/2 | ширина диска в дюймах |
| J | высота бортовой кромки диска |
| x | глубокий диск |
| 13 | посадочный диаметр диска в дюймах |
| H2 | диск, имеющий бурт для установки бескамерных шин |
| ET 45 | расстояние от посадочной поверхности диска до его линии симметрии |

*КОЛЕСНЫЕ БОЛТЫ*

***Колесные болты***




1 – болт для стальных штампованных дисков;

2 – болт для дисков из легких сплавов

Оцинкованные колесные болты могут применяться только на стальных штампованных дисках.

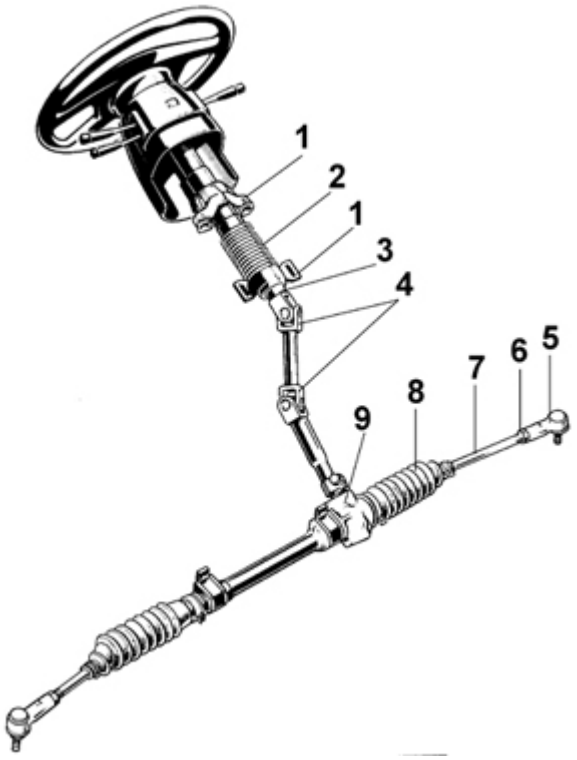
Диски из легких сплавов крепятся только хромированными колесными болтами, на которых имеется коническая вращающаяся шайба. Эта шайба, установленная под головкой болта, предохраняет поверхность диска при затягивании болтов.

http://vnx.su

# 11. Рулевое управление

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Рулевое управление***




1 – скобы крепления рулевой колонки;

2 – гофрированная труба;

3 – рулевой вал;

4 – крестовой шарнир;

5 – рулевой наконечник;

6 – контргайка;

7 – рулевая тяга;

8 – защитный чехол;

9 – корпус

Рулевое управление состоит из рулевого механизма и рулевого привода.

Рулевой механизм реечного типа с рулевой колонкой, форма и угол наклона которой обеспечивают максимальную безопасность для водителя, с нижним рулевым валом, который включает в себя универсальный карданный шарнир. Приводная шестерня реечной передачи установлена на двух подшипниках.

Тяги рулевого привода соединены с рейкой через шаровые шарниры. Наружный шаровой шарнир наконечника рулевой тяги крепится к поворотному кулаку. Конструкция рулевых тяг позволяет изменять их длину и таким образом устанавливать величину схождения передних колес. Остальные углы установки колес устанавливаются при сборке автомобиля и в процессе эксплуатации регулировке не подлежат.

Рулевое колесо устанавливается на вал, имеющий в сечении форму шестигранника.

## 11.1. Техническая характеристика

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Общее передаточное число | 19,64 |
| Диаметр разворота автомобиля между стенами | 10,54 м |
| Диаметр разворота автомобиля между бордюрами | 10,05 м |
| Толщина регулировочных шайб для регулировки толкателя рейки | 0,127, 0,19, 0,25, 0,38, 0,50 мм |
| Диаметр рулевой тяги | 11,8 или 13,3 мм |
| Предварительный натяг рейки (измеряется на шестерне) | 0,3 – 1,3 Нм |
| Момент поворота внутреннего шарнира рулевой тяги | 2,3 кг при приложении усилия на расстоянии 6 мм к резьбовому концу тяги |
| Применяемая полужидкая смазка | SAM-1C-9106-A |
| Количество смазки | 95 $см^3$ |

http://vnx.su

### 11.1.1. Моменты затягивания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Гайка крепления рулевого колеса | 28 – 34 Нм |
| Болты крепления рулевого механизма | 45 – 50 Нм |
| Болт крепления крышки шестерни | 17 – 24 Нм |
| Гайка шарнира тяги рулевого привода | 25 – 30 Нм |
| Болты крышки упора рейки | 6 – 9 Нм |

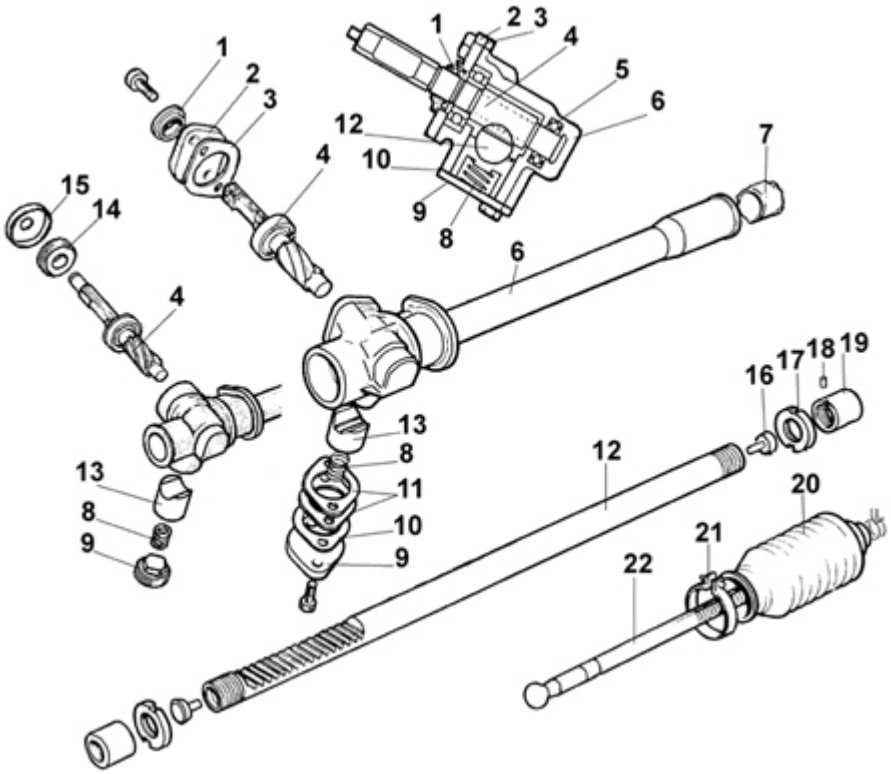
http://vnx.su

## 11.2. Обслуживание и ремонт

### 11.2.1. Снятие и установка рулевого механизма

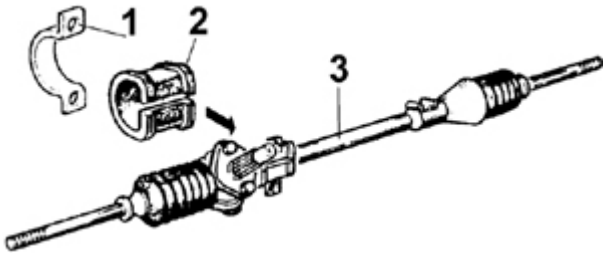
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Рулевой механизм***




1 – уплотнительное кольцо;
2 – крышка;
3 – прокладка;
4 – приводная шестерня;
5 – подшипник;
6 – корпус;
7 – втулка рейки;
8 – пружина;
9 – крышка;
10 – прокладка;
11 – регулировочные прокладки;
12 – рейка;
13 – упор;
14 – винтовая крышка;
15 – пылезащитный колпачок;
16 – подпятник;
17 – стопорное кольцо;
18 – штифт;
19 – корпус шарнира;
20 – защитный чехол;
21 – хомут;
22 – рулевая тяга

***Элементы крепления рулевого механизма***




1 – скоба крепления;

2 – резиновая втулка;

3 – корпус механизма

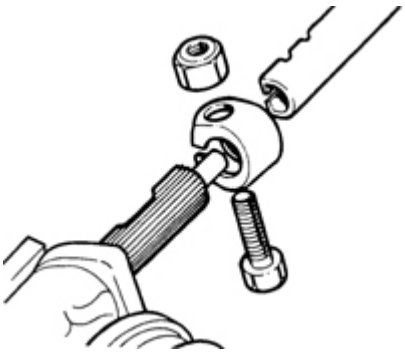
**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

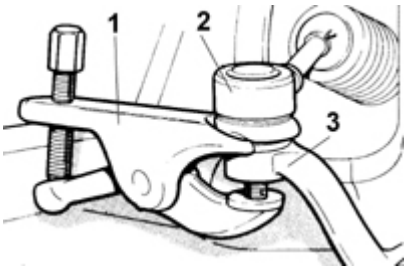
**1.** Установить колеса для движения прямо.

http://vnx.su

**2.** Поднять переднюю часть автомобиля и установить на подставки.



**3.** В моторном отсеке вывинтить стяжной болт соединительного фланца рулевого вала с приводной шестерней.




**4.** Извлечь шплинты фиксации гаек крепления шаровых шарниров (2) наконечников рулевых тяг, отвинтить гайки и с помощью съемника (1) извлечь рулевой наконечник из поворотного кулака (3).

**5.** Отвинтить болты крепления рулевого механизма.

**6.** Отсоединить рулевой механизм от рулевого вала, для чего опустить его вниз, а затем извлечь его полностью со стороны переднего крыла автомобиля.

**Разборка**

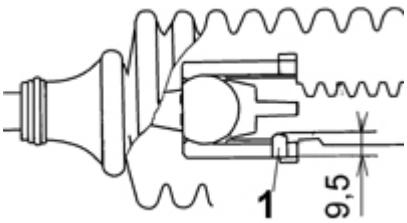
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять с рулевого механизма наконечники.

**2.** Отвинтить рулевые наконечники с рулевых тяг, точно посчитав число оборотов рулевых наконечников.

**3.** Снять с двух сторон защитного чехла хомуты и стянуть чехол с рейки и рулевой тяги.

**4.** Удалить смазку из рулевого механизма, для чего переместить рейку из одного крайнего положения в другое.




**5.** Высверлить сверлом, диаметром 4,9 мм, на глубину не более 9,5 мм штифты (1) фиксации шаровых шарниров.

**6.** Отвинтить корпуса шарниров, стопорные кольца и снять их с рулевыми тягами и подпятниками под шаровые опоры.

**7.** Отвинтить болты крепления и снять крышку упора рейки, шайбы, прокладку, пружину и упор.

**8.** Отвинтить болты крепления и снять крышку подшипника приводной шестерни, прокладку и уплотнительное кольцо.

**9.** Снять приводную шестерню вместе с подшипником.

**10.** Извлечь рейку из корпуса рулевого механизма.

**11.** При замене подшипников приводной шестерни необходимо помнить, что верхний подшипник заменяется только вместе с шестерней, а нижний игольчатый можно заменить отдельно.

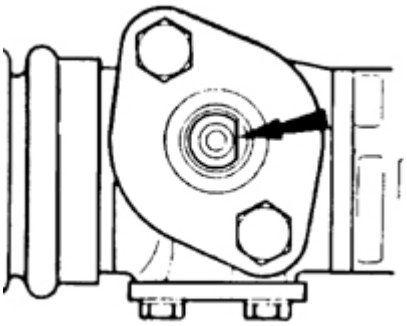
**Сборка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Тщательно очистить и проверить состояние всех деталей рулевого механизма.

**2.** Установить рейку в корпус в центральном положении.

http://vnx.su



**3.** Установить приводную шестерню таким образом, чтобы срез (стрелка) на конце оси шестерни был перпендикулярен оси рейки и находился с правой стороны.

**4.** Привинтить крышку с новой прокладкой и установить новое уплотнительное кольцо.

**5.** Установить упор рейки и, используя индикатор часового типа, определить требуемую толщину шайб вместе с прокладкой.

**6.** Установить основание индикатора на упор рейки, а измерительный наконечник индикатора на опорной поверхности крышки упора. Переместить рейку от упора до упора, определить максимальное отклонение стрелки индикатора.

**7.** Собрать набор регулировочных шайб, толщина которого вместе с прокладкой должна превосходить показания индикатора на 0,05–0,125 мм.

**8.** Установить пружину, предварительно подготовленный комплект шайб, прокладку и крышку упора.

**9.** Проверить момент вращения приводной шестерни, для чего, используя динамометр, произвести вращение шестерни со скоростью примерно 4 об/мин. Момент вращения должен находиться в пределах 6–13 Нм.

**10.** Установить с одной стороны внутренний шаровой шарнир рулевой тяги, предварительно смазав подпятник шаровой опоры. Навинтить корпус шарнира и стопорные кольцо.

**11.** Отрегулировать момент поворота шарнира, для чего постепенно вворачивать корпус шарнира до тех пор, пока сила, необходимая для перемещения тяги от средней точки, не станет равной 2,3 кг. Для измерения силы перемещения прикрепить пружинные весы к резьбовому концу тяги на расстоянии 6 мм от конца.

**12.** Затянуть стопорное кольцо шарнира, не изменяя положения корпуса шарнира, и соединить их штифтом, предварительно просверлив новое отверстие диаметром 4 мм. Обязательно зачеканить штифт.

**13.** Установить защитный чехол и закрепить хомутами.

**14.** Заполнить рулевой механизм смазкой.

**15.** Установить рулевую тягу с другой стороны механизма, выполнив действия, аналогичные ранее изложенным.

**16.** Проверить момент вращения приводной шестерни рейки и, при необходимости, повторно отрегулировать.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить рейку рулевого механизма в середине хода.

**2.** Проверить, чтобы колеса и рулевое колесо находились в положении "прямо вперед".

**3.** Вставить рулевой механизм снизу автомобиля и соединить его с рулевым валом.

**4.** Закрепить болтами рулевой механизм и зафиксировать болты от отвинчивания.

**5.** Соединить рулевые наконечники с поворотными кулаками, навинтить гайки и зафиксировать новыми шплинтами.

**6.** Завинтить стяжной болт фланца рулевого вала.

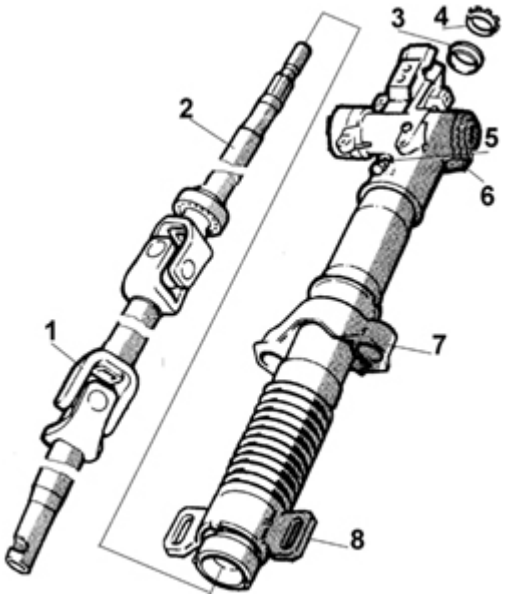
**7.** Опустить автомобиль.

http://vnx.su

### 11.2.2. Снятие и установка рулевой колонки

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Рулевая колонка***




1 – крестовой шарнир;

2 – рулевой вал;

3 – верхний подшипник;

4 – стопорное кольцо;

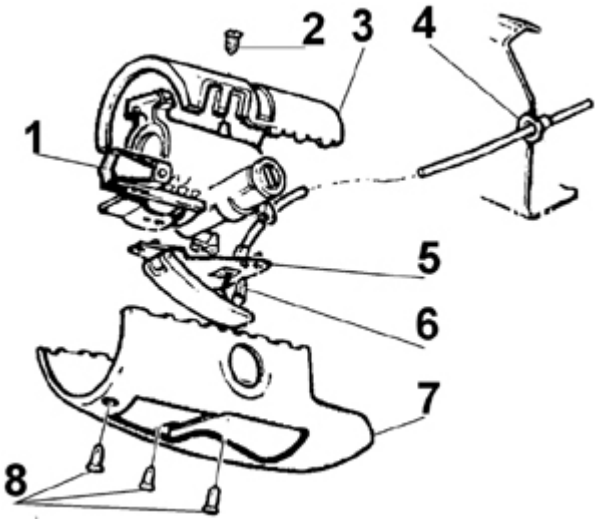
5 – срезаемый болт;

6 – корпус;

7– верхняя опора рулевой колонки;

8 – нижняя опора рулевой колонки

***Верхняя часть рулевой колонки***




1 – замок рулевой колонки;
2 – самонарезающий винт;
3 – верхний облицовочный кожух;
4 – трос привода открытия замка капота;
5 – рычаг замка капота;
6 – винт;
7 – нижний облицовочный кожух;
8 – самонарезающий винт

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Установить колеса для движения прямо.

**3.** В моторном отсеке вывинтить стяжной болт соединительного фланца рулевого вала с приводной шестерней.

**4.** Снять рулевое колесо.

**5.** Отвинтить винты и снять верхний и нижний облицовочные кожухи.

**6.** Если имеется, снять нижнюю шумопоглощающую панель с приборной панели.

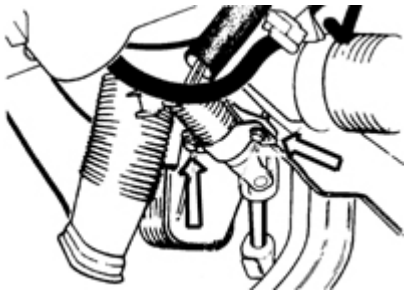
http://vnx.su

**7.** Отвинтить болт крепления рычага открытия капота и отвести рычаг в сторону.

**8.** Отвинтить многофункциональные переключатели с рулевой колонки.

**9.** Снять электрический разъем с замка зажигания.

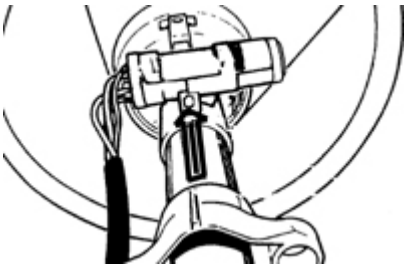
**10.** Снять верхний хомут крепления рулевой колонки.



**11.** Снять нижний хомут крепления рулевой колонки.

**12.** Снять рулевую колонку.

**13.** Снять кольцо в верхней части колонки и извлечь рулевой вал с нижней стороны колонки. Перед извлечением вала убедиться, что замок рулевой колонки разблокирован. Вместе с извлекаемым валом выйдет и нижний подшипник с пружиной конической формы.



**14.** Для замены верхнего подшипника вала снять замок рулевой колонки, высверлив болт крепления со срезаемой головкой.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить новый подшипник в гнездо корпуса замка.

**2.** Установить замок на рулевой колонке и ввинтить новый болт крепления, затягивая его до срезания головки.

**3.** Установить пружину таким образом, чтобы ее сторона с большим диаметром находилась на нижнем подпятнике деформируемого элемента.

**4.** Установить нижний подшипник таким образом, чтобы его скошенная кромка совпала с выемкой в гнезде.

**5.** Осторожно вставить рулевой вал в колонку снизу и установить стопорное кольцо верхнего подшипника.

**6.** Установить кулачок управления переключателем поворотов выступом вверх.

**7.** Приставить рулевое колесо к валу и обеспечить попадание выступа кулачка в паз рулевого колеса.

**8.** Установить рулевое колесо на вал и закрепить гайкой.

**9.** Установить рулевую колонку на автомобиль, причем нижний конец вала должен войти в зацепление с осью приводной шестерни, и привинтить хомуты крепления.

**10.** Установить электрический разъем на замок зажигания.

**11.** Установить переключатели, рычаг открытия капота и верхний и нижний облицовочные кожухи.

**12.** Установить нижнюю шумопоглощающую панель на приборной панели.

**13.** В моторном отсеке завинтить стяжной болт соединительного фланца рулевого вала с приводной шестерней.

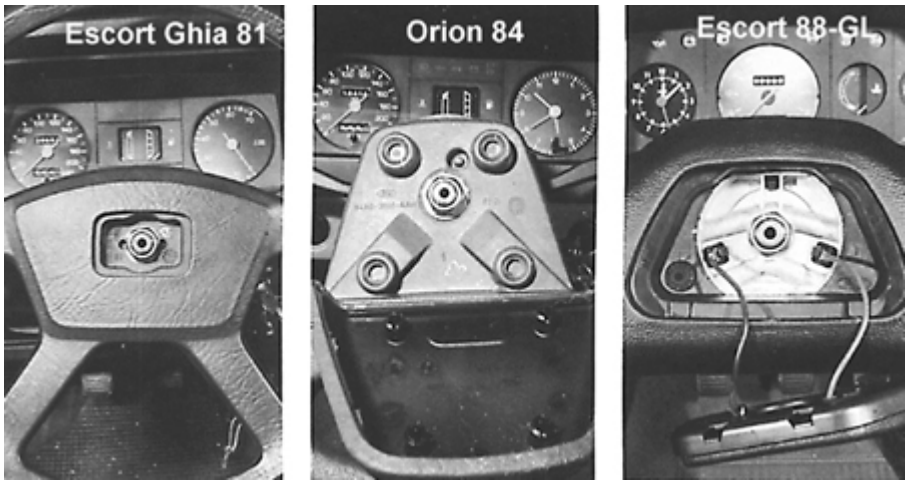
**14.** Подключить провод массы к аккумулятору.

http://vnx.su

### 11.2.3. Снятие и установка рулевого колеса

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Доступ к гайке крепления рулевого колеса***




**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить колеса для движения прямо вперед.

**2.** Для доступа к гайке крепления рулевого колеса, в зависимости от конкретной модели, либо снять декоративную накладку с рулевого колеса, либо клавишу звукового сигнала (см. рис. Доступ к гайке крепления рулевого колеса).

**3.** Вставить ключ в замок зажигания и повернуть его в положение "I".

**4.** Отвинтить гайку крепления рулевого колеса и ударами рук сбить рулевое колесо с вала.

**5.** Снять рулевое колесо вместе с кулачком, возвращающим переключатель поворотов в нейтральное положение.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить кулачок возврата переключателя поворотов выступом вверх.

**2.** Приставить рулевое колесо к валу и обеспечить попадание выступа кулачка в паз рулевого колеса.

**3.** Установить рулевое колесо на вал и закрепить гайкой.

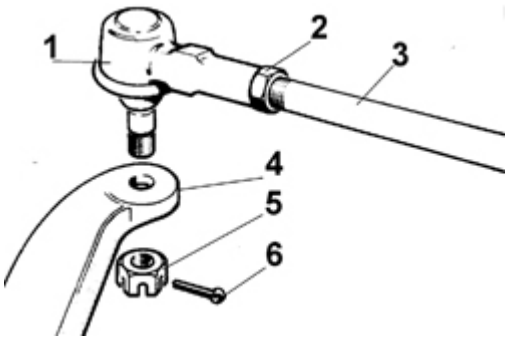
**4.** Установить декоративную накладку или кнопку сигнала на рулевое колесо.

http://vnx.su

### 11.2.4. Снятие и установка наконечника рулевой тяги

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Рулевой наконечник***




1 – рулевой наконечник;

2 – контргайка;

3 – рулевая тяга;

4 – поворотный кулак;

5 – гайка;

6 – штифт

**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отвинтить на один оборот болты крепления колеса, поднять переднюю часть автомобиля и снять колесо.

**2.** Отвинтить контргайку фиксации рулевого наконечника на тяге.

**3.** Снять шплинт и отвинтить гайку крепления рулевого наконечника к поворотному кулаку.

**4.** При помощи съемника извлечь рулевой наконечник из поворотного кулака.

**5.** Отвинтить рулевой наконечник с рулевой тяги, точно посчитав число оборотов рулевого наконечника.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Навинтить рулевой наконечник на тягу на то же число оборотов, что и при отвинчивании наконечника.

**2.** Установить наконечник в поворотный кулак, завинтить гайку и зафиксировать от отворачивания шплинтом. Если шплинт не вставляется в отверстие, довинтить гайку до совмещения пазов на гайке с отверстием.

**3.** Затянуть контргайку на рулевой тяге.

**4.** Установить колесо и опустить автомобиль.

http://vnx.su

# 12. Тормозная система

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

На автомобиле применяется рабочая тормозная система с гидравлическим приводом и диагональным разделением контуров, что значительно повышает безопасность вождения автомобиля. Один контур привода обеспечивает работу тормозных механизмов правого переднего и левого заднего колес, другой – левого переднего и правого заднего. При отказе одного из контуров в качестве запасной тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью. Тормоза передних колес дисковые, а задних – барабанные.

После установки новых тормозных колодок их необходимо притереть, то есть в течение 200 км пробега автомобиля не производить максимального торможения.

Тормозная жидкость – Ford SAM-6C-9103 A или Ford SAM-6C-9103 C. Указанные тормозные жидкости можно смешивать.

## 12.1. Техническая характеристика

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| **Передние дисковые тормоза** | |
| Тормозной механизм | с одним поршнем и плавающей скобой |
| Диаметр тормозного диска | 239,45 мм |
| Номинальная толщина диска | 10,0 мм |
| Минимально допустимая толщина | 8,7 мм |
| Толщина вентилируемого диска | 24,0 мм |
| Минимально допустимая толщина вентилируемого диска | 22,7 мм |
| Максимально допустимое биение диска | 0,15 мм |
| Диаметр тормозного цилиндра суппорта | 54,0 мм |
| Тип тормозных накладок | Ferrado 2454 |
| Минимальная толщина тормозных накладок | 1,5 мм |
| **Задние барабанные тормоза** | |
| Диаметр тормозного барабана | 180,0 мм |
| Ширина тормозной колодки | 30,0 мм |
| Диаметр рабочего тормозного цилиндра | 19,05 мм |
| Тип тормозных накладок | Mintex M79/1 |
| Минимальная толщина тормозных накладок | 1,0 мм |
| Диаметр вакуумного усилителя | 228 мм |
| Диаметр главного тормозного цилиндра | 22 мм |
| Ход поршня главного тормозного цилиндра | 35 мм |

http://vnx.su

### 12.1.1. Моменты затягивания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Болты крепления суппорта | 52 – 62 Нм |
| Болты крепления корпуса цилиндра суппорта | 18 – 24 Нм |
| Болт крепления заднего тормозного щита | 21 – 25 Нм |
| Соединения трубопроводов | 12 – 15 Нм |
| Штуцер прокачки | 8 – 9 Нм |
| Болты крепления рабочих тормозных цилиндров | 20 – 25 Нм |

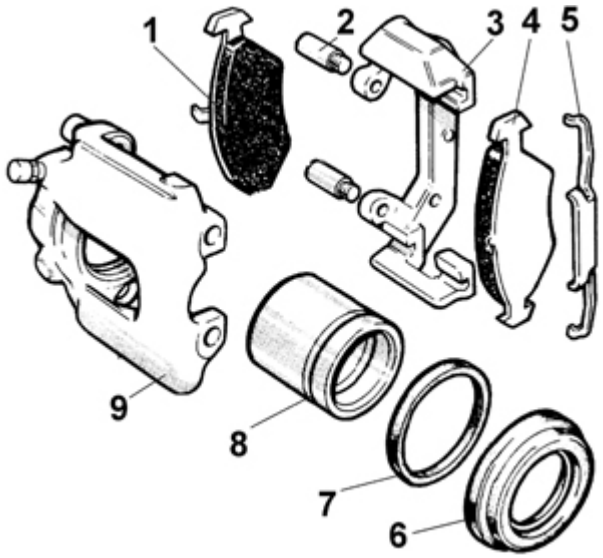
http://vnx.su

## 12.2. Передние тормоза

### 12.2.1. Снятие и установка тормозных колодок

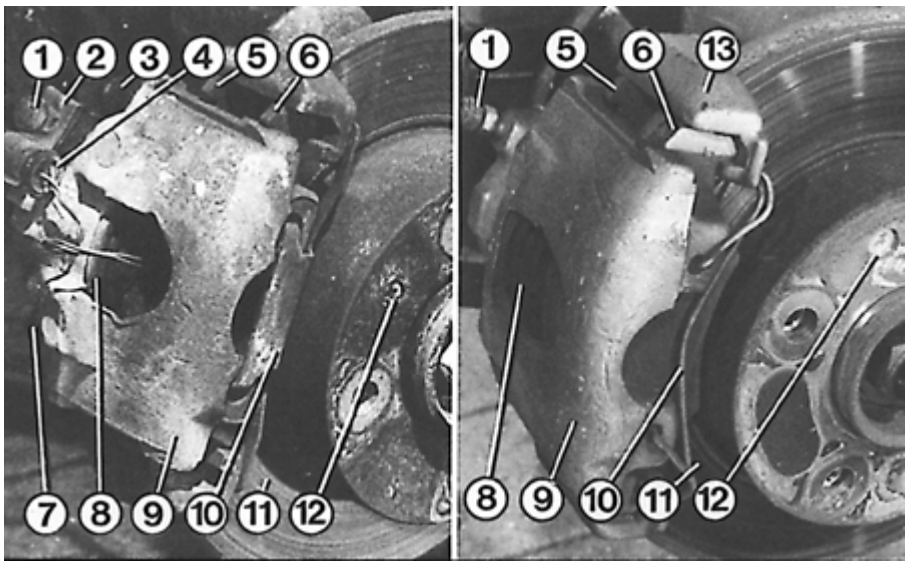
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Суппорт тормоза переднего колеса***




1 – внутренняя тормозная колодка;
2 – направляющий палец;
3 – кронштейн;
4 – наружная тормозная колодка;
5 – крепежная скоба;
6 – пылезащитный колпачок;
7 – уплотнительное кольцо;
8 – поршень;
9 – корпус цилиндра

***Передние дисковые тормоза***




Слева – 1981 года;
справа – 1988 года

1 – штуцер прокачки;
2 – зажим;
3 – направляющий палец;
4 – разъем индикатора износа колодок;
5 – внутренняя тормозная колодка;
6 – внешняя тормозная колодка;
7 – нижний направляющий палец;
8 – корпус цилиндра;
9 – суппорт;
10 – скоба;
11 – тормозной диск;
12 – винт крепления тормозного диска;
13 – держатель

http://vnx.su

**Предупреждение**

ⓘ При повторной установке тормозных колодок их необходимо устанавливать на места, с которых они были сняты. Не допускается менять колодки местами.

ⓘ С 1987 года серийно устанавливаются тормозные колодки, не издающие посторонних звуков при работе холодных тормозов. Такие колодки могут также устанавливаться на автомобили более ранних выпусков. Номера по каталогу новых колодок: для обычных тормозных дисков – 6178479, для вентилируемых – 6178480.

**Снятие**

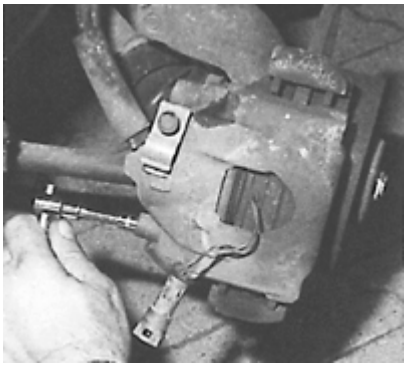
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отпустить болты крепления колес, поднять автомобиль, отвинтить болты и снять колеса.

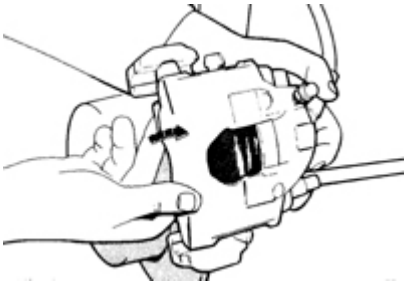
**2.** При наличии указателя износа тормозных колодок отключить разъем от суппорта.



**3.** Узкой отверткой извлечь стопорный зажим (слева – 1981 года, справа – 1988 года).



**4.** Торцевым ключом на 7 мм отвинтить болты крепления суппорта к кронштейну.



**5.** Снять корпус цилиндра суппорта и с помощью мягкой проволоки подвесить его к стойке подвески.

**6.** Снять внутреннюю тормозную колодку с корпуса цилиндра суппорта.

**7.** Снять наружную тормозную колодку из кронштейна.

**8.** Откачать из бачка немного тормозной жидкости и полностью вдавить поршень в тормозной цилиндр. При вдавливании поршня постоянно наблюдать за уровнем тормозной жидкости в бачке.

**Предупреждение**

ⓘ При снятых тормозных колодках нельзя нажимать на педаль тормоза, так как это приведет к выдавливанию поршня из цилиндра.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

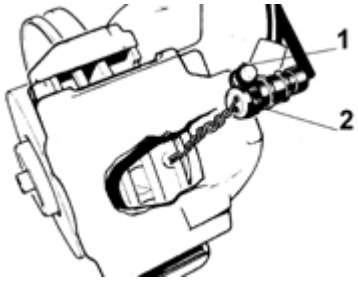
**1.** Тщательно очистить направляющие и места посадки колодок.

**2.** Проверить состояние противопыльного колпачка и уплотнительного кольца поршня.

http://vnx.su

**3.** Измерить толщину тормозного диска.

**4.** Установить внутреннюю тормозную колодку с пружиной на задней стороне в корпус цилиндра.




**5.** При наличии датчика износа тормозных колодок провести провод датчика в отверстие суппорта и закрепить на штуцере прокачки (1 – штуцер прокачки, 2 – разъем указателя износа тормозных колодок). Свободная минимальная длина провода должна быть не менее 26 мм.

**6.** Установить наружную тормозную колодку в кронштейн.

**7.** Установить корпус цилиндра и затянуть болты крепления.

**8.** Установить крепежную скобу.

**9.** Установить передние колеса и опустить автомобиль.

**10.** Несколько раз нажать педаль тормоза для установки тормозных колодок.

### 12.2.2. Снятие и установка суппорта тормозов и тормозного диска

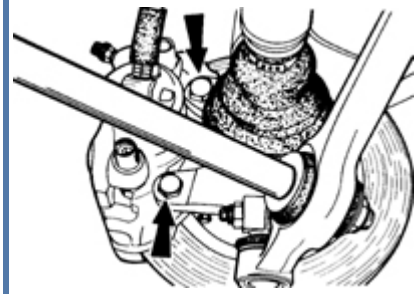
**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

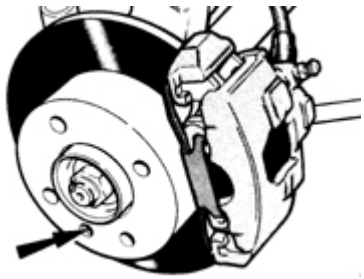
**1.** Отпустить болты крепления колес, поднять автомобиль, отвинтить болты и снять колеса.

**2.** Отвинтить тормозной шланг и закрыть его отверстие пробкой.

**3.** При наличии указателя износа тормозных колодок отключить разъем от суппорта.



**4.** Отвинтить два болта (указаны стрелками) крепления суппорта и снять его.



**5.** Отвинтить болт (указан стрелкой) крепления тормозного диска и снять диск со ступицы.

**6.** Если требуется снять только тормозной диск, тормозной шланг не отвинчивать, а снятый суппорт подвесить с помощью проволоки на стойке подвески.

**Разборка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять пылезащитный колпачок поршня и, подавая под давлением воздух через отверстие подачи тормозной жидкости, выдавить поршень.

**2.** Извлечь уплотнительное кольцо поршня из канавки в цилиндре.

**3.** Промыть все детали чистой тормозной жидкостью. Ни в коем случае не использовать другие жидкости.

**4.** При сборке вставить новое уплотнительное кольцо в цилиндр, окунуть поршень в тормозную жидкость и, соблюдая осторожность, вставить поршень в цилиндр.

**5.** Установить пылезащитный колпачок между поршнем и цилиндром и вдавить до упора поршень в цилиндр.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Установка производится в последовательности, обратной снятию. Если снимался тормозной шланг, обязательно удалить воздух из тормозной системы.

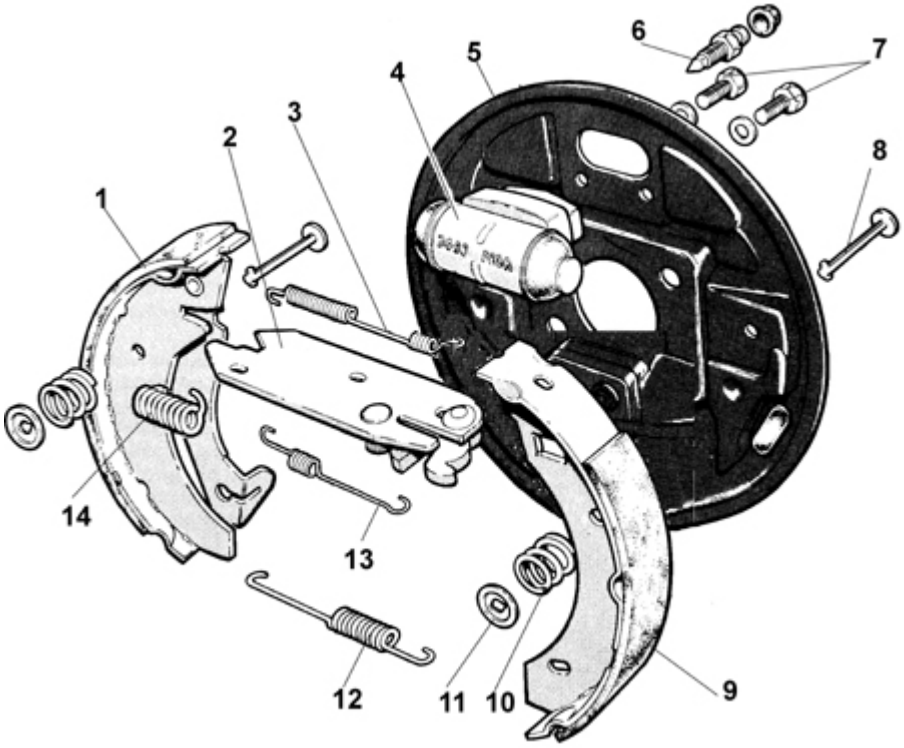
http://vnx.su

## 12.3. Задние тормоза

### 12.3.1. Снятие и установка тормозных колодок

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

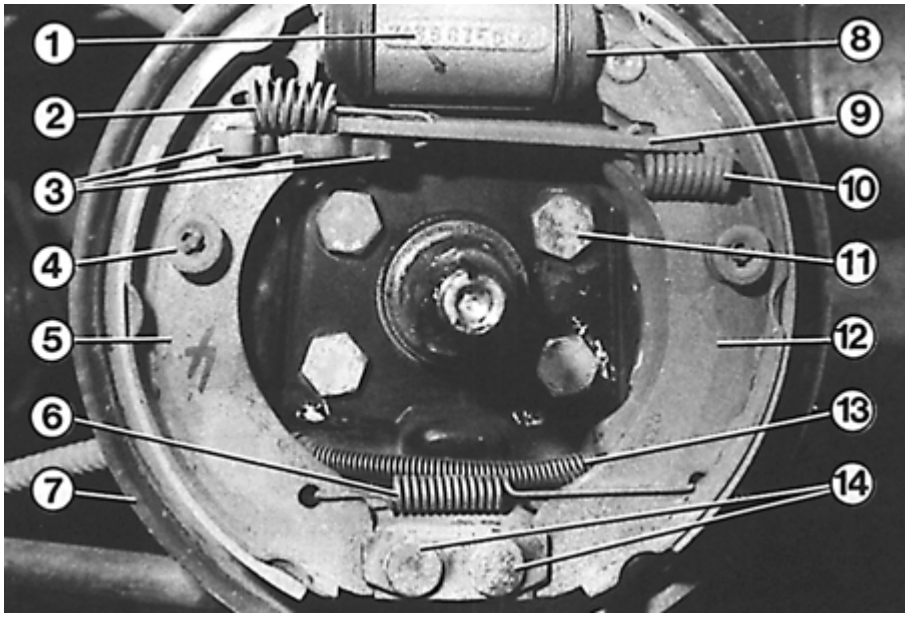
***Тормозной механизм заднего колеса (в моделях с февраля 1983 года)***




1 – передняя тормозная колодка;
2 – разжимная планка;
3 – пружина;
4 – рабочий тормозной цилиндр;
5 – тормозной щит;
6 – штуцер прокачки;
7 – болты крепления рабочего тормозного цилиндра;
8 – удерживающая стойка;
9 – задняя тормозная колодка;
10 – пружина крепления тормозных колодок;
11 – чашка;
12, 13 – стяжные пружины;
14 – пружина

***Тормозной механизм заднего колеса на автомобиле***

http://vnx.su




1 – рабочий тормозной цилиндр;
2 – пружина;
3 – привод стояночного тормоза;
4 – удерживающая стойка;
5 – передняя тормозная колодка;
6 – стяжная пружина;
7 – тормозной щит;
8 – пылезащитный чехол;
9 – разжимная планка;
10 – пружина;
11 – болт;
12 – задняя тормозная колодка;
13 – трос стояночного тормоза;
14 – нижняя опора тормозных колодок

**Снятие**

Состояние тормозных колодок можно проверить с помощью зеркала через отверстие в тормозном щите, предварительно достав из него пробку.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

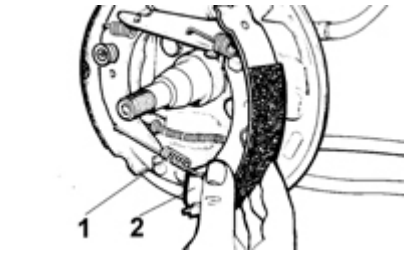
**1.** Ослабить болты крепления колеса, поднять заднюю часть автомобиля и снять колесо.

**2.** Отпустить стояночный тормоз.

**3.** Снять пылезащитный колпак центральной гайки крепления ступицы и извлечь шплинт.

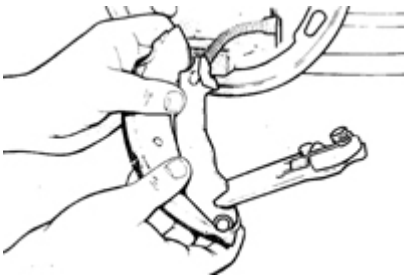
**4.** Отвинтить гайку, снять фиксатор гайки, упорную шайбу и снять ступицу (тормозной барабан), потянув ее на себя.

**5.** Снять крепление передней тормозной колодки, для чего пассатижами прижать чашку пружины к тормозной колодке и в этом положении, удерживая сзади тормозного щита стойку, повернуть чашку на 90°, снять чашку, пружину и удерживающую стойку.



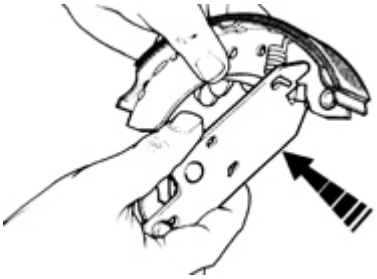

**6.** Снять переднюю тормозную колодку со щита, потянув ее вверх и отклоняя вперед (1 – стяжная пружина, 2 – передняя тормозная колодка).

**7.** Снять верхнюю и нижнюю стяжные пружины.



**8.** Таким же образом снять заднюю тормозную колодку вместе с рычагом привода стояночного тормоза и разжимной планкой.

http://vnx.su



**9.** Снять с задней тормозной колодки разжимную планку.

**Установка**

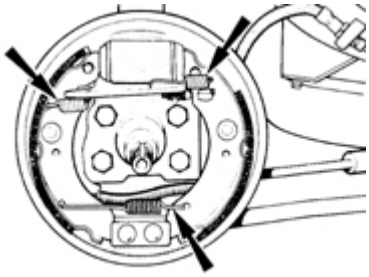
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Зацепить трос привода стояночного тормоза за рычаг привода стояночного тормоза.

**2.** Зацепить пружину разжимной планки и установить планку на заднюю колодку.

**3.** Установить тормозную колодку, упирая верхний конец колодки в поршень рабочего тормозного цилиндра, а нижний в опору, при этом рычаг привода стояночного тормоза должен соприкасаться с поверхностью пластмассового плунжера, а не заходить за него.

**4.** Установить удерживающую стойку, пружину и чашку и поворотом на 90° зафиксировать ее.



**5.** Соединить обе колодки нижней стяжной пружиной и, установив переднюю колодку под прямым углом к тормозному щиту, установить пружину, соединяющую ее с разжимной планкой.

**6.** Установить нижнюю часть тормозной колодки в опору, а верхнюю часть над сектором регулировочного механизма разжимной планки.

**7.** Установить удерживающую стойку, пружину и чашку и поворотом на 90° зафиксировать ее.

**8.** Установить ступицу.

**9.** Для установки рабочих зазоров задних тормозов несколько раз сильно и резко нажать на педаль тормоза.

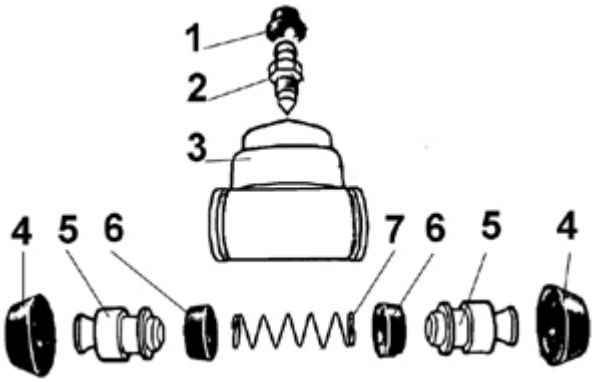
**10.** Установить колесо и опустить автомобиль.

http://vnx.su

### 12.3.2. Снятие и установка рабочих тормозных цилиндров

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Рабочий тормозной цилиндр***

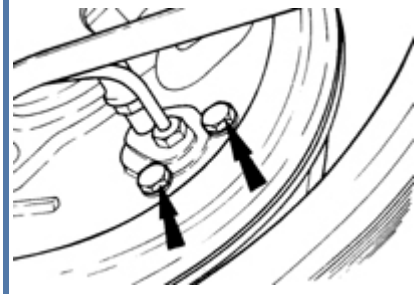



1 – пылезащитный колпачок;
2 – штуцер прокачки;
3 – корпус тормозного цилиндра;
4 – пылезащитный колпачок;
5 – поршень;
6 – уплотнительное кольцо;
7 – пружина

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять задние тормозные колодки.

**2.** Отвинтить тормозной трубопровод от рабочего тормозного цилиндра и заглушить его пробкой.



**3.** Отвинтить два болта (указаны стрелками) сзади тормозного щита и снять тормозной цилиндр вместе с прокладкой.

**4.** Снять пылезащитные колпачки и извлечь поршни из тормозных цилиндров.

**5.** Промыть все детали тормозной жидкостью.

**6.** Установить новые уплотнительные кольца на поршни и, окунув один поршень в тормозную жидкость, вставить его в цилиндр и установить пылезащитный колпачок.

**7.** С обратной стороны цилиндра вставить пружину, поршень и пылезащитный колпачок.

**8.** Привинтить рабочий тормозной цилиндр к тормозному щиту.

**9.** Привинтить тормозной трубопровод.

**10.** Установить тормозные колодки.

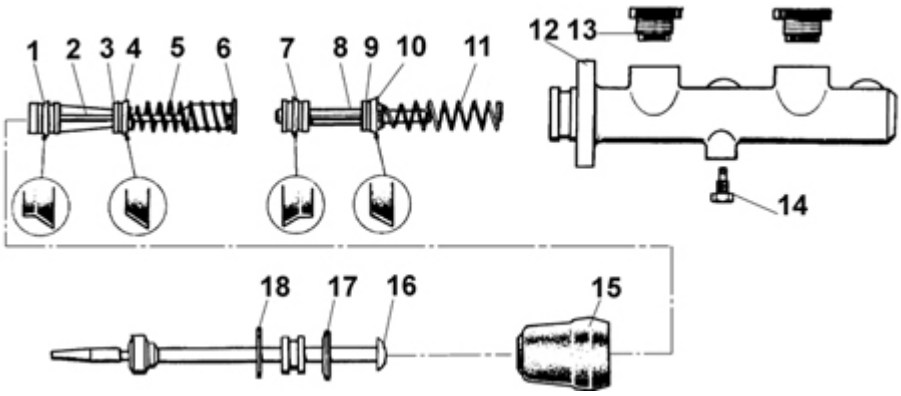
**11.** Удалить воздух из тормозной системы.

http://vnx.su

## 12.4. Главный тормозной цилиндр

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Главный тормозной цилиндр***




1 – уплотнительное кольцо;
2 – первичный поршень привода;
3 – шайба;
4 – уплотнительное кольцо;
5 – пружина;
6 – стакан;
7 – уплотнительное кольцо;
8 – поршень привода;
9 – шайба;
10 – уплотнительное кольцо;
11 – пружина;
12 – корпус цилиндра;
13 – уплотняющие втулки;
14 – установочный болт;
15 – чехол;
16 – толкатель;
17 – шайба;
18 – стопорное кольцо

**Снятие**

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Удалить тормозную жидкость из бачка с помощью шприца.

**2.** Отвинтить гайки крепления трубопроводов к главному тормозному цилиндру, достать трубопроводы и заглушить их пробками.

**3.** Отключить разъем от датчика уровня тормозной жидкости и снять крышку бачка.

**4.** Снять замок, который крепит педаль тормоза к толкателю.

**5.** В моторном отсеке отвинтить болты крепления главного тормозного цилиндра к кузову и снять его.

**Разборка**

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять с главного тормозного цилиндра бачок и уплотняющие втулки.

**2.** Отвинтить установочный болт с главного тормозного цилиндра.

**3.** Снять чехол, перемещая его вдоль толкателя.

**4.** Снять стопорное кольцо.

**5.** Снять толкатель.

**6.** Извлечь из главного тормозного цилиндра первый поршень в сборе.

**7.** Извлечь второй поршень в сборе, для чего необходимо ударять главным тормозным цилиндром по доске до выхода поршня.

**8.** Разобрать первый поршень, отвинтив болт и сняв стакан, пружину, тарелку пружины, уплотнительное кольцо, упорную шайбу и второе уплотнительное кольцо.

**9.** Разобрать второй поршень таким же образом, что и первый.

**10.** Заменить все уплотнительные кольца.

**11.** Промыть все детали главного тормозного цилиндра в тормозной жидкости.

**Сборка**

http://vnx.su

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Собрать поршни, обращая внимание на правильную установку уплотнительных колец.

**2.** Окунуть поршни в тормозную жидкость и вставить в цилиндр.

**3.** Установить толкатель педали тормоза и закрепить его стопорным кольцом.

**4.** Нажать на толкатель и ввинтить установочный болт.

**5.** Установить на главный тормозной цилиндр уплотняющие втулки и бачок.

**6.** Залить в бачок немного тормозной жидкости и несколько раз нажать на толкатель, чтобы привести главный тормозной цилиндр в рабочее состояние.

**Установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

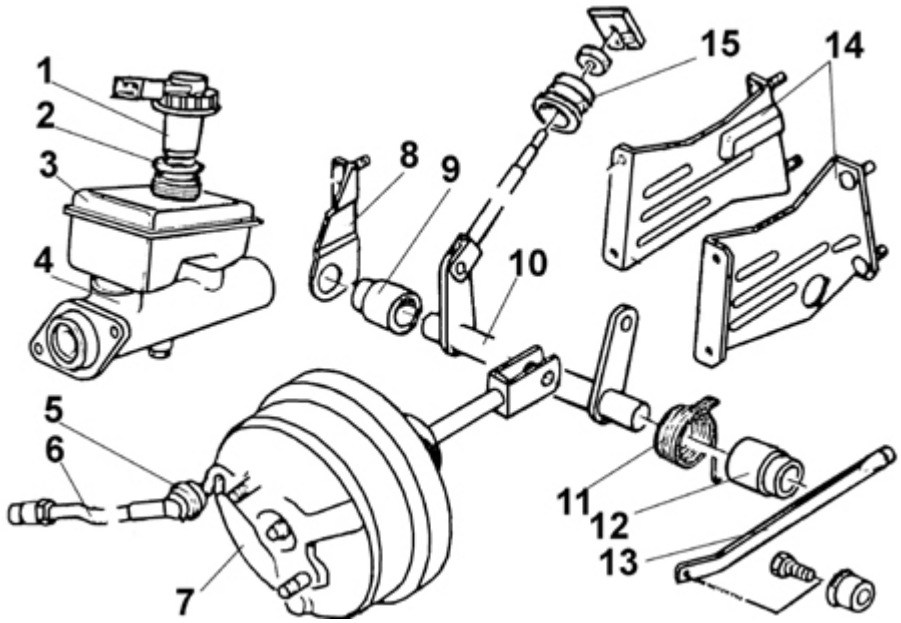
**1.** Установка главного тормозного цилиндра производится в последовательности, обратной снятию.

**2.** Удалить воздух из тормозной системы.

## 12.5. Вакуумный усилитель тормозов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Вакуумный усилитель с кронштейном***




1 – пробка с датчиком уровня;
2 – прокладка;
3 – бачок;
4 – главный тормозной цилиндр;
5 – обратный клапан;
6 – вакуумный шланг;
7 – вакуумный усилитель тормозов;
8 – кронштейн вала;
9 – втулка;
10 – вал;
11 – пружина;
12 – втулка;
13 – тяга;
14 – кронштейн;
15 – защитный чехол

**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять зажим крепления толкателя клапана усилителя тормозов с тягой на оси педали.

**2.** Удалить тормозную жидкость из бачка с помощью шприца.

**3.** Отвинтить гайки крепления трубопроводов к главному тормозному цилиндру, достать трубопроводы и заглушить их пробками.

**4.** Отключить разъем от датчика уровня тормозной жидкости и снять крышку бачка.

**5.** Отвинтить гайки крепления и снять главный тормозной цилиндр с вакуумного усилителя.

**6.** Снять вакуумный патрубок с усилителя.

**7.** Отвинтить гайки крепления вакуумного усилителя и извлечь его.

**8.** Установка вакуумного усилителя производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

## 12.6. Удаление воздуха из тормозной системы

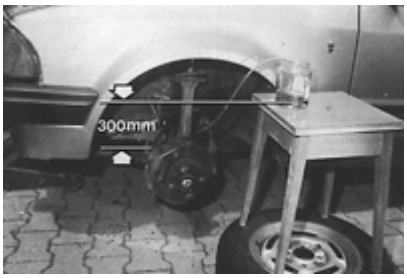
### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

После каждого ремонта, во время которого открывался тормозной контур, следует удалить воздух из тормозной системы. Вообще, необходимо удалять воздух из гидравлической системы, если для получения желаемого эффекта торможения приходится нажимать на педаль тормоза несколько раз или если педаль вызывает чувство "эластичности".

Воздух из системы удалить сначала из одного контура, затем из другого, начиная с колесных цилиндров задних тормозов.

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять колпачок с головки штуцера удаления воздуха.




**2.** Надеть на головку штуцера прозрачный шланг для слива жидкости, а его свободный конец опустить в прозрачный сосуд, частично заполненный тормозной жидкостью. Сосуд должен располагаться на высоте на 300 мм превышающей уровень расположения штуцера удаления воздуха.

**3.** Резко нажать несколько раз на педаль тормоза и, удерживая ее в нажатом положении, отвинтить на половину оборота штуцер удаления воздуха. Продолжая нажимать на педаль, вытеснить находящуюся в системе жидкость вместе с воздухом, через шланг в сосуд. После того, как педаль достигнет переднего крайнего положения и истечение жидкости через шланг прекратится, завинтить штуцер удаления воздуха до отказа. Повторять эти действия до тех пор, пока не прекратится выход пузырьков воздуха через шланг.

**4.** Установить колпачок на штуцер удаления воздуха.

**Предупреждение**

При удалении воздуха следить за наличием жидкости в бачке, не допуская обнажения его дна, так как при этом в систему вновь попадет воздух.

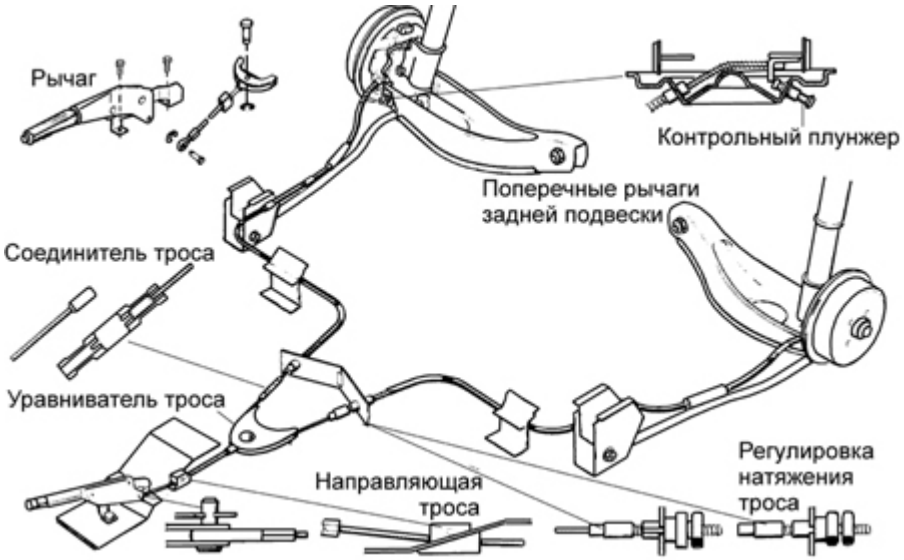
http://vnx.su

## 12.7. Стояночный тормоз

### 12.7.1. Регулировка

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Привод стояночного тормоза***




**Регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

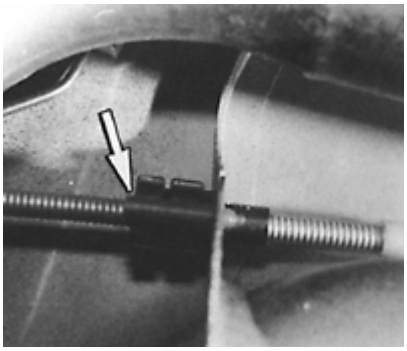
**1.** Поднять заднюю часть автомобиля и полностью отпустить рычаг стояночного тормоза.



**2.** Измерить ход контрольных пластмассовых плунжеров. Плунжеры находятся внизу каждого тормозного щита (один из плунжеров показан стрелкой) напротив выхода троса стояночного тормоза. Перемещение контрольных пластмассовых плунжеров в сумме должно находиться в пределах 1,0–2,5 мм, в противном случае необходимо произвести регулировку стояночного тормоза.

**3.** Проверить правильность установки муфты и троса в кронштейне. Снять блокировку регулировочной гайки, вставив отвертку между ней и муфтой.

http://vnx.su



**4.** Вращая регулировочную гайку (указана стрелкой), устранить провисание троса, при этом ход контрольных пластмассовых плунжеров должен быть минимальным. При необходимости переместить трос стояночного тормоза на уравнителе троса для одинакового натяжения двух ветвей троса. После этого повернуть регулировочную гайку еще на половину оборота.

**5.** Затянуть стояночный тормоз для установки регулировочной гайки в муфту.

**6.** Если после ослабления троса ход контрольных пластмассовых плунжеров не изменился, это означает, что в системе привода стояночного тормоза имеется механическая неисправность.

**7.** В автомобилях, изготовленных с 1982 года, ход контрольных пластмассовых плунжеров составляет 0,5–1,0 мм и регулируется регулировочной гайкой после отпускания контргайки.

### 12.7.2. Замена тросов привода стояночного тормоза

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

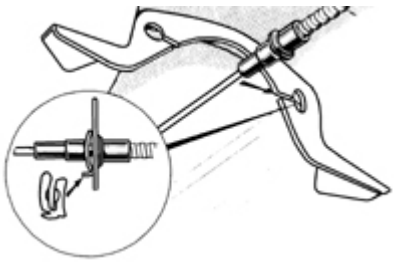
**1.** Поднять заднюю часть автомобиля и отпустить стояночный тормоз.

**2.** Снять блокировку регулировочной гайки, вставив отвертку между ней и муфтой.

**3.** Снять задние колеса и ступицы (тормозные барабаны).

**4.** Снять наконечник стояночного тормоза с рычага привода стояночного тормоза и извлечь его из тормозного щита.

**5.** Извлечь правый трос из соединителя тросов.



**6.** Снять пружинные зажимы и извлечь тросы из кронштейна и направляющих на днище автомобиля.



**7.** В салоне автомобиля снять передний трос стояночного тормоза с рычага стояночного тормоза, для чего снять пружинную скобу и извлечь палец с рычага.

**8.** Выдавить направляющую троса назад, извлечь трос через днище и снять с направляющей.

**9.** Установка тросов стояночного тормоза производится в последовательности, обратной снятию.

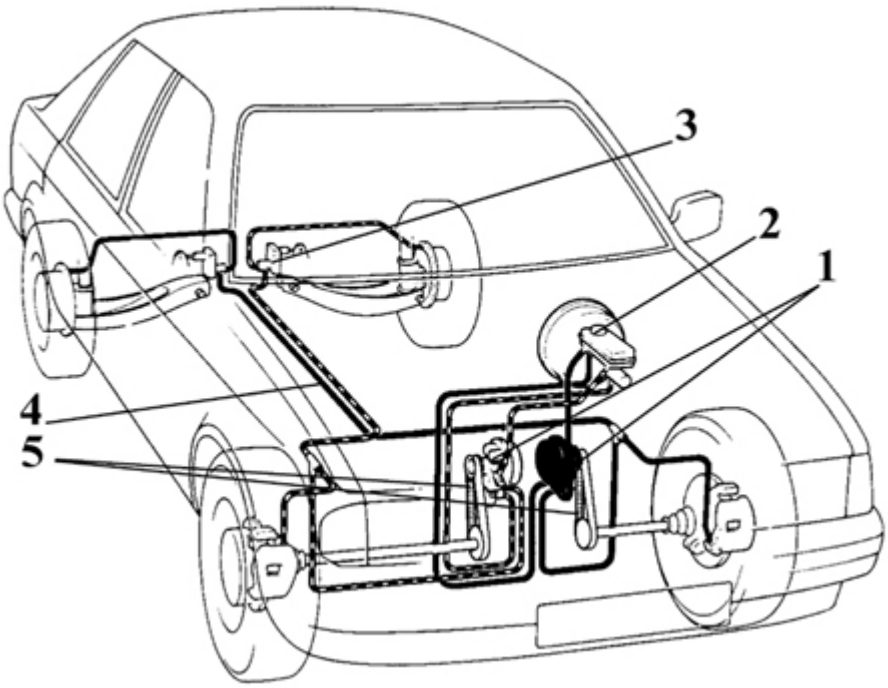
**10.** Смазать канавку для троса на уравнителе консистентной смазкой и отрегулировать натяжение троса.

http://vnx.su

## 12.8. Антиблокировочная система тормозов

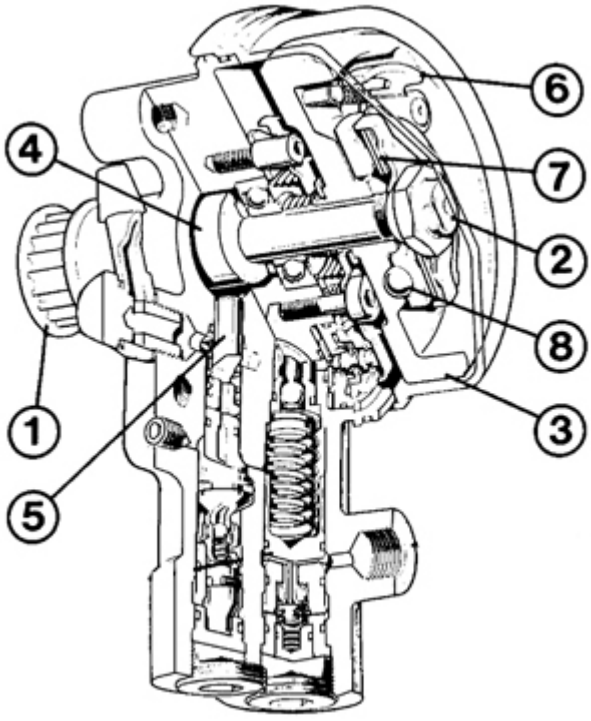
### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Элементы тормозной системы с ABS***




1 – модуляторы;
2 – главный тормозной цилиндр;
3 – регулятор давления;
4 – тормозные трубки;
5 – зубчатые ремни

***Модулятор ABS***

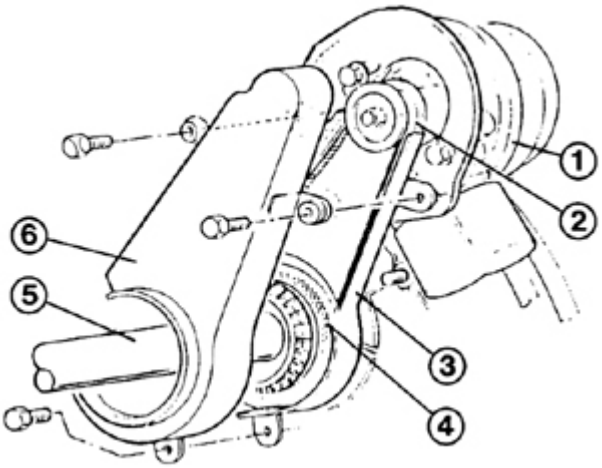



1 – шкив;
2 – вал;
5 – плунжер насоса;
6 – стопор низкой скорости;

http://vnx.su

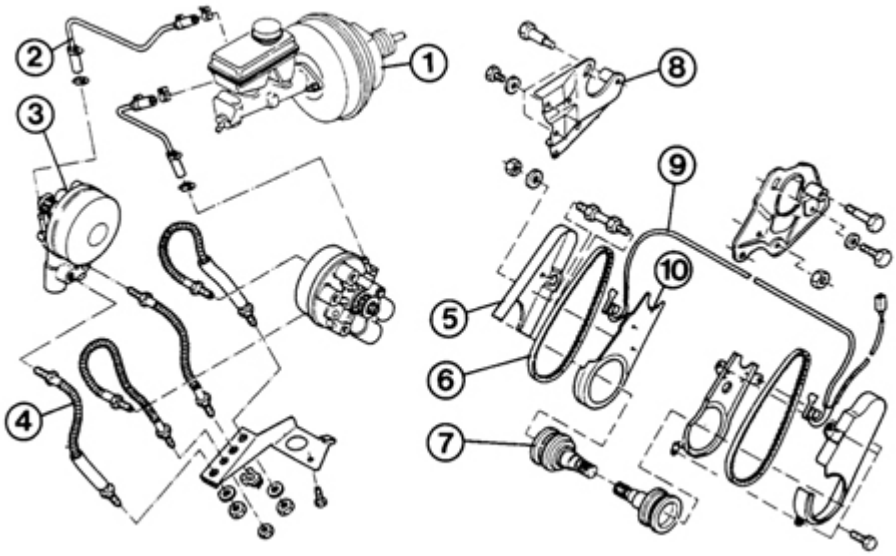
3 – маховик;
4 – эксцентрик;
7 – фрикционное сцепление;
8 – шариковый стопор

***Привод ABS***




1 – управляющий модуль;
2 – шкив;
3 – зубчатый ремень привода;
4 – шкив приводной;
5 – приводной вал;
6 – крышка зубчатого ремня

***Антиблокировочная система***




1 – вакуумный усилитель тормозов с главным тормозным цилиндром;
2 – возвратный трубопровод;
3 – регулятор;
4 – тормозные трубки;
5 – внешняя крышка ремня;
6 – зубчатый ремень;
7 – шкив приводного вала;
8 – крепление регулятора;
9 – электрический привод натяжения ремня;
10 – внутренняя крышка ремня

Система контроля за скоростью вращения колес включает в себя два модулятора, получающих привод от приводных валов через зубчатый ремень. В автомобилях, оборудованных антиблокировочной системой, устанавливается регулятор тормоза, реагирующий на загрузку автомобиля.

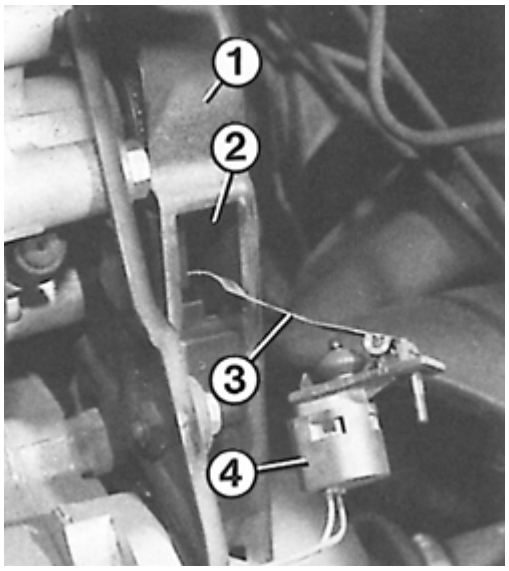
Работает антиблокировочная система следующим образом. При резком торможении, в случае, если замедление переднего колеса превышает определенную величину, склонность колеса к блокированию передается через зубчатый ремень на соединенный с ним модулятор. В этот момент в модуляторе активизируется маховик, управляющий клапанами тормозной системы, которые снижают или восстанавливают давление тормозной жидкости в колесном цилиндре.

Со временем обороты маховика падают и, так как одновременно запорный клапан прерывает передачу давления от главного тормозного цилиндра к тормозу, интенсивность торможения уменьшается. В результате этого переднее колесо

http://vnx.su

снова увеличивает обороты до уменьшающегося числа оборотов маховика. Затем закрывается клапан сброса давления в модуляторе, давление с главного тормозного цилиндра снова беспрепятственно передается на колесный тормозной цилиндр и происходит торможение колеса. Увеличение давления происходит до тех пор, пока не начнется повторный процесс регулирования, или до выравнивания с давлением в главном тормозном цилиндре, в результате чего запорный клапан открывается и тормозная система продолжает работать в обычном режиме.

***Проверка натяжения ремня***



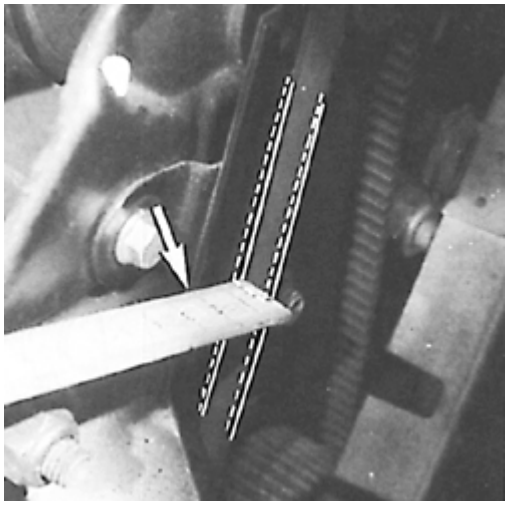

1 – крышка;

2 – окно для проверки натяжения ремня;

3 – скользящий контакт;

4 – выключатель

***Прогиб зубчатого ремня***



Прогиб зубчатого ремня в месте, указанном стрелкой, при нормальном натяжении должен быть 5 мм.

В процессе эксплуатации автомобиля необходимо периодически проверять натяжение зубчатого ремня, прогиб которого от нажатия пальцем на середину ремня должен быть равен 5 мм. Проверка производится через окно в крышке зубчатого ремня привода ABS.

При включенном зажигании включить выключатель и нажать на ремень скользящим контактом. Загорание контрольной лампочки свидетельствует о недостаточном натяжении ремня.

Для исключения блокировки задних колес на автомобили с антиблокировочной системой устанавливают регулятор давления в приводе тормозных механизмов задних колес в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля. С увеличением нагрузки он обеспечивает прохождение жидкости к колесным цилиндрам задних тормозов, отчего повышается давление в их контуре и улучшается эффективность работы задних тормозных механизмов. С уменьшением нагрузки регулятор уменьшает подачу жидкости к тормозным механизмам до полного ее отсечения, вследствие чего уменьшается давление в приводе задних тормозов и снижается вероятность того, что задние колеса будет заблокированны раньше, чем передние. Этим предотвращается скольжение задних колес и занос автомобиля.

http://vnx.su

## 12.9. Техническое обслуживание

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Уровень тормозной жидкости***




Необходимо периодически проверять уровень тормозной жидкости в бачке, расположенном на главном тормозном цилиндре. Уровень тормозной жидкости не должен быть выше отметки "MAX" и ниже отметки "MIN" на 8 мм. Применять для доливки или при замене только тормозную жидкость Ford SAM-6C-9103 A или Ford SAM-6C-9103 C.

При значительном уменьшении уровня тормозной жидкости за короткий промежуток времени необходимо определить место утечки жидкости.

Через каждые 10000 км, проверить толщину накладок тормозных колодок. При толщине накладок тормозных колодок 3,5 мм остаточный ресурс работы колодок составляет 20000 км пробега автомобиля.

Замену тормозной жидкости производить каждые три года.

Периодически проверять работу стояночного тормоза. Поднять заднюю часть автомобиля и, проворачивая колесо, затягивать рычаг тормоза. При затягивании на два зуба должно ощущаться легкое притормаживание, а при затягивании на пять зубьев колеса должны с трудом проворачиваться. В противном случае произвести регулировку.

Проверить состояние всех уплотнений и, при необходимости, заменить их.

Проверить состояние всех трубопроводов:

– металлические трубопроводы не должны иметь механических повреждений и очагов коррозии;
– тормозные шланги не должны иметь видимых невооруженным глазом трещин на наружной оболочке и следов перетирания; они не должны соприкасаться с минеральными маслами и смазками, растворяющими резину; сильным нажатием на педаль тормоза поверить, не появляются ли на шлангах вздутия, свидетельствующие об их непригодности;
– все скобы крепления трубопроводов должны четко удерживать трубопроводы; ослабление крепления или разрушение скоб приводит к вибрации трубопроводов, вызывающей их поломку.

http://vnx.su

## 12.10. Основные неисправности тормозной системы

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| ПРИЧИНА | МЕТОД УСТРАНЕНИЯ |
|---|---|
| *Увеличенный рабочий ход педали тормоза* | |
| Утечка тормозной жидкости из колесных цилиндров тормозных механизмов, при этом наблюдаются масляные пятна на суппортах или тормозных барабанах | |
| Износ тормозных колодок и недостаточный ход тормозных механизмов | Устранятся заменой колодок и чисткой тормозного механизма |
| Отказ одного тормозного контура, определяется по наличию утечек тормозной жидкости | |
| Не работает устройство автоматической установки зазоров колодок | |
| Рабочие поверхности тормозных дисков или барабанов сильно загрязнены, коррозировали или изношены | Необходимо тщательно очистить тормозные диски или барабаны либо заменить их |
| *Недостаточная эффективность торможения* | |
| Замасливание накладок тормозных колодок | Устраняется промывкой и сушкой колодок |
| Заклинивание поршней в колесных цилиндрах | Устраняется разборкой цилиндров и заменой поврежденных деталей или всего цилиндра в сборе |
| Перегрев тормозных механизмов при частом и длительном торможении | В этом случае необходимо немедленно остановиться и охладить тормозные механизмы |
| Повреждение уплотнительных колец в главном тормозном цилиндре | Устраняется заменой уплотнительных колец или самого цилиндра |
| Используются несоответствующие тормозные колодки | |
| Неисправен усилитель тормозов | |
| *Педаль тормоза проваливается и пружинит* | |
| Наличие воздуха в тормозной системе или низкий уровень жидкости в бачке | Устраняется доливанием жидкости и удалением воздуха из тормозной системы |
| Появление паровых пробок в перегретой тормозной жидкости из-за слишком высокого содержания воды в тормозной жидкости | Устраняется заменой тормозной жидкости |
| *Неполное растормаживание всех колес* | |
| Отсутствие свободного хода педали тормоза | Заклинивание клапана вакуумного усилителя требует замены вакуумного усилителя |
| Разбухание уплотнительных колец главного тормозного цилиндра | Устраняется заменой колец |
| *Неравномерное срабатывание тормозов* | |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| Неодинаковое давление в шинах | Устраняется подкачиванием холодных шин |
| Неравномерный износ шин на одной оси | Устраняется установкой одинаково изношенных шин на одну ось |
| Замасливание накладок тормозных колодок | Устраняется промывкой и сушкой колодок |
| Заклинивание поршней в колесных цилиндрах | Устраняется разборкой цилиндров и заменой поврежденных деталей или всего цилиндра в сборе |
| *Притормаживание одного из колес при отпущенной педали* | |
| Поломка или ослабление стяжной пружины колодок тормозного механизма заднего колеса | Устраняется заменой пружины |
| Заклинивание поршня в колесном цилиндре | Отремонтируйте колесный цилиндр либо замените его |
| Нарушение положения суппорта относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления | Устраняется затягиванием болтов |
| *Занос или увод автомобиля при торможении* | |
| Заклинивание поршня в колесном цилиндре | Отремонтируйте колесный цилиндр либо замените его |
| Загрязнение или замасливание дисков, барабанов и накладок | Устраняется тщательной очисткой деталей тормозных механизмов |
| Нарушение углов установки передних колес | Устраняется регулировкой |
| Разное давление в шинах | Устраняется подкачиванием холодных шин |
| *Писк или вибрация тормозных механизмов колес* | |
| Поломка или ослабление стяжной пружины колодок тормозного механизма заднего колеса | Устраняется заменой пружины |
| Овальность тормозных барабанов | Устраняется расточкой или заменой барабанов |
| Замасливание накладок тормозных колодок | Устраняется промывкой и сушкой колодок |
| Износ колодок | Требуется комплектная замена колодок |
| Чрезмерное биение тормозного диска или неравномерный его износ | Устраняется перешлифовкой или заменой диска |

http://vnx.su

# 13. Кузов

## 13.1. Характеристика

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Кузов несущий, штампованный из стальных листов, сваренных электрической контактной сваркой. Съемными являются только капот, двери, облицовка радиатора и детали декоративного оформления.

Модификации L, LG и Ghia указывают на различия в облицовке кузова и комплектации оборудования.

Кузов автомобиля Ford Escort – трехобъемный с коэффициентом аэродинамического сопротивления, равным 0,37.

## 13.2. Решетка радиатора

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Решетка радиатора крепится к кузову с помощью пружинных зажимов.

**Снятие**

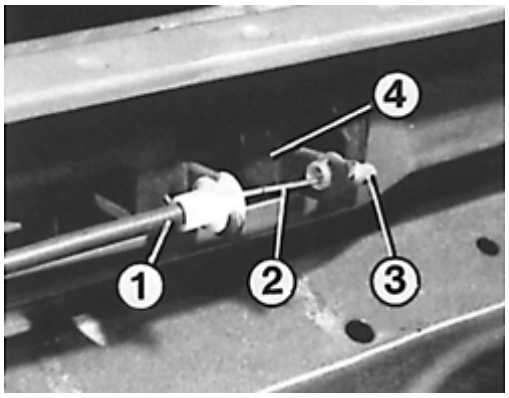
### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Нажать сверху на зажим и выдвинуть вперед верхнюю часть решетки радиатора.
**2.** Снять скобы с каждой стороны решетки радиатора.
**3.** Нажать на удерживающие выступы нижнего крепления решетки и снять ее.

## 13.3. Трос открытия капота

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Крепление троса к замку капота***




1 – оболочка троса;

2 – трос;

3 – замок капота;

4 – передняя поперечина

**Снятие и установка**

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

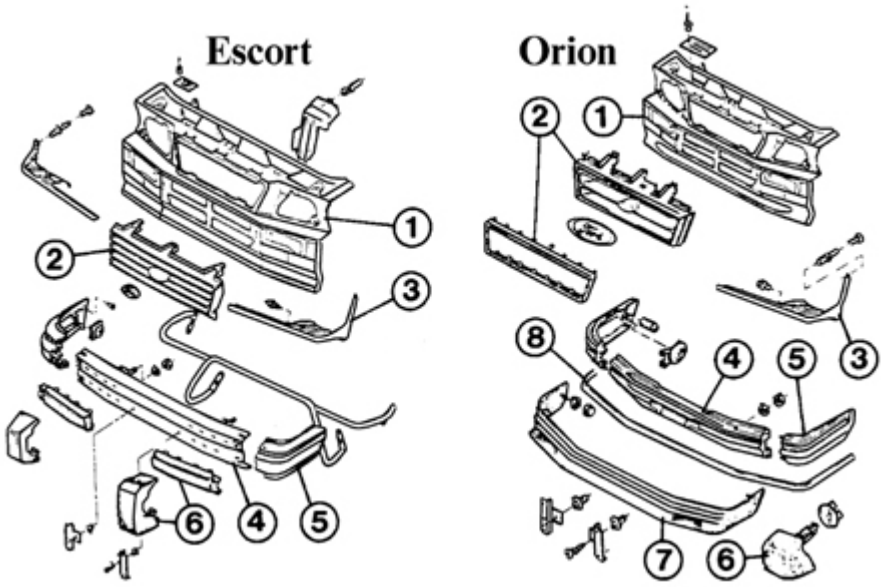
**1.** Отвинтить на рулевой колонке 3 винта и снять нижний облицовочный кожух.
**2.** Отвинтить болт и снять кронштейн крепления рычага открытия капота.
**3.** В моторном отсеке снять резиновую втулку с кронштейна замка капота и снять с него трос.
**4.** Снять трос с боковых креплений в моторном отсеке.
**5.** Извлечь трос внутрь салона.
**6.** Установка троса открытия капота производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

## 13.4. Передний бампер

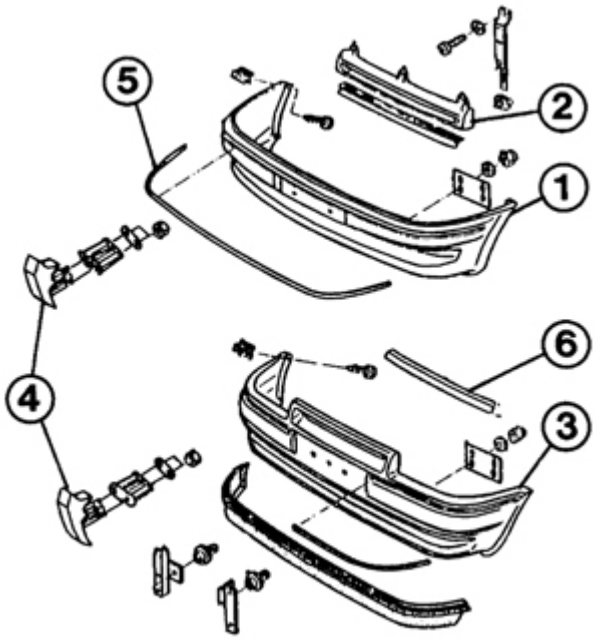
### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Передние бамперы автомобилей, изготовленных до 1985 года***




1 – держатель радиатора;
2 – решетка радиатора;
3 – передний спойлер;
4 – основание бампера;
5 – боковины;
6 – клыки;
7 – спойлер;
8 – декоративная накладка

***Крепление передних бамперов на автомобилях с 1986 года***



1 – бампер Orion;
2 – декоративная решетка;
3 – бампер Escort;
4 – клыки;
5 – декоративная накладка;
6 – усилитель

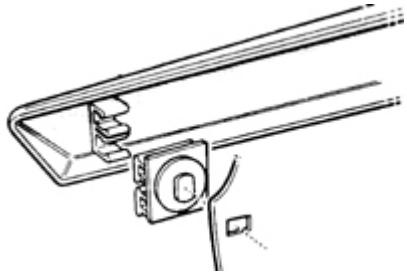
**Снятие и установка**

*АВТОМОБИЛИ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ДО КОНЦА 1985 ГОДА*

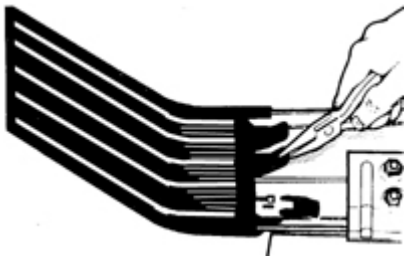
http://vnx.su

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

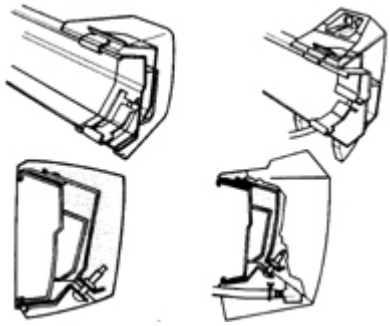
**1.** Снять решетку радиатора.



**2.** Отвинтить болты крепления продольной балки бампера и извлечь бампер, сдвинув его вперед, при этом одновременно освободить его из боковых креплений. В случае повреждения бокового крепления повернуть его на 90°, извлечь и установить новый зажим.



**3.** Снять с бампера декоративную боковую накладку, отвернув лапки ее крепления. После этого необходимо устанавливать новую декоративную накладку.



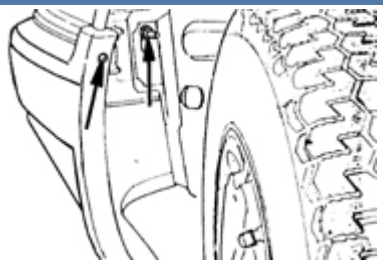
**4.** Снять клык с бампера, отвинтив винт крепления снизу клыка.

**5.** Снять накладку бампера, для чего сжать губки крепежных зажимов с внутренней стороны бампера.

**6.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

*АВТОМОБИЛИ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ С 1986 ГОДА*

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ



**1.** Отвинтить винты крепления (указаны стрелками) на передних крыльях и гайки на лонжеронах.

**2.** Из моторного отсека отвинтить оставшиеся две гайки крепления бампера.

**3.** Снять бампер, потянув его вперед.

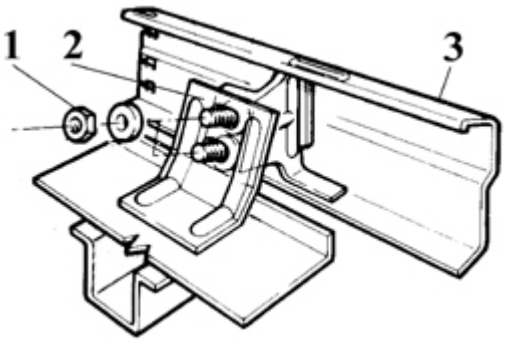
**4.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

## 13.5. Задний бампер

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Крепление заднего бампера к кузову***




1 – гайка;

2 – кронштейн;

3 – бампер

**Снятие и установка**

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отключить разъем лампочек освещения номерного знака.

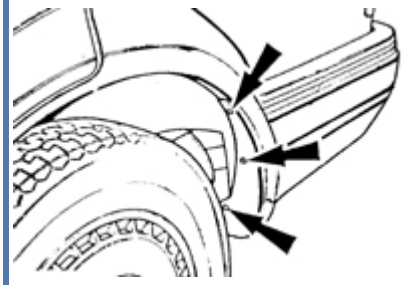
**Автомобили, изготовленные до конца 1985 года**

**2.** Поднять обивку багажника и отвинтить по 2 гайки крепления бампера с каждой стороны.

**3.** Извлечь бампер, сдвинув его назад, при этом одновременно освободить его из боковых креплений. В случае повреждения бокового крепления повернуть его на 90°, извлечь и установить новый зажим.

**4.** Снять бампер вместе с кронштейнами.

**Автомобили, изготовленные с 1986 года**



**5.** Отвинтить по 3 винта крепления (указаны стрелками) бампера к заднему крылу автомобиля.

**6.** Поднять обивку багажника и отвинтить по 2 гайки крепления бампера с каждой стороны.

**7.** Извлечь бампер, сдвинув его назад.

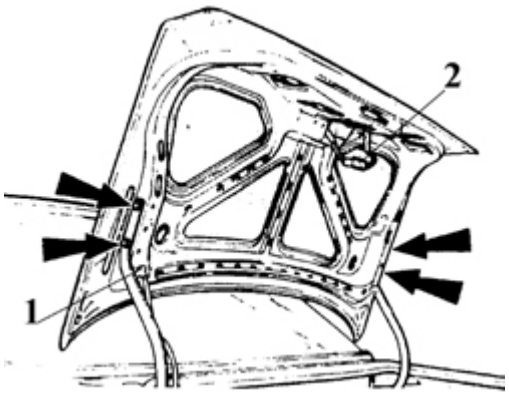
**8.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

## 13.6. Крышка багажника (Orion)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Крышка багажника (Orion)***




1 – резиновая втулка;

2 – разъем

Стрелками указаны петли.

**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Поднять крышку багажника и зафиксировать ее упором.

**3.** Отключить вилку разъема привода замка багажника, извлечь резиновую проходную втулку, предохраняющую провода, привязать к разъему шнур и вытянуть привода из полости крышки багажника. Шнур оставить в крышке багажника для последующего затягивания проводов.

**4.** Отметить положение петель крышки багажника, отвинтить болты и снять крышку багажника.

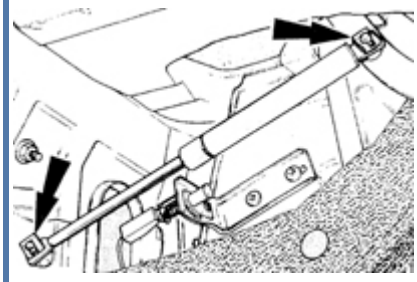
**5.** Установка крышки багажника производится в последовательности, обратной снятию.

**Снятие и установка газонаполненного упора крышки багажника**

Газонаполненные упоры крышки багажника устанавливаются на каждой петле двери.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Поднять крышку багажника и зафиксировать ее упором.



**2.** Снять фиксирующие зажимы (указаны стрелками) с двух сторон оси крепления газонаполненного упора и снять его.

**3.** Установка газонаполненного упора производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

## 13.7. Обивка потолка

**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять ветровое стекло, задние боковые стекла кузова и их уплотнения.

**2.** Отвести сверху уплотнитель дверных проемов и задней двери.

**3.** Снять плафон освещения салона.

**4.** Снять солнцезащитные козырьки.

**5.** Снять верхние поручни в салоне.

**6.** Освободить верхние края декоративной обивки панелей стоек.

**7.** Снять держатели с верхних частей проемов дверей.

**8.** Снять фиксатор заднего крепления обивки потолка.

**9.** Соблюдая осторожность, снять обивку потолка.

**10.** Перед установкой обивки потолка проверить надежность крепления шумопоглощающих прокладок, дуг крепления, проверить обивку потолка, заменить клеящую ленту на дверных проемах и вокруг плафона.

**11.** Установить обивку потолка строго по центру и закрепить ее в каждом проеме как минимум двумя зажимами, при этом обивка должна быть соответствующим образом натянута.

**12.** Установите в последовательности, обратной снятию, все ранее снятые элементы.

## 13.8. Сиденья

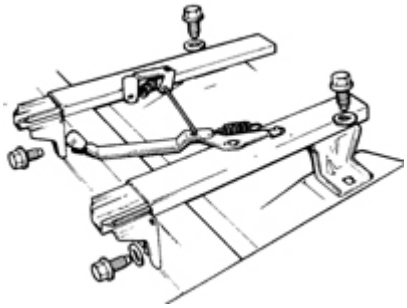
### 13.8.1. Передние сиденья

**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Сдвинуть переднее сиденье вперед до упора.

**2.** Отвинтить болты крепления задней части салазок к днищу кузова.



**3.** Сдвинуть сиденье назад до упора и отвинтить болты крепления передней части салазок.

**4.** Отвинтить по два болта с каждой стороны салазок и отделить их от сиденья.

**5.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

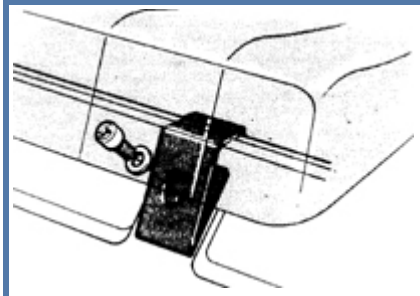
### 13.8.2. Задние сиденья

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

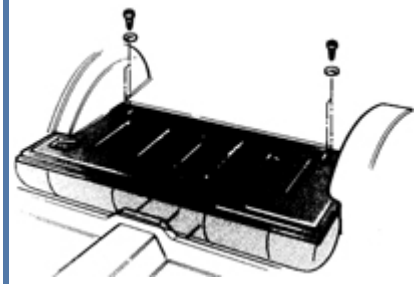
Подушка сиденья крепится на двух петлях, расположенных по краям сиденья.

**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ



**1.** После отвинчивания болтов Torx поднять подушку сиденья вверх и извлечь из автомобиля.



**2.** Спинка сиденья крепится на двух петлях, доступ к которым возможен после отвода подушки сиденья вперед и опускания спинки.

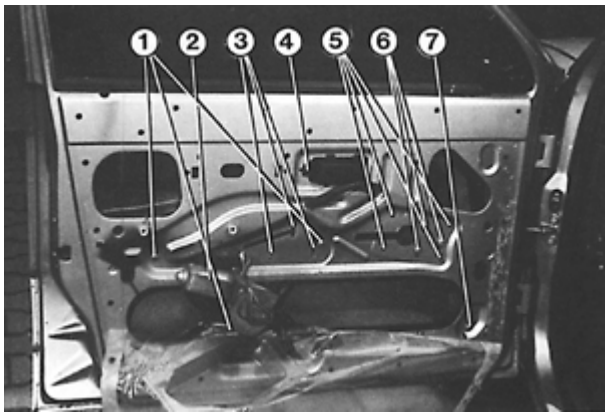
**3.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

## 13.9. Двери

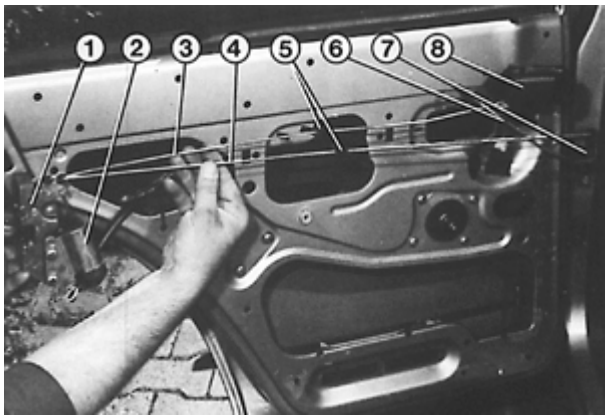
### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Внутренние элементы передней двери до 1986 года***




1 – винты крепления электрического стеклоподъемника;
2 – стеклоподъемник;
3 – винты крепления механического стеклоподъемника (здесь – заглушки);
4 – ручка открытия двери;
5 – винты крепления натяжителя механического стеклоподъемника;
6 – передние винты кривошипного механизма;
7 – винт крепления направляющей стекла

***Внутренние элементы задней двери***



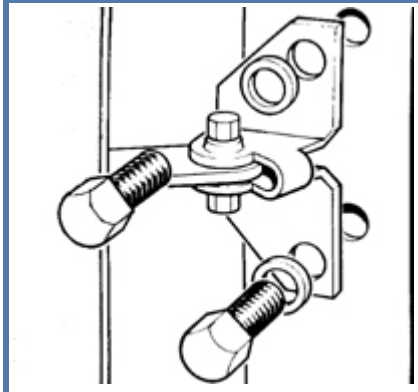

1 – замок;
2 – магнитный выключатель центрального замка;
3 – тяга блокировки закрытия двери изнутри;
4 – тяга к центральному замку;
5 – кнопки крепления тяг;
6 – штанга с кнопкой;
7 – направляющая;
8 – ручка

### 13.9.1. Снятие и установка боковой двери

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Боковые двери автомобилей, изготовленных до сентября 1986 года, и более поздних моделей имеют незначительные отличия.

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ



**1.** Максимально открыть дверь и отвинтить ограничитель открывания дверей.

**2.** Снять облицовку порога и зажимы крепления нижней боковой панели.

**3.** Снять канал подачи воздуха от отопителя.

**4.** Отвинтить болты крепления нижней петли двери от кузова.

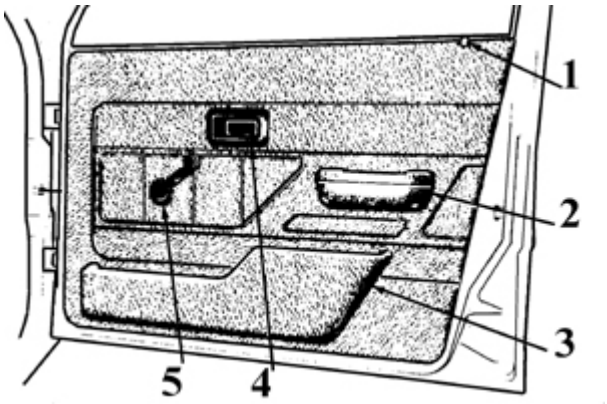
**5.** Отвинтить болты крепления верхней петли двери от кузова и снять дверь.

http://vnx.su

### 13.9.2. Снятие и установка обивки двери

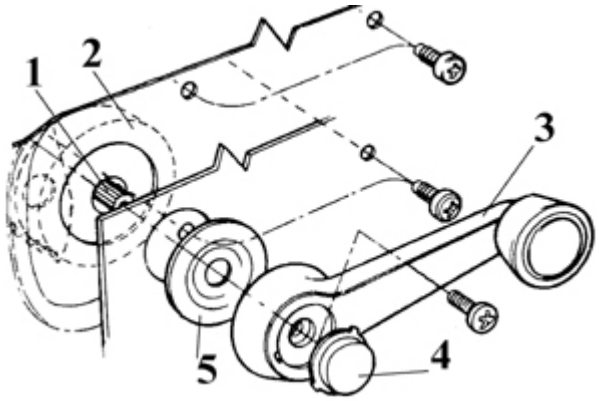
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Внутренняя сторона двери***




1 – кнопка блокировки;
2 – ручка;
3 – карман;
4 – внутренняя ручка открывания двери;
5 – ручка стеклоподъемника

***Снятие ручки стеклоподъемника***




1 – ось рукоятки;
2 – демпфирующая втулка;
3 – ручка стеклоподъемника;
4 – декоративная накладка ручки;
5 – шайба

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** На моделях автомобилей Ghia освободить крепежные зажимы и снять облицовку панели.



**2.** Снять ручку стеклоподъемника (см. рис. Снятие ручки стеклоподъемника), для чего снять на оси вращения ручки декоративную пластмассовую заглушку и отвинтить открывшиеся при этом винты (указаны стрелками).

http://vnx.su



**3.** Для снятия обивки передней двери Escort с 1986 года отвинтить винты, указанные стрелками.

**4.** На автомобилях с электрическими стеклоподъемниками отверткой извлечь выключатели и отсоединить разъем.

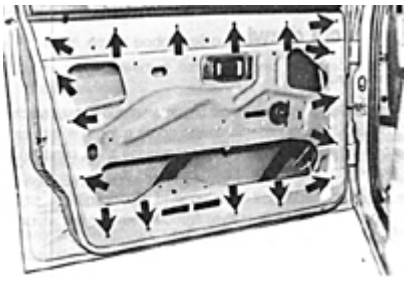
**5.** Отвинтить два винта и снять подлокотник. Винты могут быть закрыты пластмассовыми заглушками.

**6.** Потянуть рамку внутренней ручки замка двери назад, чтобы снять ее с лапок фиксатора.

**7.** Снять обивку двери, для чего, придерживая двери, потянуть на себя обивку и выдернуть ее из зажимов (модель до декабря 1985 года).

**8.** Отвинтить по два винта с двух сторон двери и, освободив дверь из зажимов, снять ее вверх (модели с 1986 года).

**9.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

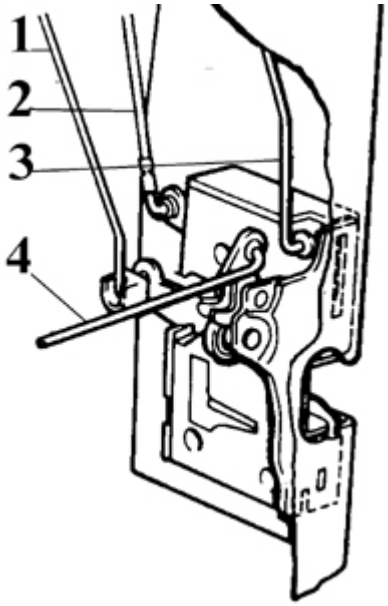


**10.** При необходимости заменить поврежденные зажимы (стрелками указаны места установки зажимов крепления обивки двери).

### 13.9.3. Снятие и установка замка двери

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Замок двери***




1 – тяга наружной ручки открывания двери;

2 – тяга цилиндра замка;

3 – тяга к кнопке блокировки двери;

4 – тяга к внутренней ручке открывания двери

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять обивку двери.

**2.** Аккуратно снять защитную пленку напротив замка двери. С августа 1988 года вместо пленки устанавливается пенопластовая панель, приклеенная к двери бутиловым клеем.

**3.** Отсоединить зажимы и снять тяги с внутренней и наружной ручек и цилиндра замка.

**4.** Отвинтить винт и сдвинуть в сторону направляющую стекла двери.

**5.** Отвинтить три болта крепления замка двери.

**6.** Опустить замок и отсоединить тягу к кнопке блокировки замка двери. Извлечь замок через нижнее отверстие в двери.

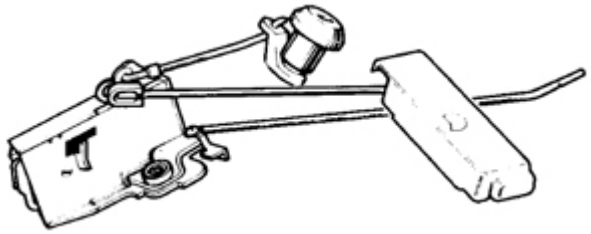
**7.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 13.9.4. Снятие и установка цилиндра замка двери

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Замок и цилиндр замка двери***



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять обивку двери.

**2.** Аккуратно снять защитную пленку.

**3.** Извлечь зажим и снять тягу, соединяющую замок с цилиндром замка.

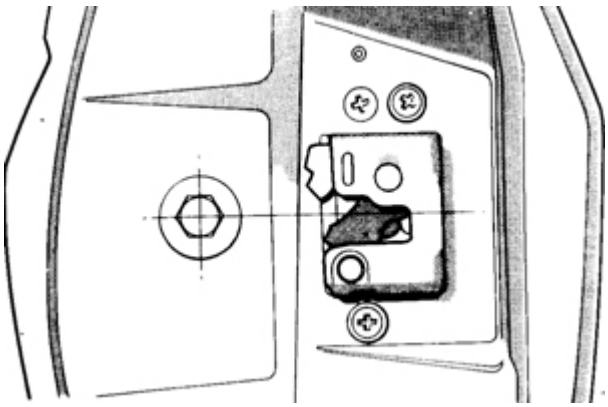
**4.** Снять, сдвигая в сторону, пружинный зажим крепления цилиндра замка и извлечь цилиндр замка из двери.

**5.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

### 13.9.5. Регулировка установки двери

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Элементы регулировки двери***



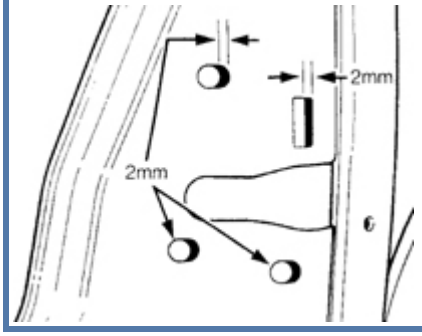
Механизм закрытия двери регулируется таким образом, чтобы при закрытой двери уплотнение двери равномерно, по всему периметру, плотно прижималось и обеспечивало герметизацию двери. В связи с тем, что с течением времени происходит старение (уменьшение упругих свойств) материала уплотнения, нарушается герметизация двери и необходимо производить регулировку.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отметить положение и отвинтить на половину оборота запорный палец замка двери.

**2.** Сдвинуть запорный палец на 2–3 мм внутрь двери и снова затянуть его.

**3.** Регулировка считается выполненной правильно, если герметизация двери восстановилась и дверь легко закрывается. В противном случае продолжить регулировку, перемещая в одну или другую сторону запорный палец.




**4.** В моделях автомобилей с четырьмя дверями для выполнения регулировки, возможно, потребуется смещение замка двери на несколько миллиметров наружу двери, для чего следует снять замок и расширить отверстия его крепления с помощью надфиля.

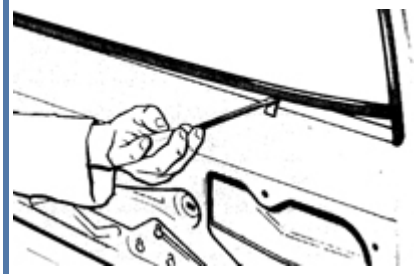
http://vnx.su

### 13.9.6. Снятие и установка стекла двери

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять обивку двери.

**2.** Аккуратно снять защитную пленку или пенопластовую панель.



**3.** Снять уплотнение стекла двери с внутренней и наружной стороны.

**4.** Опустить стекло.

**5.** Отвинтить болты крепления стеклоподъемного механизма.

**6.** Отсоединить держатель стекла от стеклоподъемного механизма и опустить механизм вниз двери.



**7.** Снять стекло, приподняв его сзади и извлекая наружу двери. Если стекло поддается извлечению с трудом, отвинтить винт крепления передней направляющей стекла и опустить ее вниз для отсоединения верхнего крепления.

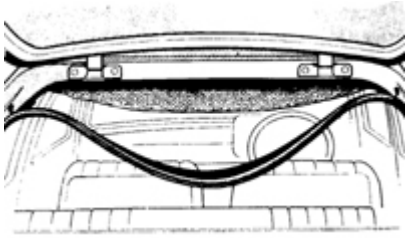
**8.** Извлечь стеклоподъемный механизм через нижний проем двери.

**9.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

### 13.9.7. Снятие и установка задней двери

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Открыть заднюю дверь и отключить разъемы обогревателя заднего стекла и стеклоочистителя.



**2.** Снять уплотнитель в верхней части дверного проема.

**3.** Отвинтить по два винта крепления с каждой стороны задней стойки.

**4.** Снять зажимы крепления обивки потолка и отвернуть обивку в области задней двери.

**5.** Отвинтить болты крепления газонаполненных упоров двери. Для снятия шарового шарнира необходимо извлечь пластиковый штифт.

**6.** Удерживая дверь, отвинтить дверные петли от кузова и снять дверь.

**7.** Снять обивку с двери, для чего повернуть на 90° зажимы крепления обивки.

**8.** Снять замок задней двери и двигатель стеклоочистителя.

**9.** Снять цилиндр замка, предварительно сняв пружинный зажим.

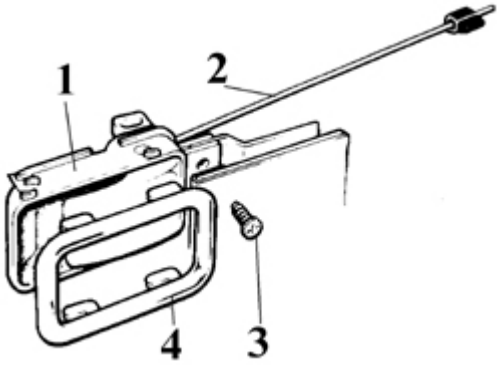
**10.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 13.9.8. Снятие и установка внутренней ручки открывания двери

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Крепление внутренней ручки открытия двери***




1 – внутренняя ручка двери;

2 – тяга;

3 – самонарезающий винт;

4 – декоративная накладка

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять обивку двери.
**2.** Отвинтить винт и утопить ручку внутрь двери.
**3.** Снять скобу крепления и отсоединить тягу от замка двери.
**4.** Извлечь ручку с тягой из двери.
**5.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

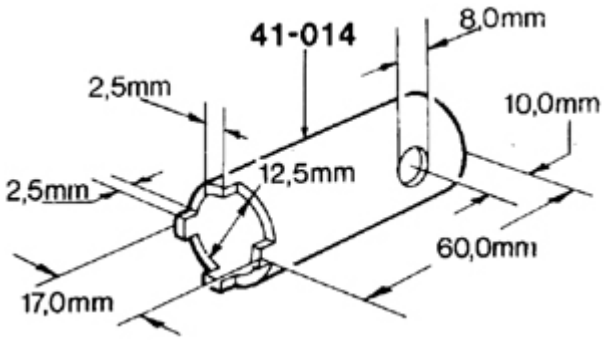
http://vnx.su

## 13.10. Зеркала

### 13.10.1. Наружное зеркало

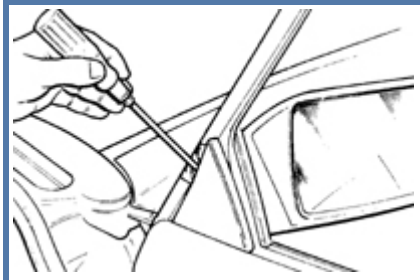
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Размеры для изготовления ключа 41-014***



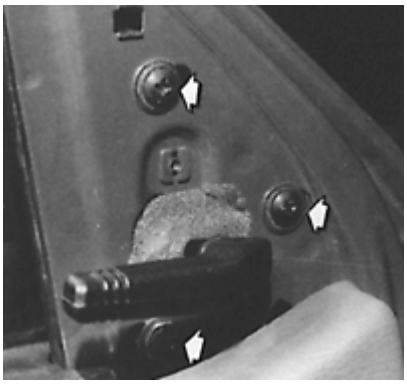

**Снятие и установка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ



**1.** Снять декоративную внутреннюю накладку зеркала при помощи отвертки, причем начинать снятие необходимо снизу вверх.

**2.** Если регулировка положения зеркала осуществляется ручкой из салона автомобиля, необходимо предварительно отвинтить специальную гайку с рычага установки с использованием ключа 41-014 (см. рис. Размеры для изготовления ключа 41-014).



**3.** Отвинтить три винта (указаны стрелками) крепления зеркала и извлечь его наружу из двери.

**4.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

### 13.10.2. Внутреннее зеркало

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Внутреннее зеркало приклеено к ветровому стеклу, поэтому для снятия зеркала необходимо разрушить клеевое соединение.

**2.** Новые ветровые стекла и зеркала поставляются с клеящим веществом, нанесенным на них и закрытым защитным слоем, который перед приклеиванием зеркала необходимо снять.

**3.** После установки зеркала на стекло прижать зеркало и удерживать его в этом положении как минимум две минуты. Место соединения желательно прогреть до температуры 70° С.

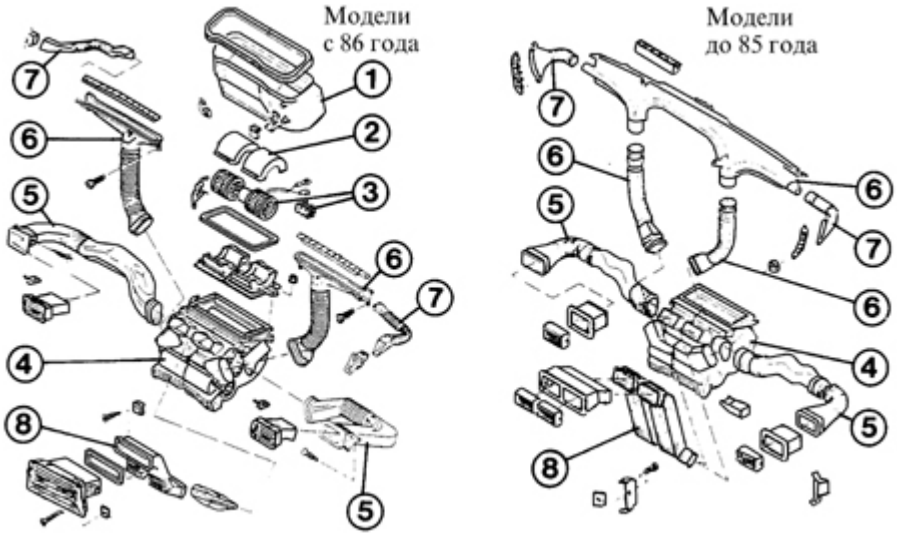
http://vnx.su

## 13.11. Отопление и вентиляция

### 13.11.1. Панель управления подачи воздуха

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Элементы системы отопления и вентиляции***




1 – корпус воздухоприемника;
2 – корпус вентилятора отопителя;
3 – вентилятор;
4 – распределитель воздуха;
5 – боковые воздушные каналы;
6 – сопла;
7 – боковые сопла;
8 – центральные сопла

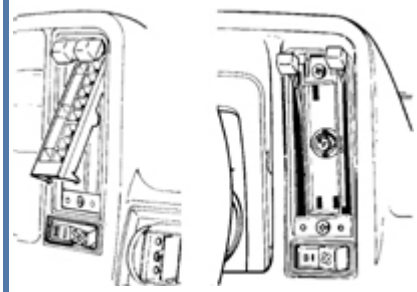
**Снятие и установка**

*АВТОМОБИЛИ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ДО КОНЦА 1985 ГОДА*

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Установить обе ручки регулятора до упора вверх.

**2.** Снять выключатель вентилятора, для чего подцепить его отверткой.



**3.** Приподнять нижнюю часть панели вверх, потянуть на себя и вывести из зацепления верхнюю часть.

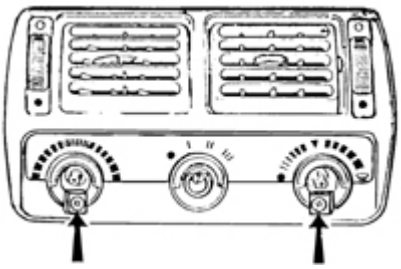
**4.** Отвинтить винты и извлечь механизм управления.

*АВТОМОБИЛИ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ С 1986 ГОДА*

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять три ручки органов управления.

http://vnx.su



**2.** Отвинтить два винта (указаны стрелками) и снять панель, извлекая сначала нижнюю часть, а затем верхнюю.

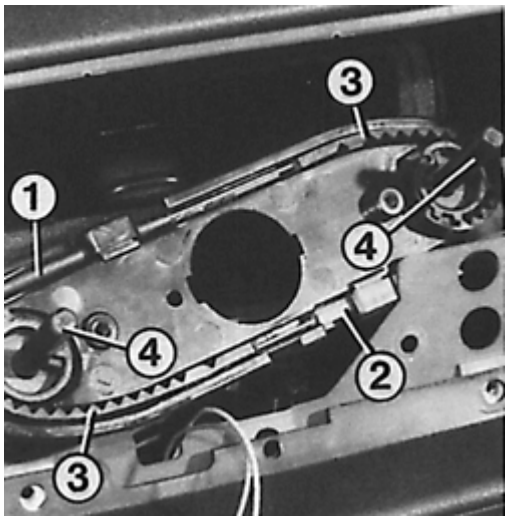
**3.** Отключить разъем провода подсветки панели.

http://vnx.su

### 13.11.2. Регулировка тросов управления отоплением

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Расположение тросов управления отопителем на приборной панели на моделях с 1986 года***



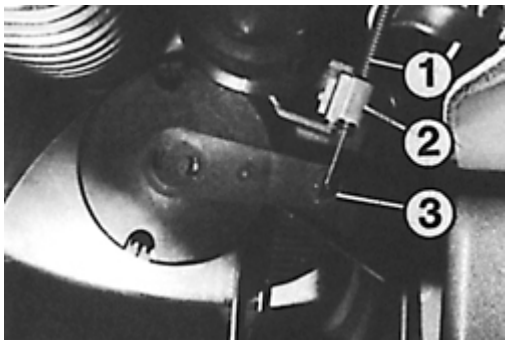

1 – трос регулировки потока воздуха;

2 – трос регулировки температуры;

3 – зубчатые окончания тросов;

4 – ручки управления

***Крепление троса на отопителе***




1 – трос отопителя;

2 – зажим;

3 – рычаг

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять левую обивку под передней панелью. Для этого отверткой освободить 3 зажима, отогнуть 2 язычка у педалей и достать обивку.

**2.** Установить ручки управления вниз, на 2 мм не доходя до упора (автомобили, изготовленные до конца 1985 года).

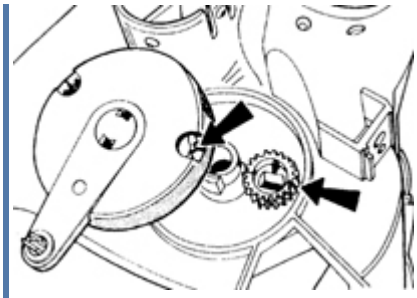
**3.** Повернуть левую и правую ручки управления влево, на 2 мм не доходя до упора (автомобили, изготовленные с 1986 года).

**4.** Отсоединить внизу два воздушных патрубка.



**5.** Отвинтить болты (указаны стрелками) крепления тросов управления отопителем.

http://vnx.su



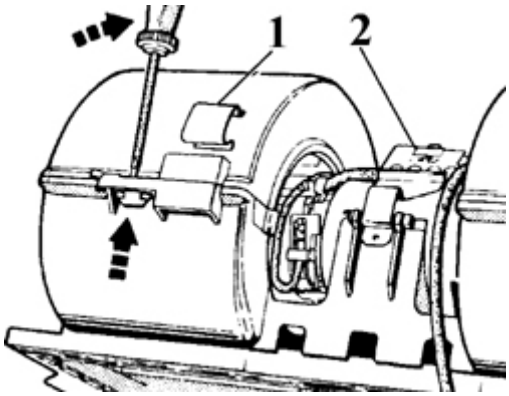
**6.** Отрегулировать положение тросов таким образом, чтобы заслонка отопителя находилась в положении "холодно", а заслонка подачи воздуха была полностью закрыта. В этом положении закрепить оболочки тросов управления отопителем.

**7.** Подсоединить воздушные патрубки и установить нижнюю обивку.

### 13.11.3. Вентилятор отопителя

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

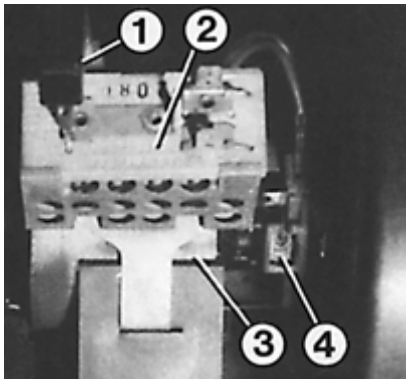
***Вентилятор отопителя***




1 – скоба соединения корпуса;

2 – резистор

***Электродвигатель вентилятора***




1 – конденсатор;

2 – трехступенчатый регулятор;

3 – электродвигатель;

4 – щетки

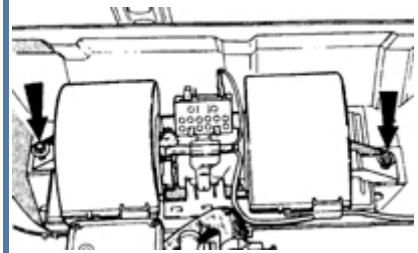
**Снятие**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Снять пружинные зажимы крышки и саму крышку.

**3.** Отключить разъем провода вентилятора и провод массы на кузове около шлангов отопителя на перегородке в моторном отсеке.



**4.** Отвинтить гайки крепления корпуса вентилятора и извлечь вентилятор.

**5.** Снять 4 пружинных скобы, соединяющие корпус вентилятора.

**6.** Снять резистор и извлечь электродвигатель вентилятора из корпуса.

http://vnx.su

# 14. Электрооборудование

## 14.1. Техническая характеристика

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Номинальное напряжение – 12 вольт, "минус" соединен с "массой" автомобиля. Емкость аккумуляторной батареи – 35–50 Ач.

**Генератор**

Генератор переменного тока фирмы Bosch, Lucas или Motorola устанавливается в зависимости от модели автомобиля. Привод генератора от коленчатого вала через клиноременную передачу. Ток на обмотку возбуждения передается через щетки и контактные кольца.

**Предупреждение**

Во избежание выхода из строя генератора не допускается работа генератора при отключенном аккумуляторе, то есть при работающем двигателе нельзя отключать аккумулятор.

| | |
|---|---|
| Генератор переменного тока с регулятором напряжения: | |
| – Bosch | G1-28A, K1-35A, K1-45A, K1-55A |
| – Lucas | A115/28, A115/36, A133/45, A133/55, 9 AR 2657 G |
| – Motorola | 9 AR 2650D, 9 AR 2652 F, 9 AR 2627 G |
| Ток отдачи | 13,5 В при 6000 об/мин |
| Номинальное напряжение | 13,7 – 14,6 В при 4000 об/мин |
| Максимальная частота вращения ротора | 15000 об/мин |
| Минимальная длина щеток, выступающих из держателя в свободном состоянии: | |
| – Bosch и Lucas | 5 мм |
| – Motorola | 4 мм |
| Сопротивление обмотки статора (одной фазы), Ом: | |
| – Bosch | 0,2 + 0,02 (G1-28A), 0,13 + 0,013 (K1-35A), 0,09 + 0,009 (K1-45A), 0,07 + 0,007 (K1-55A) |
| – Lucas | 0,198 ± 0,005 (A115/28), 0,133 ± 0,005 (A115/36), 0,098 ± 0,001 (A133/45), 0,09 + 0,009 (A133/55), 0,20 ± 0,001 (9 AR 2657 G) |
| – Motorola | 0,35 ± 5% (9 AR 2650 D), 0,35 ± 5% (9 AR 2652 F), 0,28 ± 5% (9 AR 2627 G) |
| Сопротивление обмотки ротора, Ом: | |
| – Bosch | 3,4 + 0,4 (G1-28A и K1-35A), 4,0 + 0,4 (K1-45A и K1-55A) |
| – Lucas | 3,25 ± 5% (A115/28), 3,20 ± 5% (остальные) |
| – Motorola | 4,0 ± 0,2 (все модели) |
| Максимальная отдача тока при 13,5 В и 6000 об/мин, А: | |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| – Bosch | 28 (G1-28A), 35 (K1-35A), 45 (K1-45A), 55 (K1-55A) |
| – Lucas | 28 (A115/28), 35 (A115/36), 45 (A133/45), 55 (A133/55), 45 (9 AR 2657 G) |
| – Motorola | 28 (9 AR 2650 D), 35 (9 AR 2652 F), 45 (9 AR 2627 G) |
| Ремень генератора | Motorcraft 0165 |
| Натяжение ремня: | |
| – нового | 400 – 500 Н |
| – бывшего в употреблении | 300 – 400 Н |

Правильному натяжению соответствует прогиб ремня 10 мм при нажатии большим пальцем на самой длинной ветви ремня.

Подшипники качения генератора смазаны долговечной смазкой и не требуют периодического обслуживания.

**Стартер**

| | |
|---|---|
| Стартер с электромагнитным включением и вращением ротора по часовой стрелке: | |
| – Lucas | 8M 90 или 9M 90 |
| – Bosch | 0,8 кВт, 0,85 кВт или 0,90 кВт |
| – Nippondenso | 0,6 кВт или 0,9 кВт |
| Количество щеток | 4 (кроме Nippondenso, в котором 2 щетки) |
| Минимальная длина щеток, мм: | |
| – Lucas | 8,0 |
| – Bosch | 10,0 |
| – Nippondenso: | |
| • 0,6 кВт | 10,0 |
| • 0,9 кВт | 9,0 |
| Минимальный размер коллектора, мм: | |
| – Lucas | 2,05 (толщина) |
| – Bosch | 32,8 (диаметр) |
| – Nippondenso | 0,6 (толщина) |
| Осевой зазор якоря, мм: | |
| – Lucas | 0,25 |
| – Bosch | 0,30 |
| – Nippondenso | 0,60 |
| Число зубьев приводной шестерни | 10 |
| Максимальный крутящий момент при 20° С, Нм: | |

http://vnx.su

| | |
|---|---|
| – Lucas: | |
| • 8M 90 | 9,5 |
| • 9M 90 | 12,88 |
| – Bosch: | |
| • 0,8 кВт | 9,31 |
| • 0,85 кВт | 10 |
| • 0,90 кВт | 12 |
| – Nippondenso: | |
| • 0,6 кВт | 11,3 |
| • 0,9 кВт | 12,2 |
| Мощность, Вт: | |
| – Lucas: | |
| • 8M 90 | 700 |
| • 9M 90 | 830 |
| – Bosch: | |
| • 0,8 кВт | 730 |
| • 0,85 кВт | 805 |
| • 0,90 кВт | 860 |
| – Nippondenso: | |
| • 0,6 кВт | 720 |
| • 0,9 кВт | 970 |
| Потребляемая мощность при заторможенном роторе и напряжении на клеммах, равном 7 В, Вт: | |
| – Lucas: | |
| • 8M 90 | 2730 |
| • 9M 90 | 3220 |
| – Bosch: | |
| • 0,8 кВт | 2490 |
| • 0,85 кВт | 3120 |
| • 0,90 кВт | 3570 |
| – Nippondenso: | |
| • 0,6 кВт | 2800 |
| • 0,9 кВт | 4200 |

http://vnx.su

**Лампочки, Вт**

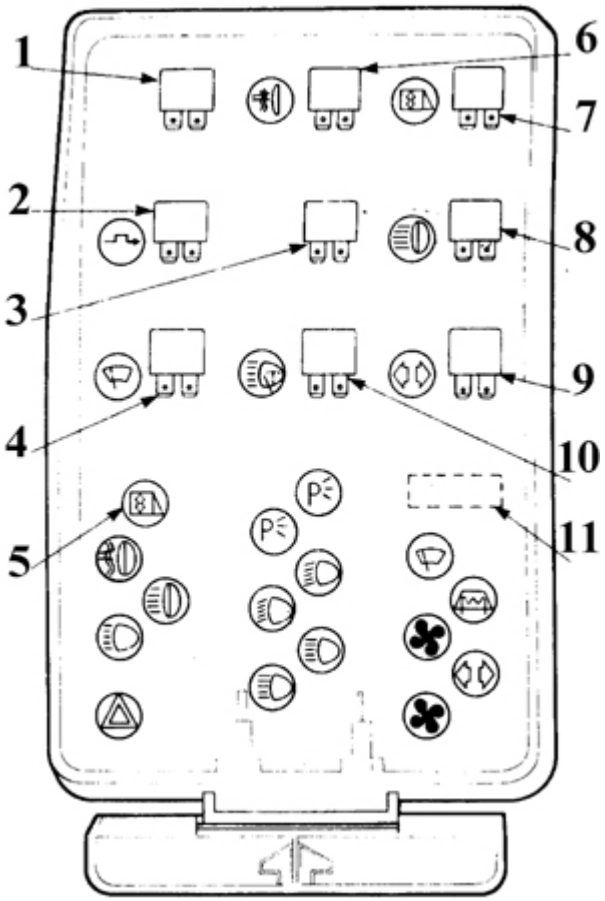
| | |
|---|---|
| Фары с вольфрамовой нитью накала | 50/ 45 |
| Фары галогенные | 60/ 55 |
| Передние и задние указатели поворотов, стоп-сигнал, фонарь заднего хода и задний противотуманный фонарь | 21 |
| Боковые указатели поворотов, габаритные задние огни и лампы подсветки номерного знака | 5 |
| Габаритные передние огни | 4 |
| Контрольные лампы индикации в комбинации приборов | 1,3 |
| Подсветка приборов в комбинации приборов | 2,6 |
| Подсветка прикуривателя | 1,4 |
| Освещение вещевого ящика | 2 |
| Освещение багажного отсека и салона | 10 |

http://vnx.su

### 14.1.1. Предохранители и реле

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

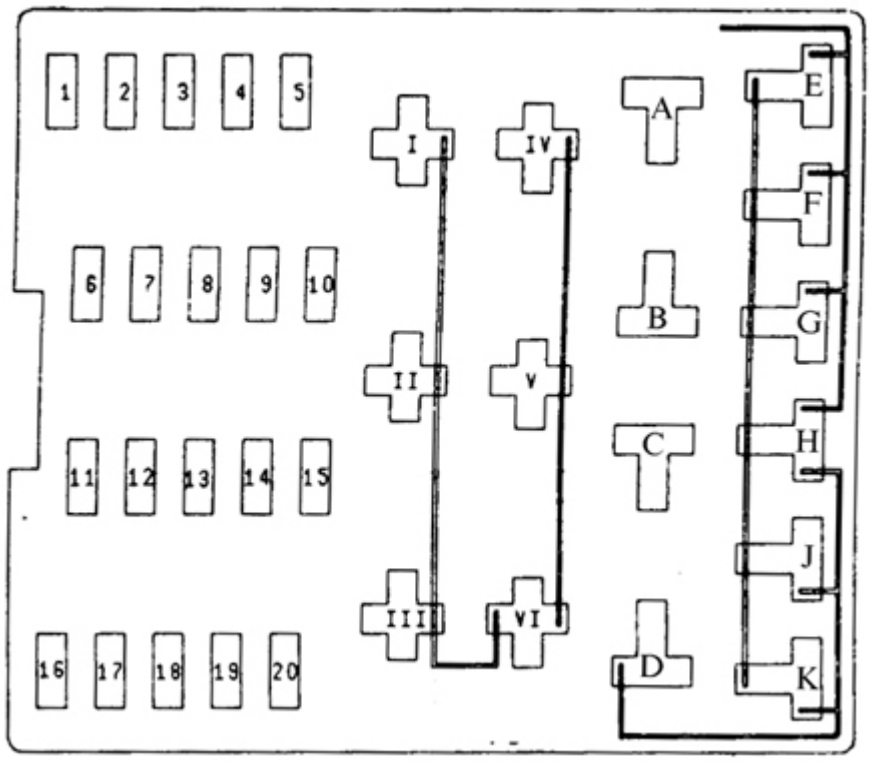
***Блок реле, устанавливаемый до конца 1985 года***




1, 3 – запасные предохранители;
2 – реле зажигания;
4 – реле периодического включения стеклоочистителей;
5 – реле подачи питания на стеклоподъемники;
6 – реле противотуманных фар;
7 – реле стеклоподъемников;
8 – реле фар дальнего света;
9 – реле периодического включения;
10 – реле омывателя фар;
11 – прерыватель питания центрального замка

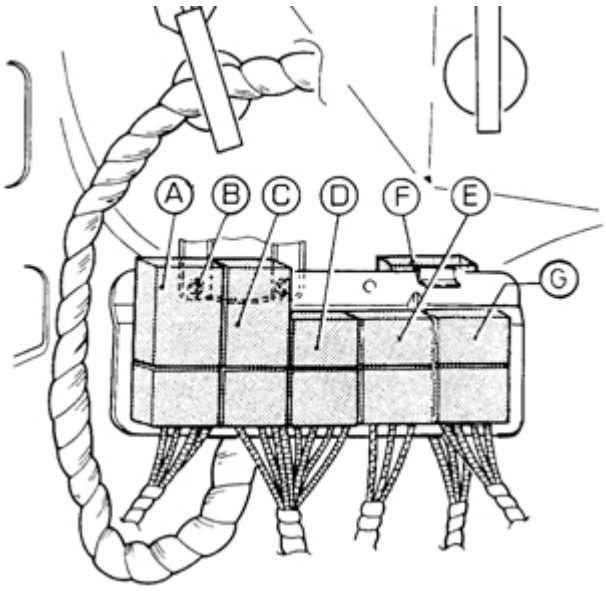
***Блок реле, устанавливаемый с 1986 года***

http://vnx.su




1 – 20 – предохранители;
I – омыватели фар;
II – обогрев заднего стекла с автоматическим выключением;
III – периодический режим работы стеклоочистителя ветрового стекла;
IV – блокировка запуска двигателя на автомобилях с автоматической коробкой передач;
V – защита от перегрузки топливного насоса;
VI – замок зажигания;
A – контрольная лампочка оборотов холостого хода;
B – антиблокировочная система;
C – комбинированный звуковой сигнал;
D – задний противотуманный фонарь (устанавливается только в Швеции и Норвегии);
E – электрический стеклоподъемник (устанавливается только в Швеции и Норвегии);
F – обогрев передних сидений;
G – фары I (устанавливаются только в Швеции и Норвегии);
H – фары II (устанавливается только в Швеции и Норвегии);
I – фары дальнего света;
K – фары ближнего света

***Реле, устанавливаемые внизу слева под приборной панелью***




A – обогрев стекла (серое);
B – самонарезающий винт;
C – система впрыска топлива (фиолетовое)
E – уменьшение ближнего света фар для автомобилей с правым рулем (синее);
F – датчик скорости вращения

http://vnx.su

или задержка запуска двигателя (зеленое или белое);
D – блок диодов;
(черное);
G – антиблокировочная система (зеленое)

Предохранители и реле установлены в блоке на брызговике левого переднего крыла. Защищаемые цепи указаны схемой на крышке блока. Ток предохранителей определяется по цвету: красный – 10 А, синий – 15 А, желтый – 20 А и бесцветный – 25 А.

**Предохранители в автомобилях, изготовленных до конца 1985 года**

| N | Сила тока | Защищаемые цепи |
|---|---|---|
| 1 | 15 | Аварийная сигнализация, звуковой сигнал |
| 2 | 15 | Освещение салона, часы, прикуриватель, омыватель ветрового стекла |
| 3 | 25 | Омыватель фар |
| 4 | 15 | Дополнительные фары |
| 5 | 15 | Противотуманные фары |
| 6 | 10 | Правая фара дальнего света |
| 7 | 10 | Левая фара дальнего света |
| 8 | 10 | Правая фара ближнего света |
| 9 | 10 | Левая фара ближнего света |
| 10 | 10 | Правый габаритный задний свет, подсветка прикуривателя, комбинации приборов, панели отопителя, освещение вещевого ящика |
| 11 | 10 | Левый габаритный задний свет, освещение номерного знака |
| 12 | 25 | Вентилятор радиатора |
| 13 | 10 | Указатели поворотов, фонари заднего хода, контрольные лампы зарядки аккумулятора и давления масла |
| 14 | 20 | Вентилятор отопителя |
| 15 | 20 | Обогрев заднего стекла |
| 16 | 15 | Стоп-сигналы, электродвигатели стеклоочистителей, омыватель заднего стекла |
| 17 | 30 | Электрические стеклоподъемники |
| 18 | 30 | Центральный замок |
| 19 | 8 | Обогрев сидений |
| RI | 25 | Система впрыска топлива |

**Предохранители в автомобилях, изготовленных с 1986 года**

| N | Сила тока | Защищаемые цепи |
|---|---|---|
| 1 | 15 | Аварийная сигнализация, звуковой сигнал |
| 2 | 15 | Освещение салона, прикуриватель |
| 3 | 30 | Обогрев заднего стекла, электропривод наружного зеркала заднего вида |

http://vnx.su

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 30 | Омыватель фар |
| 5 | 15 | Центральный замок |
| 6 | 15 | Обогрев сидений |
| 7 | 20 | Электрический топливный насос |
| 8 | 15 | Дополнительные фары |
| 9 | 10 | Левая фара дальнего света |
| 10 | 10 | Правая фара дальнего света |
| 11 | 20 | Вентилятор отопителя |
| 12 | 25 | Вентилятор радиатора |
| 13 | 10 | Указатели поворотов, фонари заднего хода |
| 14 | 10 | Левая фара ближнего света |
| 15 | 10 | Правая фара ближнего света |
| 16 | 20 | Электродвигатели стеклоочистителей и омывателей |
| 17 | 10 | Стоп-сигналы, комбинации приборов |
| 18 | 30 | Электрические стеклоподъемники |
| 19 | 10 | Левый габаритный свет |
| 20 | 10 | Правый габаритный свет |

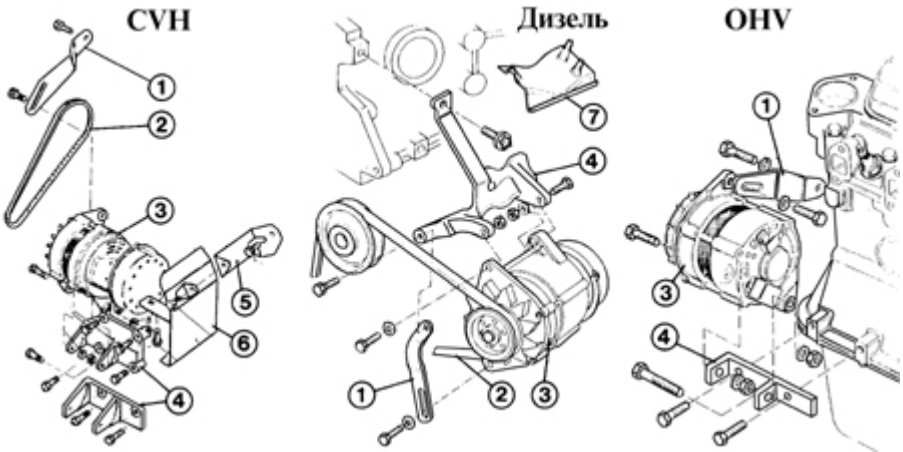
http://vnx.su

## 14.2. Генератор

### 14.2.1. Снятие и установка

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Крепление генераторов***




1 – натяжная планка;
2 – клиновой ремень;
3 – генератор;
4 – кронштейн крепления генератора;
5 – кронштейн;
6 – крышка;
7 – защита от масла

Несмотря на различие в конструкции двигателей и генераторов, устанавливаемых на автомобили, действия по снятию и установке генератора практически одинаковые.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** В дизельном двигателе снять кожух зубчатого ремня и пластмассовую крышку ременного шкива коленчатого вала.

**3.** Снять теплозащитный экран.

**4.** Снять разъем с задней стороны генератора.

**5.** Ослабить болты крепления, отвинтить натяжной болт генератора и наклонить его к двигателю. При необходимости большего наклона генератора снять натяжную скобу.

**6.** Снять клиновой ремень.

**7.** Отвинтить два болта крепления генератора к кронштейну и снять генератор.

**8.** Установка генератора производится в последовательности, обратной снятию.

**9.** Затягивание предварительно навинченных болтов крепления генератора производить в следующей последовательности: натяжной, затем передний и задний болты.

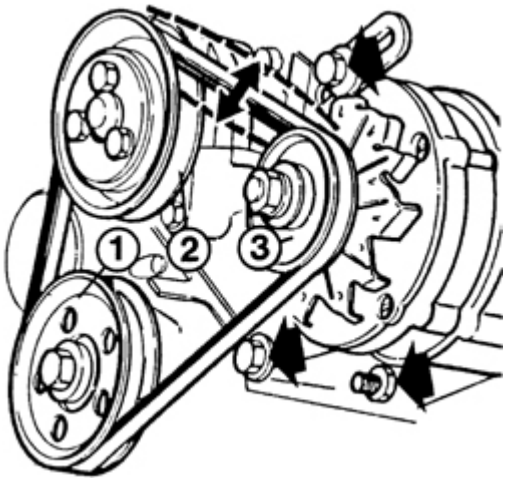
**10.** После установки генератора необходимо натянуть ремень привода.

http://vnx.su

### 14.2.2. Регулировка натяжения клинового ремня

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Натяжение ремня генератора двигателя OHV***

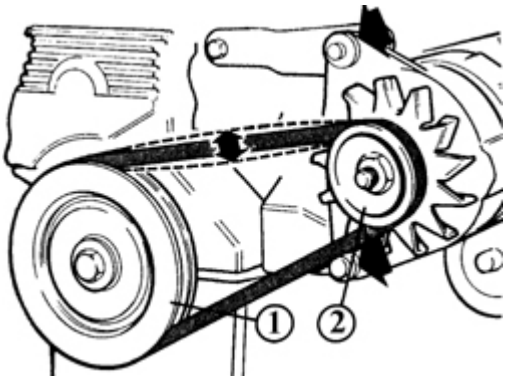



1 – шкив коленчатого вала;

2 – шкив водяного насоса;

3 – шкив генератора

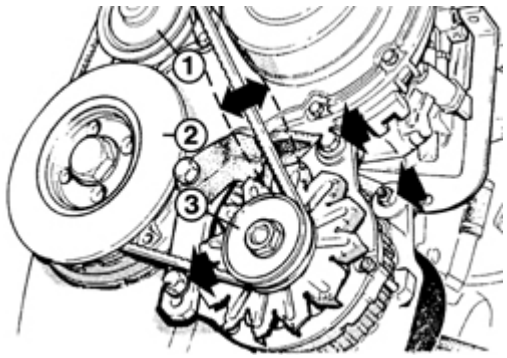
***Натяжение ремня генератора двигателя CVH***




1 – шкив коленчатого вала;

2 – шкив генератора

***Натяжение ремня генератора дизельного двигателя***




1 – шкив коленчатого вала;

2 – шкив водяного насоса;

3 – шкив генератора

Натяжение клинового ремня измеряется с помощью специального измерительного прибора на холодном двигателе.

Ремень считается бывшим в употреблении, если он проработал как минимум 10 минут.

**Проверка**

http://vnx.su

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

При отсутствии измерительного прибора проверку натяжения ремня можно произвести нажатием большого пальца руки на самой длинной ветви ремня. Правильному натяжению соответствует прогиб ремня около 10 мм. Клиновой ремень с потертыми кромками, надрывами, трещинами и следами пригаров подлежит замене.

**Регулировка**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отпустить два болта крепления генератора к двигателю.

**2.** Отпустить натяжной болт и передвинуть генератор к двигателю, если натяжение ремня более требуемого, или от двигателя, если натяжение недостаточно.

**3.** Затянуть натяжной болт и, затем, болты крепления генератора к двигателю.

| | |
|---|---|
| Натяжение нового ремня: | |
| – двигатель OHV | 400 ± 150 Н |
| – двигатель CVH | 300 ± 150 Н |
| Натяжение ремня, бывшего в употреблении: | |
| – двигатель OHV | 450 ± 150 Н |
| – двигатель CVH | 350 ± 150 Н |

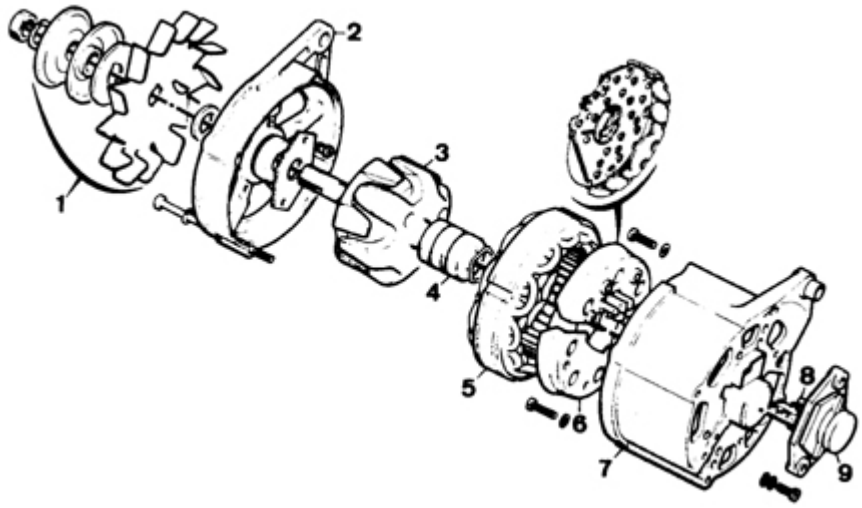
http://vnx.su

### 14.2.3. Замена щеток генератора и регулятора напряжения

#### 14.2.3.1. Генератор Bosch

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Генератор Bosch***




1– шкив вентилятора;
2 – передняя крышка;
3 – ротор;
4 – подшипник;
5 – статор;
6 – выпрямитель;
7 – задняя крышка;
8 – щеткодержатель;
9 – электронный регулятор напряжения

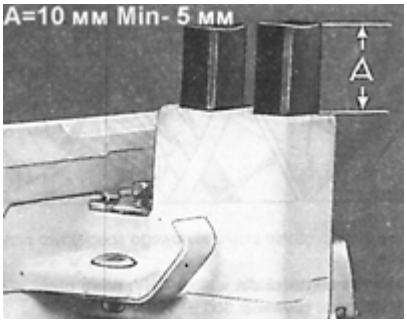
Замену регулятора напряжения и щеток генератора можно производить, не снимая генератор с двигателя.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

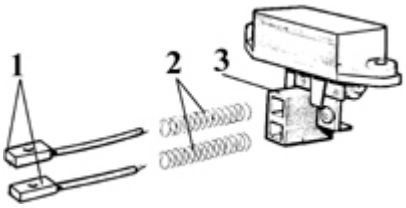
**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Отвинтить 3 болта и снять теплозащитный экран.

**3.** Отвинтить 2 винта крепления регулятора напряжения и, соблюдая осторожность, извлечь регулятор.




**4.** Проверить длину графитовых щеток, которая должна быть не менее 5 мм.




**5.** Для замены угольных щеток необходимо отпаять токоподводы, извлечь изношенные щетки и пружины, установить новые щетки с пружинами в гнездо регулятора и припаять токоподвод таким образом, чтобы длина щеток составляла 10 мм. При пайке не допускать попадания флюса и припоя на токоподвод, кроме места пайки (1 – щетки, 2 – пружины прижима щеток, 3 – держатель щеток).

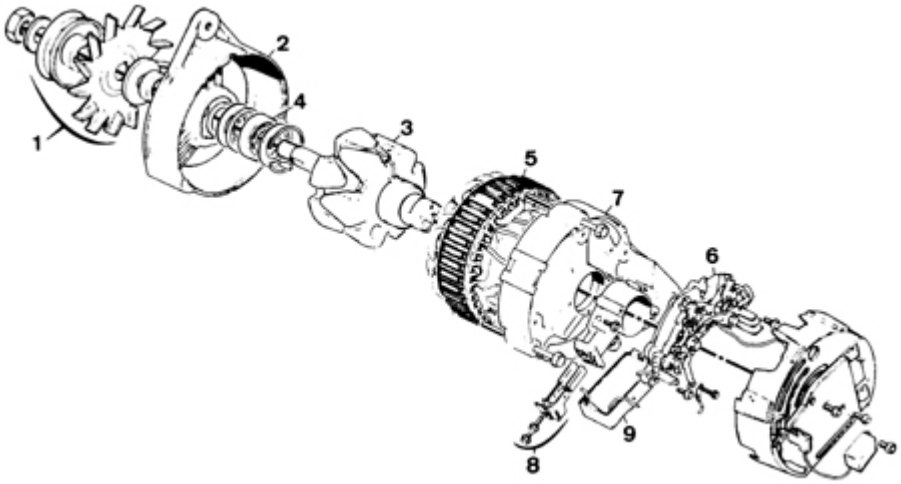
**6.** Проверить легкость перемещения щеток в держателе.

http://vnx.su

### 14.2.3.2. Генератор Lucas

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Генератор Lucas***




1– шкив вентилятора;
2 – передняя крышка;
3 – ротор;
4 – подшипник;
5 – статор;
6 – выпрямитель;
7 – задняя крышка;
8 – щеткодержатель;
9 – электронный регулятор напряжения

Замену регулятора и щеток генератора напряжения можно производить, не снимая генератор с двигателя.

Можно производить раздельное снятие щеток и регулятора.

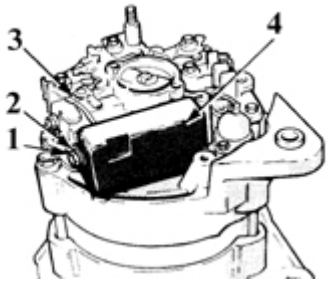
## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

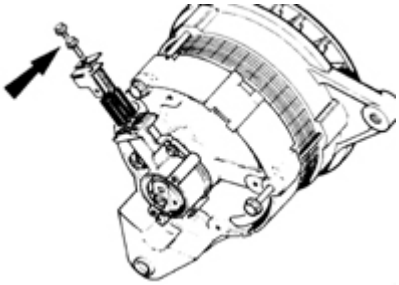
**2.** Снять теплозащитный экран.

**3.** Снять разъем с проводами с генератора.

**4.** Отвинтить заднюю крышку генератора.




**5.** Отключить провода от регулятора, отвинтить соединительную пластину, крепежный винт регулятора и извлечь регулятор (1 – винт, 2 – пластмассовая прокладка, 3 – соединительная пластина, 4 – регулятор).



**6.** Отвинтить винты (указаны стрелкой) крепления графитовых щеток и извлечь щетки из держателя.

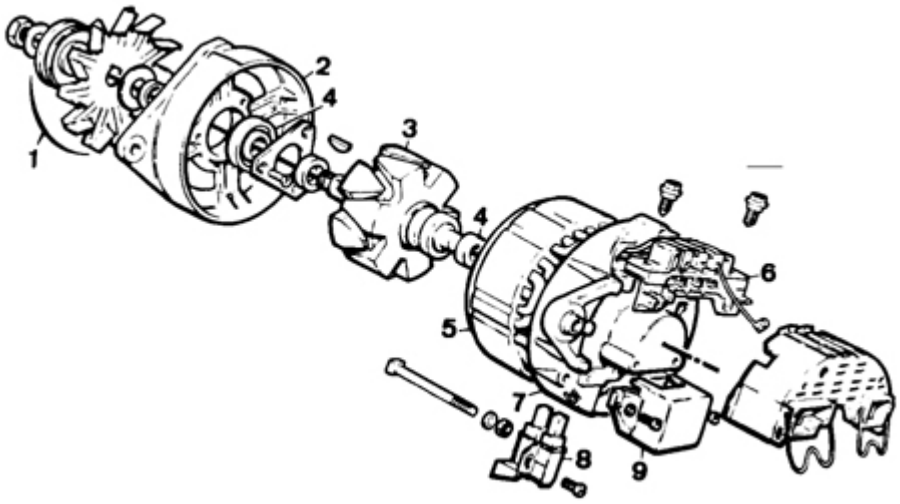
**7.** Проверить длину графитовых щеток, которая должна быть не менее 5 мм.

http://vnx.su

### 14.2.3.3. Генератор Motorola

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Генератор Motorola***




1– шкив вентилятора;
2 – передняя крышка;
3 – ротор;
4 – подшипник;
5 – статор;
6 – выпрямитель;
7 – задняя крышка;
8 – щеткодержатель;
9 – электронный регулятор напряжения

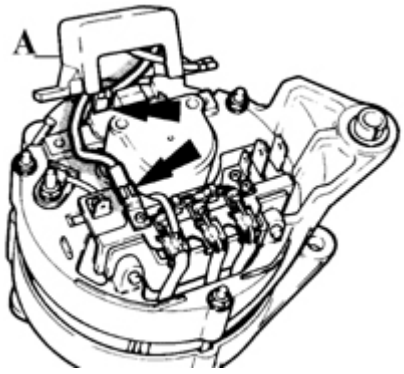
Замену регулятора напряжения и щеток генератора можно производить, не снимая генератор с двигателя.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

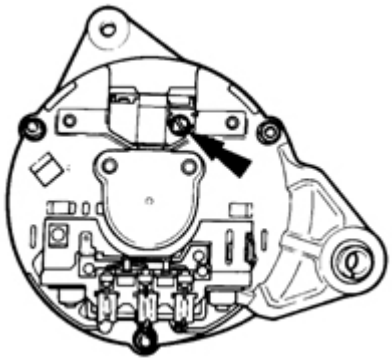
**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Снять теплозащитный экран.

**3.** Снять разъем с проводами с генератора.



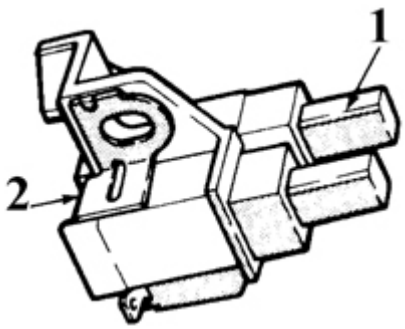

**4.** Отвинтить регулятор напряжения (A) и отсоединить 2 провода (указаны стрелками).



**5.** Отвинтить винт крепления (указан стрелкой) щеткодержателя.

**6.** Осторожно поворачивая щеткодержатель наружу, извлечь его из генератора.

http://vnx.su




**7.** Проверить длину графитовых щеток, которая должна быть не менее 4 мм (1 – графитовая щетка, 2 – контакт).

### 14.2.4. Основные неисправности генератора

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

При проверке генератора, а также при эксплуатации автомобиля необходимо соблюдать ряд простых правил, чтобы не вывести генератор из строя:

– не допускать работу генератора с отключенной аккумуляторной батареей;
– не проверять работу генератора на "искру", так как при этом через диоды протекает значительный ток, и они выходят из строя;
– не проверять диоды напряжением более 12 В или мегомметром;
– при проведении электросварочных работ отключать все провода от генератора и от аккумуляторной батареи;
– проверять узлы и цепи электрооборудования и устранять неисправности при неработающем двигателе и отключенной аккумуляторной батарее.

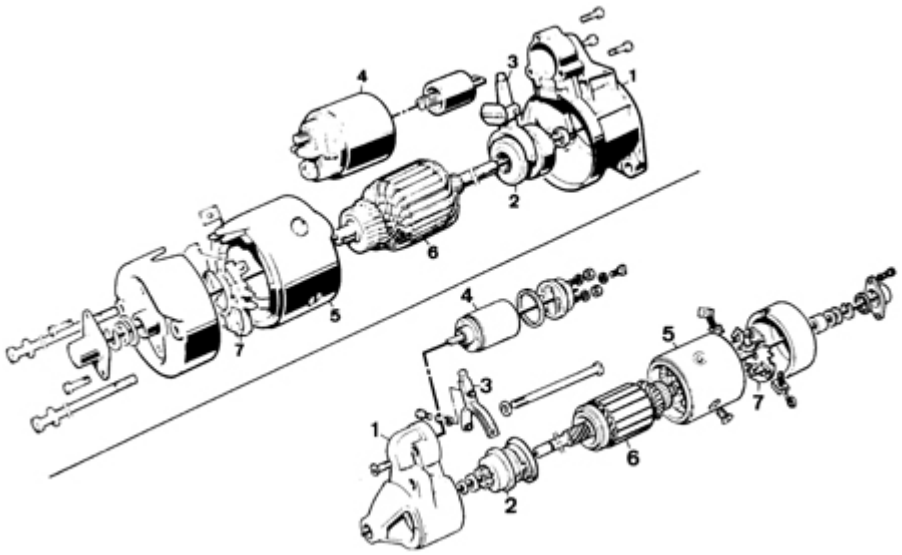
| ПРИЧИНА | МЕТОД УСТРАНЕНИЯ |
|---|---|
| *При включении зажигания не горит контрольная лампа зарядки аккумулятора* | |
| Обрыв провода между генератором, замком зажигания и контрольной лампой | Проверить напряжение по цепи, начиная от генератора |
| Разряжен аккумулятор | Проверить напряжение и, при необходимости, зарядить аккумулятор |
| Перегорела лампочка | Заменить лампочку |
| Щетки генератора неплотно прилегают к контактным кольцам | Проверить длину щеток и свободу перемещения их в держателе |
| Сгорела обмотка возбуждения генератора | Проверить ротор и диоды, которые, при обнаружении дефектов, подлежат замене |
| *Контрольная лампа зарядки аккумулятора не гаснет при увеличении оборотов двигателя* | |
| Вышел из строя регулятор напряжения | Заменить на новый |
| Провод между генератором и контрольной лампой имеет контакт с массой | Необходимо заменить жгут проводов или дополнительно изолировать провод |
| *Контрольная лампа зарядки аккумулятора горит при выключенном зажигании* | |
| Короткое замыкание диода | Проверить диоды и заменить неисправный |

http://vnx.su

## 14.3. Стартер

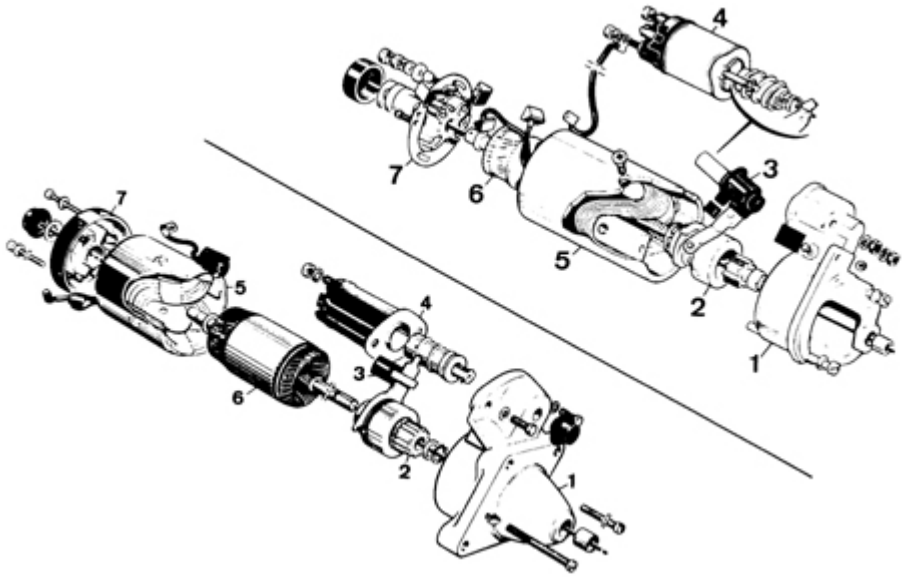
### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Стартер Bosch***




1 – головка;
2 – узел привода;
3 – рычаг привода;
4 – электромагнитный выключатель;
5 – статор;
6 – ротор;
7 – щеткодержатель

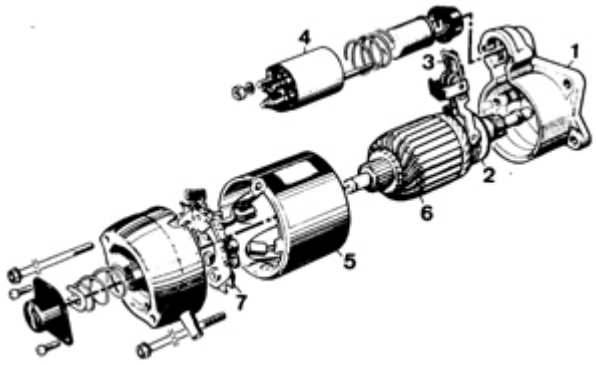
***Стартер Lucas***




1 – головка;
2 – узел привода;
3 – рычаг привода;
4 – электромагнитный выключатель;
5 – статор;
6 – ротор;
7 – задняя крышка со щеткодержателем

***Стартер Nippondenso***

http://vnx.su




1 – головка;
2 – узел привода;
3 – рычаг привода;
4 – электромагнитный выключатель;
5 – статор;
6 – ротор;
7 – щеткодержатель

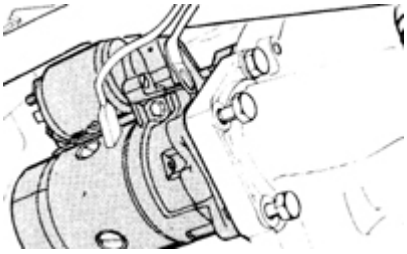
### 14.3.1. Снятие и установка

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Отключить провод массы от аккумулятора.

**2.** Поднять переднюю часть автомобиля и зафиксировать на подставках.

**3.** Отвинтить от тягового реле провода и промаркировать их.



**4.** Отвинтить три болта крепления и снять стартер.

**5.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 14.3.2. Основные неисправности стартера

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| ПРИЧИНА | МЕТОД УСТРАНЕНИЯ |
|---|---|
| *При включении стартера электродвигатель стартера не работает* | |
| Выход из строя стартера или тягового реле или дефект в проводах | Проверить наличие напряжения на клемме 50 тягового реле: |
| | – отсутствие напряжения при включении стартера свидетельствует о повреждении электрической цепи |
| | – наличие напряжения свидетельствует о неисправности тягового реле или стартера |
| | – если при включении стартера напряжение подается на тяговое реле, но оно не срабатывает (отсутствует характерный щелчок), значит, неисправно тяговое реле (обрыв обмотки или замыкание ее на массу) |
| | – наличие характерного щелчка срыбатывания тягового реле свидетельствует о подгорании контактов реле или о выходе из строя самого стартера |
| Неисправен электродвигатель | Проверить работу электродвигателя стартера кратковременной подачей напряжения (дополнительным проводом большого сечения) на контакт тягового реле со стороны электродвигателя. Если электродвигатель начинает работать, значит, причину неисправности следует искать в тяговом реле |
| *Стартер вращается медленно и не запускает двигатель* | |
| Разряжен аккумулятор | Зарядить аккумулятор |
| В систему смазки двигателя залито слишком густое масло | Заменить масло |
| Графитовые щетки недостаточно прижаты к коллектору электродвигателя стартера | Отрегулировать расстояние между графитовыми щетками и коллектором |
| Плохое состояние рабочей поверхности коллектора и изношены подшипники стартера | Проверить и, при необходимости, заменить изношенные детали |
| *При отпускании ключа зажигания из положения "запуск двигателя" стартер продолжает работать* | |
| Залипание контактов тягового реле | Немедленно выключить зажигание и отключить аккумулятор, после чего устранить неисправность |
| Замок зажигания не размыкает цепь стартера | |

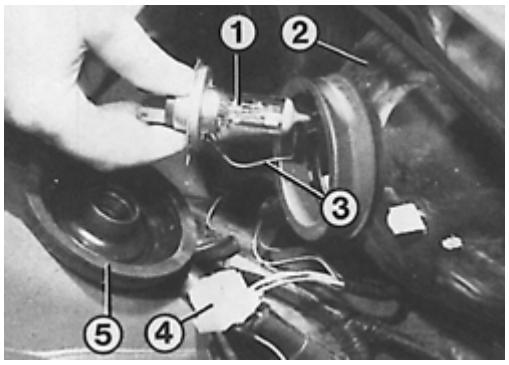
http://vnx.su

## 14.4. Система освещения

### 14.4.1. Замена лампочек фар

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Замена лампочки фары***




1 – лампочка фары;

2 – рефлектор;

3 – пружинная скоба;

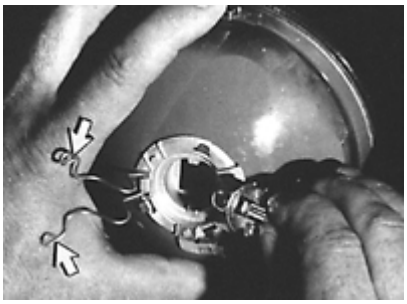
4 – разъем;

5 – крышка

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Открыть капот.

**2.** Снять с задней части фары крышку и разъем с лампочки.



**3.** Прижать пружинную скобу фиксации лампочки к рефлектору (стрелки показывают направление сжатия пружинной скобы), сжать скобу и извлечь ее из пазов в рефлекторе.

**4.** Извлечь лампочку.

**Предупреждение**

Категорически запрещается брать лампочку голыми руками за стеклянный баллон. Если на баллоне лампочки остались отпечатки пальцев, удалить их, используя чистую ветошь без ворса и спирт.

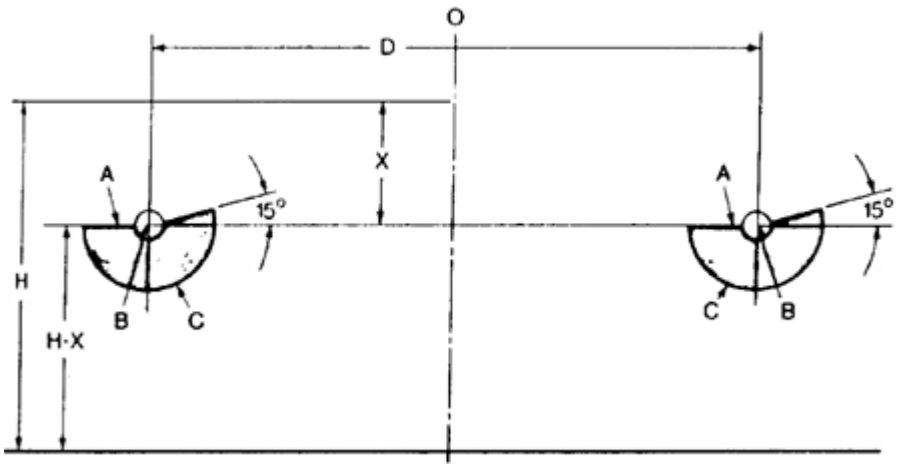
При установке лампочки средний контакт на разъеме должен находиться сверху, выступы на фланце держателя лампочки должны плотно войти в пазы рефлектора, и пружинная скоба без особых усилий должна зафиксировать лампочку.

http://vnx.su

### 14.4.2. Регулировка света фар

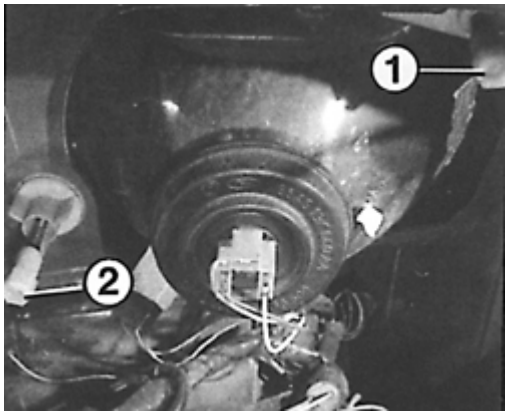
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Схема регулировки фар***




A – граница света;
B – центр светового потока;
C – зона освещения ближним светом;
D – межосевое расстояние фар;
H – высота установки фар;
O – ось автомобиля;
X = 130 мм для седана, универсала и автофургона;
X = 110 мм для XR3

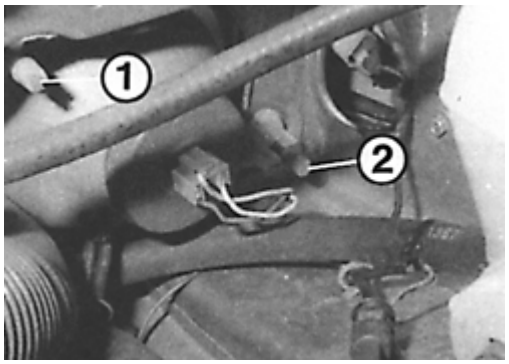
***Винты регулировки света фар в автомобилях, изготовленных до 1985 года***




1 – регулировка света фар по вертикали (вверх-вниз);

2 – регулировка света фар по горизонтали (влево-вправо)

***Винты регулировки света фар в автомобилях, изготовленных с 1986 года***




1 – регулировка света фар по вертикали (вверх-вниз);

2 – регулировка света фар по горизонтали (влево-вправо)

При регулировке фар должны выполниться следующие условия:

– давление в шинах должно быть в пределах нормы;

http://vnx.su

– в автомобиле должен находиться только один человек на середине заднего сидения;
– топливный бак должен быть полным.

Регулировка света фар производится при включенном ближнем свете в темное время суток.

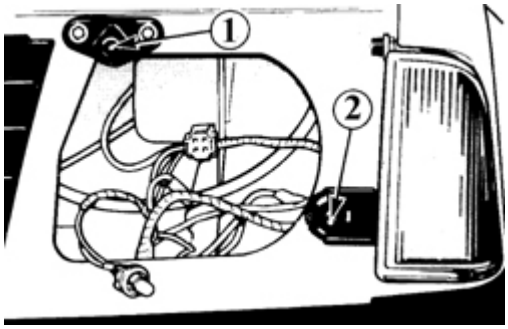
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Установить автомобиль на ровную горизонтальную поверхность напротив вертикальной стены или экрана на расстоянии 10 метров и произвести регулировку света фар в соответствии с рис. Схема регулировки фар.

### 14.4.3. Снятие и установка фар

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Места крепления фар***



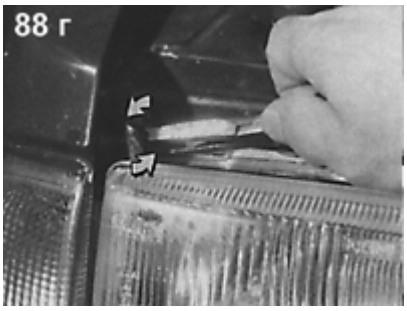

1 – верхнее крепление;

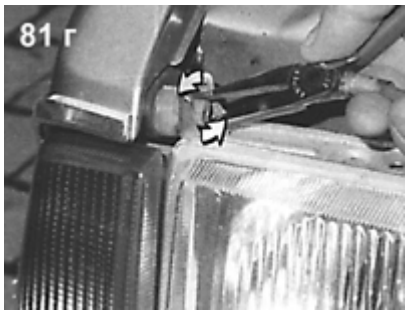
2 – нижнее крепление

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора и решетку радиатора.

**2.** Снять с фары разъем и габаритную лампочку.




**3.** Повернуть верхнее и боковое крепления фары на 90°, извлечь фару из креплений и потянуть ее вперед до снятия со сферической головки нижнего регулировочного винта.

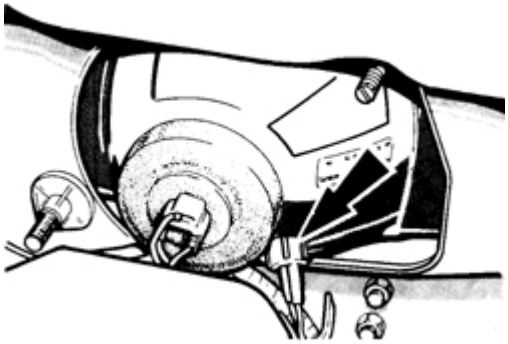
**4.** После установки фары обязательно произвести регулировку света фар.

http://vnx.su

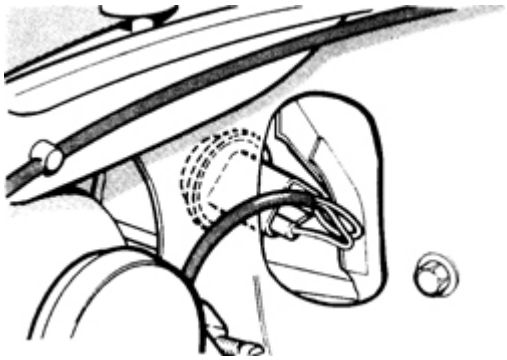
### 14.4.4. Замена лампочек габаритного света и указателя поворотов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Замена лампочки габаритного света***



***Замена лампочки переднего указателя поворотов***



**1.** Повернуть патрон с лампочкой на 90° против часовой стрелки и извлечь его из фары или бокового переднего указателя поворотов.

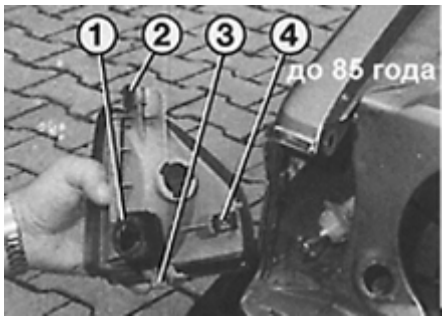
**2.** Для извлечения лампочки из патрона нажать на лампочку и в этом положении повернуть лампочку против часовой стрелки.

**3.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

### 14.4.5. Снятие и установка переднего указателя поворотов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Боковой указатель поворотов***




1 – нижний держатель;
2 – верхний держатель;
3 – нижняя скоба;
4 – защелка

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Снять лампочку переднего указателя поворотов и соответствующую фару.

**3.** Нажать на пластиковое крепление нижнего регулировочного винта фары, повернуть его против часовой стрелки и извлечь в моторный отсек.

**4.** Отсоединить нижнюю скобу указателя поворотов.

**5.** Нажать на указатель поворотов назад, освободить боковые защелки и, отведя отверткой крепления в сторону, извлечь нижнюю часть указателя поворотов вперед (до выхода нижней скобы к бамперу). Затем отклонить и извлечь указатель поворотов.

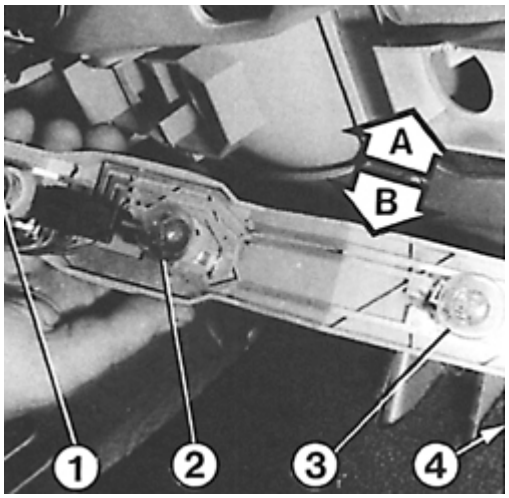
**6.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 14.4.6. Замена лампочек заднего фонаря

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Извлечение платы заднего фонаря с лампочками автомобиля Escort до 1986***




A – плата-держатель;

B – корпус фонаря;

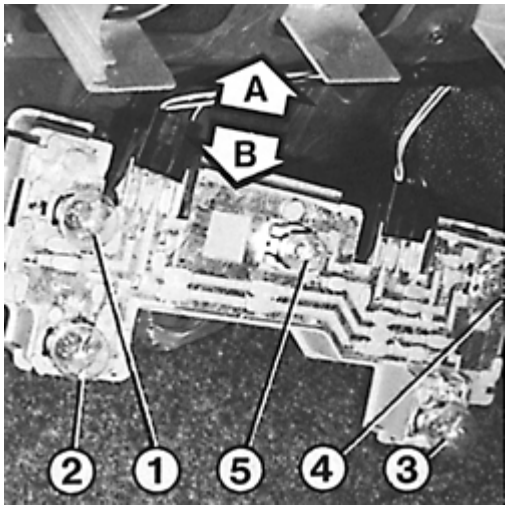
1 – лампочка поворота 21 Вт;

2 – лампочка торможения и габаритная 21/ 5 Вт;

3 – лампочка заднего хода 21 Вт;

4 – противотуманная лампочка 21 Вт

***Извлечение платы заднего фонаря с лампочками автомобиля Orion***




A – плата-держатель;

B – корпус фонаря;

1 – лампочка поворота 21 Вт;

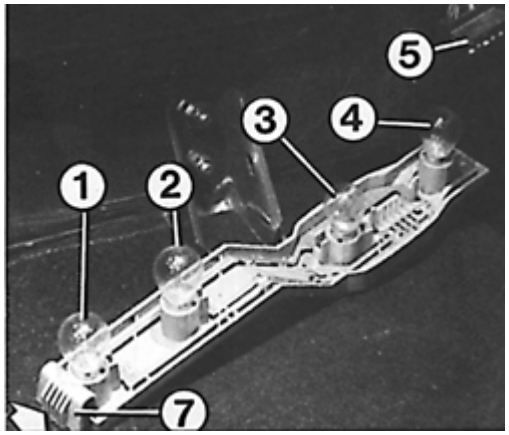
2 – лампочка торможения и габаритная 21/ 5 Вт;

3 – лампочка заднего хода 21 Вт;

4 – противотуманная лампочка 21 Вт;

5 – дополнительные габариты у Orion 5 Вт

***Платы-держатели лампочек заднего фонаря автомобиля Escort-лимузин***




1 – противотуманная лампочка 21 Вт;

2 – лампочка заднего хода 21 Вт;

3 – лампочка торможения и габаритная 21/ 5 Вт;

4 – лампочка поворота 21 Вт;

5 – разъем;

7 – упругий элемент

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

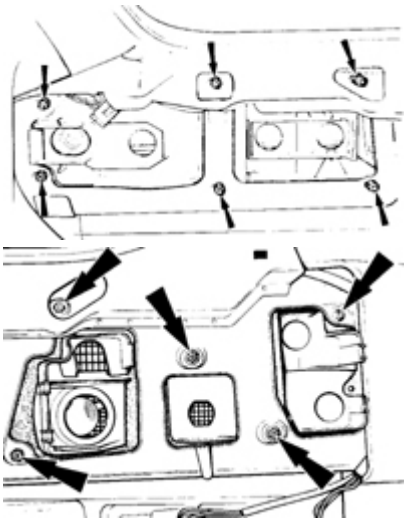
Для снятия платы с лампочками нажать на фиксатор платы, потянуть плату на себя, освободить фиксатор с другой стороны платы и извлечь плату. При необходимости снять разъем и произвести замену лампочки.

http://vnx.su

### 14.4.7. Снятие и установка заднего фонаря

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять плату-держатель с лампочками.



**2.** Отвинтить 6 гаек (указаны стрелками) крепления фонаря и извлечь его наружу.

**3.** У автомобиля Orion для снятия платы с лампочками прижать боковые зажимы к середине платы, снять плату, отвинтить 2 гайки и 3 винта (указаны стрелками) и снять задний фонарь.

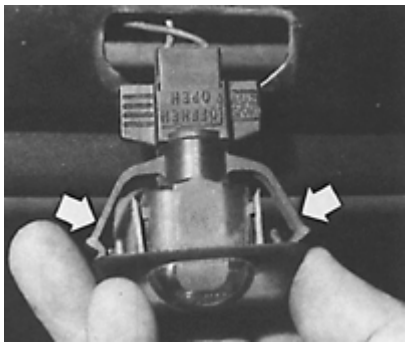
### 14.4.8. Замена лампочки освещения номерного знака

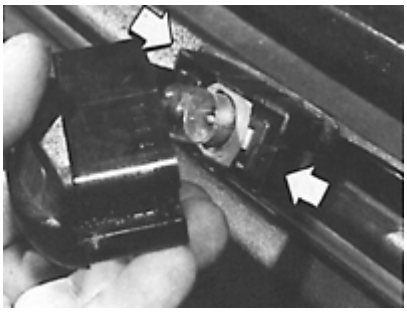
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Замена лампочки производится с внутренней стороны.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Повернуть патрон с лампочкой на 90°, достать его и извлечь лампочку (не поворачивая ее).





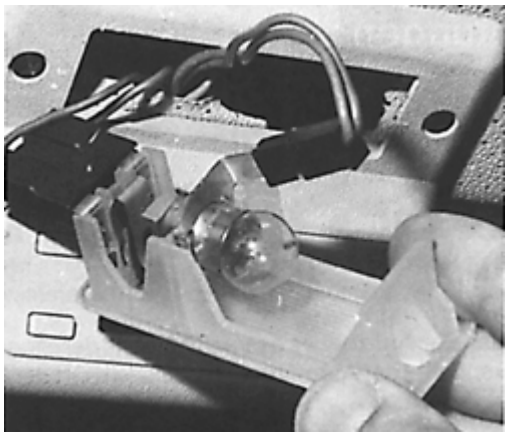
**2.** Для снятия плафона сжать отверткой боковые зажимы и извлечь плафон наружу (слева – снятие плафона освещения номерного знака автомобиля до 1985 года, справа – снятие плафона освещения номерного знака автомобиля с 1986 года).

http://vnx.su

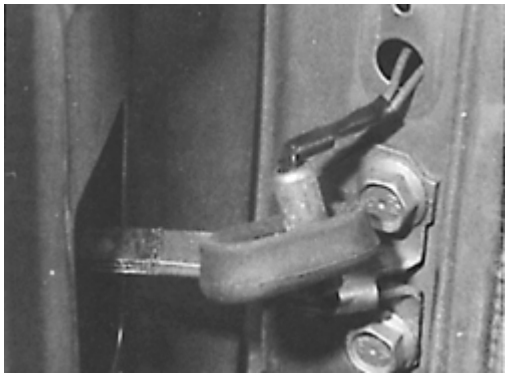
### 14.4.9. Замена лампочки освещения салона

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Плафон освещения салона***



***Дверной выключатель лампочки освещения салона***



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Соблюдая осторожность, отверткой приподнять плафон с правой стороны и извлечь его вправо вниз.

**2.** Нажать на лампочку, повернуть ее и извлечь.

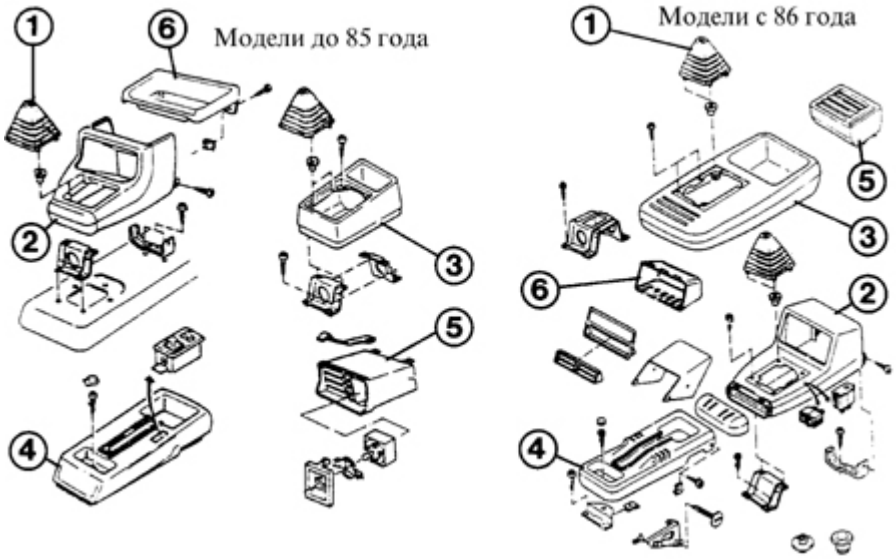
http://vnx.su

## 14.5. Комбинация приборов и переключатели

### 14.5.1. Снятие и установка комбинации приборов

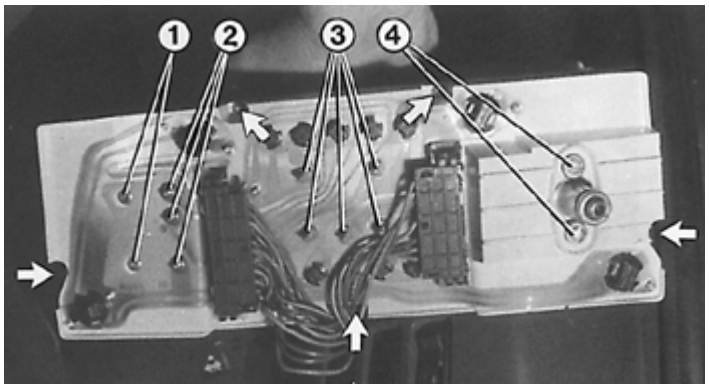
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Элементы центральной консоли***




1 – манжета рычага;
2 – консоль для радиоаппаратуры;
3 – центральная консоль;
4 – удлинитель консоли;
5 – бокс для кассет;
6 – заглушка

***Задняя сторона комбинации приборов до 1985 года***



1 – винты крепления тахометра;
2 – контактные гайки подсоединения тахометра;
3 – гайки крепления и подсоединения указателей температуры и топлива;
4 – гайки крепления спидометра

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

http://vnx.su

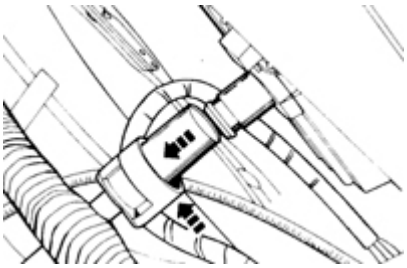


**2.** Отвинтить два винта крепления верхней части щитка, потянуть верхнюю часть на себя, одновременно отверткой приподнять нижнюю часть (для освобождения пластмассовых фиксаторов) и извлечь щиток на себя. Нижние пластмассовые фиксаторы находится снизу щитка строго напротив верхних винтов крепления (стрелками показаны винты крепления щитка комбинации приборов).



**3.** Отвинтить 5 винтов крепления (указаны стрелками) комбинации приборов.

**4.** Снять нижнюю облицовку панели приборов.



**5.** Снизу снять вал привода спидометра, для чего нажать на одну сторону стопорного кольца и снять вал.

**6.** С внутренней стороны выдавить комбинацию приборов, повернуть ее и снять 2 разъема.

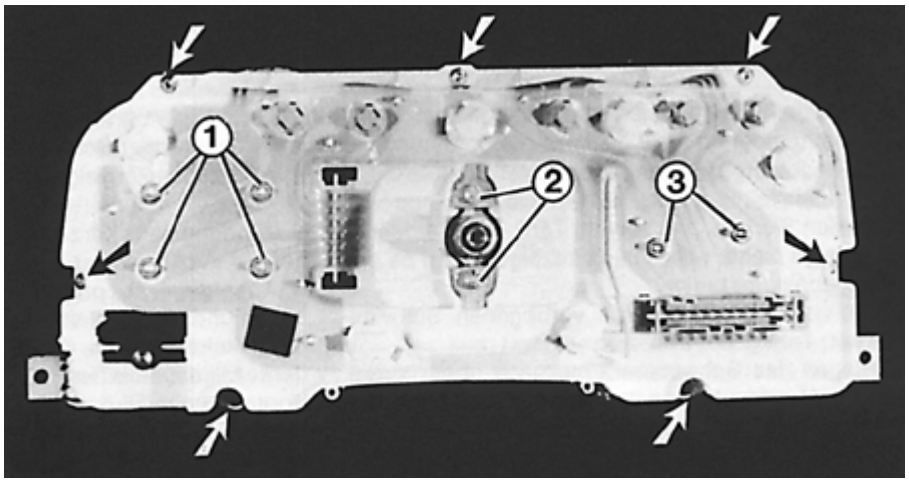
**7.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

http://vnx.su

### 14.5.2. Снятие и установка измерительных приборов

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Задняя сторона комбинации приборов с 1986 года***



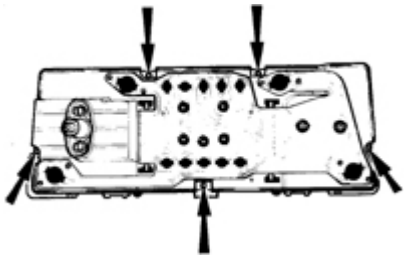

1 – крепление часов;
2 – крепление спидометра;
3 – крепление указателей температуры и топлива

Стрелками показаны винты соединения корпуса комбинации приборов.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять комбинацию приборов.

**2.** Отвинтить винты крепления защитного стекла.

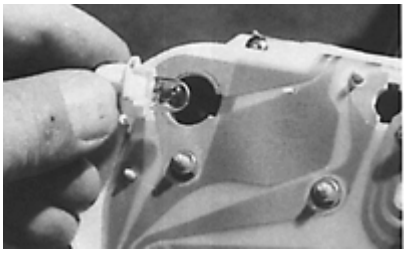


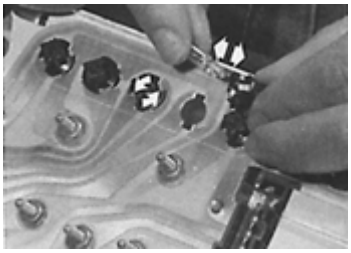
**3.** Отвинтить соединительные винты (указаны стрелками) и отделить две половинки корпуса друг от друга.

**4.** Для снятия спидометра отвинтить винты крепления и извлечь спидометр вперед.

**5.** Для снятия тахометра отвинтить контактные гайки и винты крепления и извлечь тахометр вперед.

**6.** Для снятия указателей температуры и топлива отвинтить 5 гаек и снять указатели вперед.





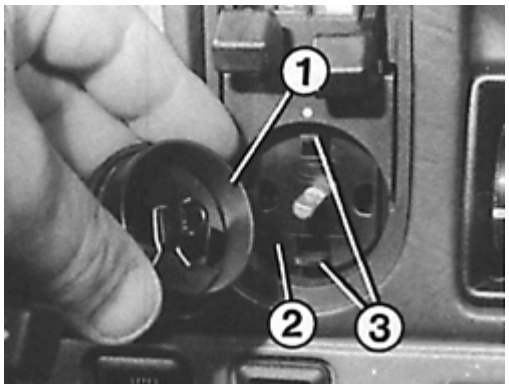
**7.** Для замены бесцокольной лампочки подсветки комбинации приборов пластмассовый держатель лампочки нажать и повернуть против часовой стрелки.

http://vnx.su

### 14.5.3. Снятие и установка переключателей

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

***Снятие трехступенчатого переключателя отопителя в моделях до конца 1985 года***

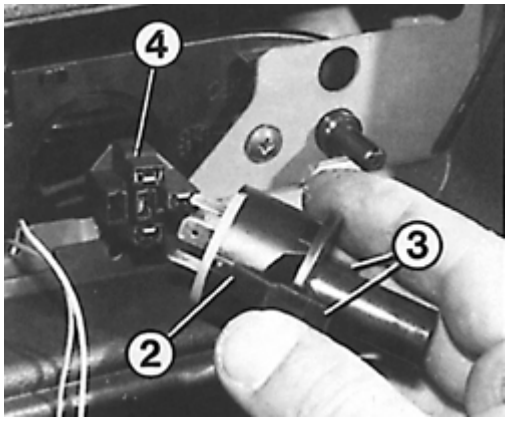



1 – ручка переключателя;

2 – переключатель;

3 – пружинные фиксаторы (сжать к оси переключателя)

***Снятие трехступенчатого переключателя отопителя в моделях с 1986 года***




2 – переключатель;

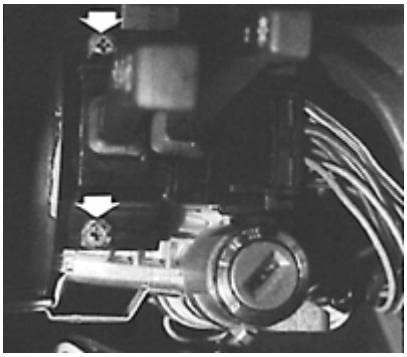
3 – пружинные фиксаторы (сжать к оси переключателя);

4 – разъем

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

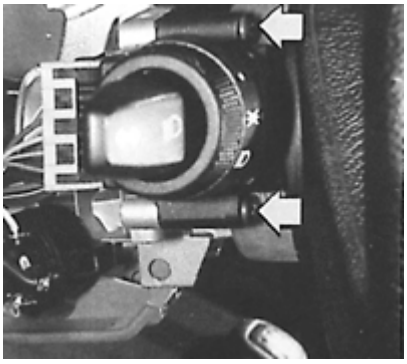
**1.** Снять провод массы с аккумулятора.

**2.** Снять верхнюю и нижнюю облицовку рулевой колонки.



**3.** В автомобилях, изготовленных до декабря 1985 года, отвинтить 2 винта (указаны стрелками) крепления переключателя, снять разъем и извлечь переключатель.

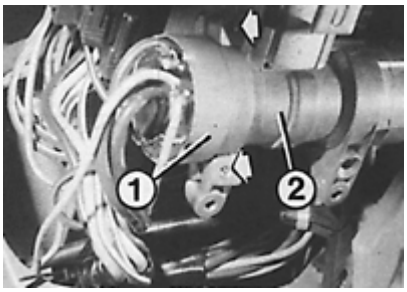
http://vnx.su



**4.** В автомобилях, изготовленных с 1986 года, снять рулевое колесо, отвинтить 2 винта (указаны стрелками) крепления переключателя, снять разъемы и извлечь переключатель.



**5.** Снятие переключателя с панели приборов выполняется отжатием тонкой отверткой.





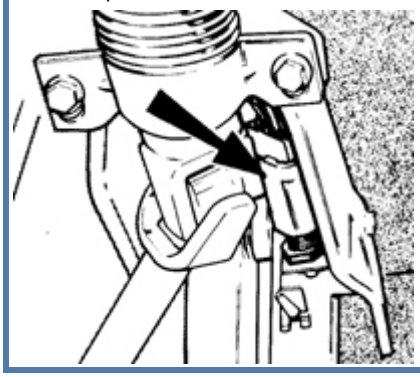

**6.** Снятие контактной группы (1) замка зажигания (2) производится после нажатия двух штифтов (указаны стрелками).

### 14.5.4. Снятие и установка выключателя огней торможения

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

**1.** Снять левую облицовку под приборной панелью, для чего освободить 3 зажима и отжать металлические фиксаторы.

**2.** Снять разъем с выключателя, отвинтить контргайку и извлечь выключатель.



**3.** Регулировка выключателя производится поворотом регулировочной гайки (указана стрелкой) таким образом, чтобы на первые 5 мм хода педали тормоза огни торможения не загорались.

http://vnx.su

# 14.6. Электрические схемы

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

На электрических схемах представлены все взаимодействующие токовые цепи.

Цифра в прямоугольнике со стрелкой указывает номер соответствующей сопряженной электрической схемы.

Числами в местах соединений на электрической схеме обозначены номера токовых контуров в соответствии со стандартом DIN.

Основные токовые контуры:

– клемма 31 соединяется с массой. Провода соединения с массой в основном коричневого цвета;
– на клемме 30 постоянно присутствует положительное напряжение аккумулятора (независимо от положения ключа в замке зажигания). Питание подводится проводами красного цвета или красным с цветными полосками;
– на клемму 15 поступает напряжение после включения замка зажигания. Провода для этой клеммы черного цвета или черные с цветными полосками.

Предохранители на схемах имеют цифровое обозначение в соответствии с нумерацией реле и предохранителей.

Разъемные соединения имеют цифровое обозначение с буквой C.

Неразъемные соединения имеют цифровое обозначение с буквой S.

Места соединения с массой обозначаются буквой G.

http://vnx.su

## 14.6.1. Условные обозначения, предохранители, места соединения с "массой"

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### ОБОЗНАЧЕНЯ НА СХЕМАХ

Лампа
Номер блока 7
Выключатель
Электродвигатель
Контакты выключателя
«Масса»
Соединение
Предохранитель F10
Прибор
Резистор
Диод
Переменный резистор
Соединение проводов
Соединение проводов
Соленоид
Сечение и цвет проводов (0,75 мм² черный) 0.75
Переход на другую диаграмму 3/B2
Переход с другой диаграммы 3/B2
Питание от положительной клеммы АБ
Питание от отрицательной клеммы АБ
Провод
Применение одного из вариантов
Экранированный провод
Пример стандартного обозначения контакта 30 13

### Расположение предохранителей на центральном блоке

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F17 | F16 | F15 | F14 | F13 | F12 | F11 | F10 | F9 | F8 | F7 | F6 | F5 | F4 | F3 | F2 | F1 | |
| F34 | F33 | F32 | F31 | F30 | F29 | F28 | F27 | F26 | F25 | F24 | F23 | F22 | F21 | F20 | F19 | F18 | |

| № | Ток | Защищаемая цепь |
|---|---|---|
| 1 | 10A | Задний противотуманный фонарь |
| 2 | – | – |
| 3 | 10A | Правые габаритные фонари |
| 4 | – | – |
| 5 | 15A | Левый дальний свет |
| 6 | 10A | Правый дальний свет, правый вспомогательный свет |
| 7 | 3A | Система управления двигателем EEC IV |
| 8 | 10A | Левые габаритные фонари |
| 9 | 30A | Антиблокировочная система тормозов |
| 10 | 30A | Система омывателя фар |
| 11 | 10A | Освещение и лампы аварийной сигнализации |
| 12 | 7,5A | Пневмоподушка |
| 13 | 20A | Клапан холодного пуска, система управления двигателем, клапан отключения топлива |
| 14 | 10A | Датчик кислорода |
| 15 | 10A | Левый вспомогательный свет |
| 16 | 20A | Катушка зажигания |
| 17 | 10A | Правый вспомогательный свет |
| 18 | 30A | Стекла с электрическим стеклоподъемником и люк |
| 19 | – | – |
| 20 | 25A | Вентилятор отопителя |
| 21 | 3A | Модуль ABS |
| 22 | 30A | Вентилятор радиатора |
| 23 | 15A | Подогрев передних сидений |
| 24 | 20A | Двигатель стеклоочистителя, насос омывателя |
| 25 | 30A | Антиблокировочная тормозная система |
| 26 | 10A | Указатели поворотов, фонари заднего хода |
| 27 | 25A | Обогрев заднего стекла, внешние зеркала |
| 28 | 15A | Звуковой сигнал, проблесковый сигнал опасности |
| 29 | 15A | Подсветка салона, часы, радио, прикуриватель |
| 30 | 20A | Центральная система блокирования, электрически регулируемые сидения |
| 31 | 15A | Передние противотуманные фары |
| 32 | 15A | Система кондиционирования воздуха |
| 33 | 20A | Топливный насос |
| 34 | 15A | Подогрев форсунок стеклоомывателя, стоп-сигналы торможения |

### Дополнительные плавкие предохранители (в моторном отсеке)

| FF | FE | FD | FC | FB | FA |
|---|---|---|---|---|---|

| № | Ток | Защищаемая цепь |
|---|---|---|
| A | 80 | Питающие кабели к главной коробке предохранителей |
| B | 60 | Питающие кабели к главной коробке предохранителей |
| C | 60 | Питающие кабели к главной коробке предохранителей |
| D | 40/50 | Вентилятор охлаждения |
| E | 50 | Обогрев ветрового и заднего стекол |
| F | 50 | Свечи накаливания (дизель) |

### Соединения с «массой»

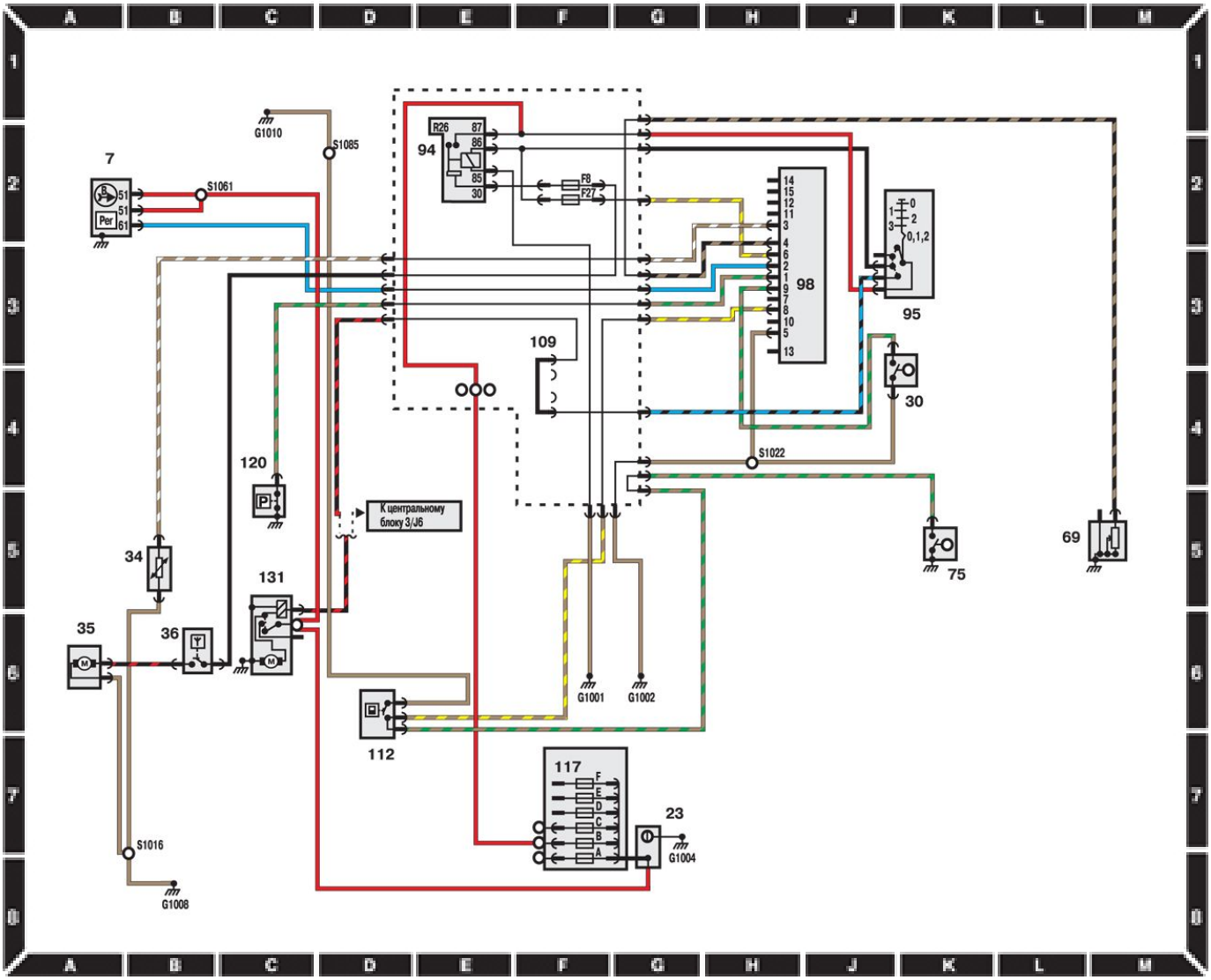
| | |
|---|---|
| G1001 | Передняя правая стойка |
| G1002 | Передняя правая стойка |
| G1004 | С левой стороны перегородки моторного отсека |
| G1008 | С левой передней стороны моторного отсека |
| G1009 | С правой передней стороны моторного отсека |
| G1010 | На перегородке моторного отсека. |
| G1012 | С правой стороны моторного отсека. |
| G1017 | На двигателе. |
| G1019 | С правой передней стороны моторного отсека |
| G1020 | С левой передней стороны моторного отсека |
| G1022 | Передняя левая стойка |
| G1024 | С правой стороны багажного отделения |
| G1025 | Позади приборной панели |
| G1028 | Позади приборной панели (кабриолет) |
| G1046 | Под задним правым фонарем |
| G1047 | Под центральным пультом |
| G1050 | На задней двери (комби) |
| G1063 | В задней двери (комби) |
| G1070 | В задней части автомобиля |
| G1072 | Правая задняя стойка (фургон) |
| G1076 | Передняя левая стойка |
| G7878 | Правая сторона |
| G1100 | Передняя правая стойка |

http://vnx.su

### 14.6.2. Система пуска, аккумуляторная батарея, вентилятор, датчики

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ДО 1995 Г. ВЫПУСКА*

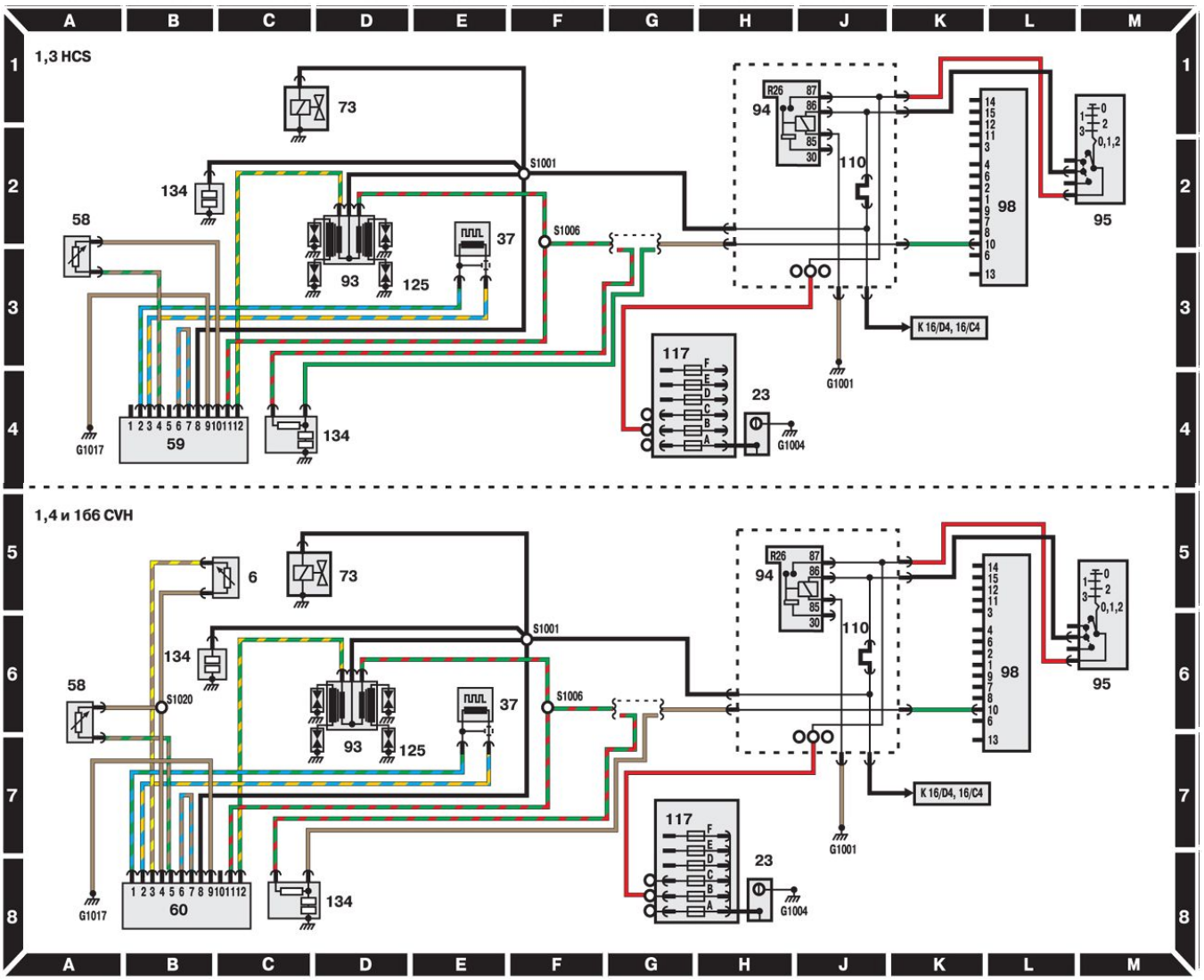



7 – генератор;
23 – аккумуляторная батарея;
30 – датчик полного закрытия дроссельной заслонки;
35 – вентилятор охлаждения двигателя;
36 – датчик температуры охлаждающей жидкости;
69 – датчик уровня топлива;
75 – выключатель контрольной лампы сигнального устройства низкого уровня тормозной жидкости и включения стояночного тормоза (на рычаге стояночного тормоза);
94 – реле зажигания;
95 – замок зажигания;
98 – комбинация приборов;
109 – перемычка;
112 – датчик низкого уровня тормозной жидкости;
117 – блок предохранителей в моторном отсеке;
120 – датчик давления масла;
131 – стартер

http://vnx.su

### 14.6.3. Системы зажигания (карбюраторные двигатели до 1995 г.)

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

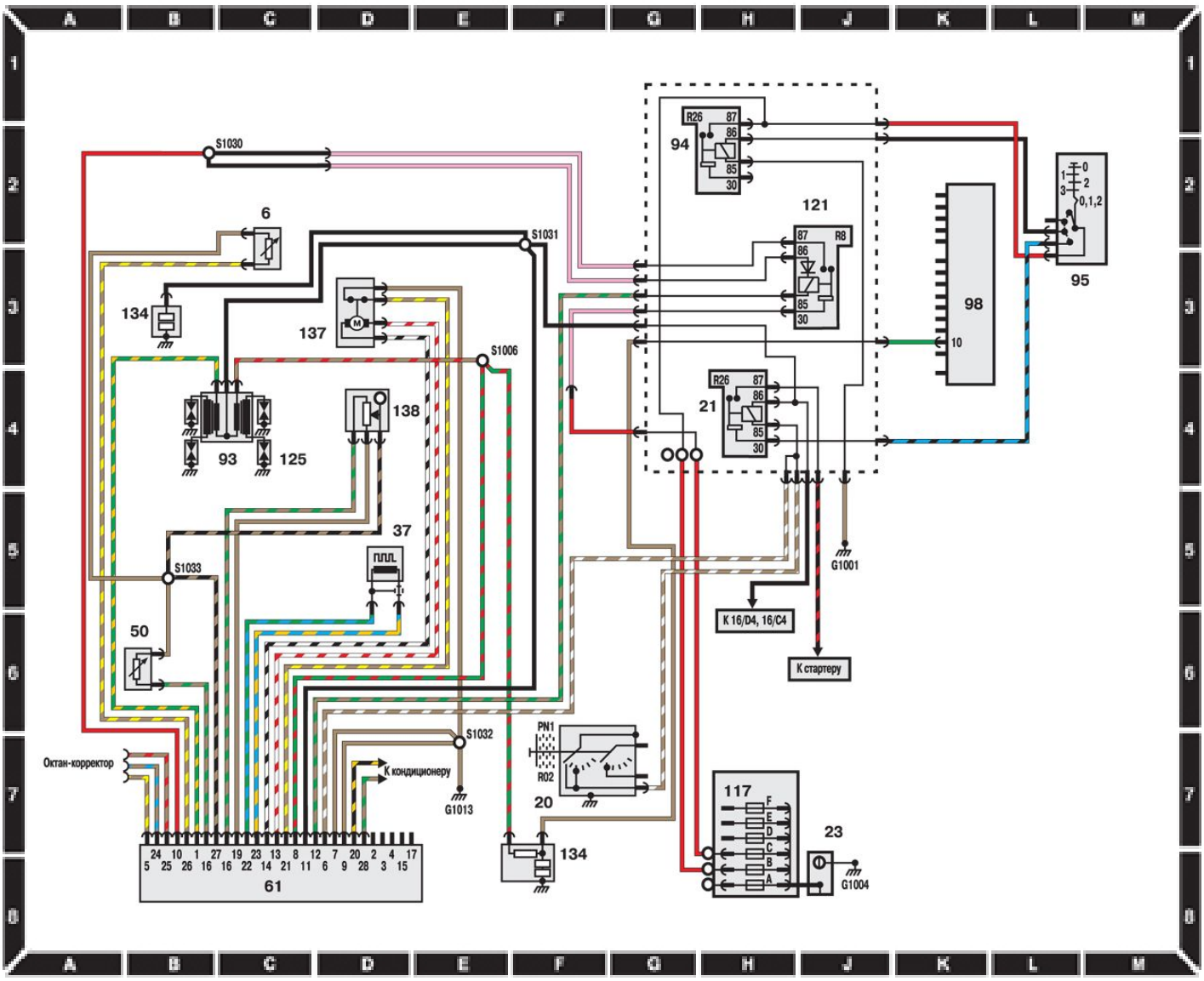



6 – датчик температуры воздуха во впускном коллекторе;
23 – аккумуляторная батарея;
37 – датчик угла поворота коленчатого вала;
58 – датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя;
59 – ЭБУ зажиганием ESC;
0 – ЭБУ зажиганием ESCP;
73 – электромагнитный клапан отключения подачи топлива;
93 – катушка зажигания;
94 – реле зажигания;
95 – замок зажигания;
96 – выключатель;
98 – комбинация приборов;
110 – перемычка;
117 – блок предохранителей в моторном отсеке;
125 – свеча зажигания;
134 – конденсатор

http://vnx.su

### 14.6.4. Система зажигания (двигатели 1,6 CVH и АКПП до 1995 г.)

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

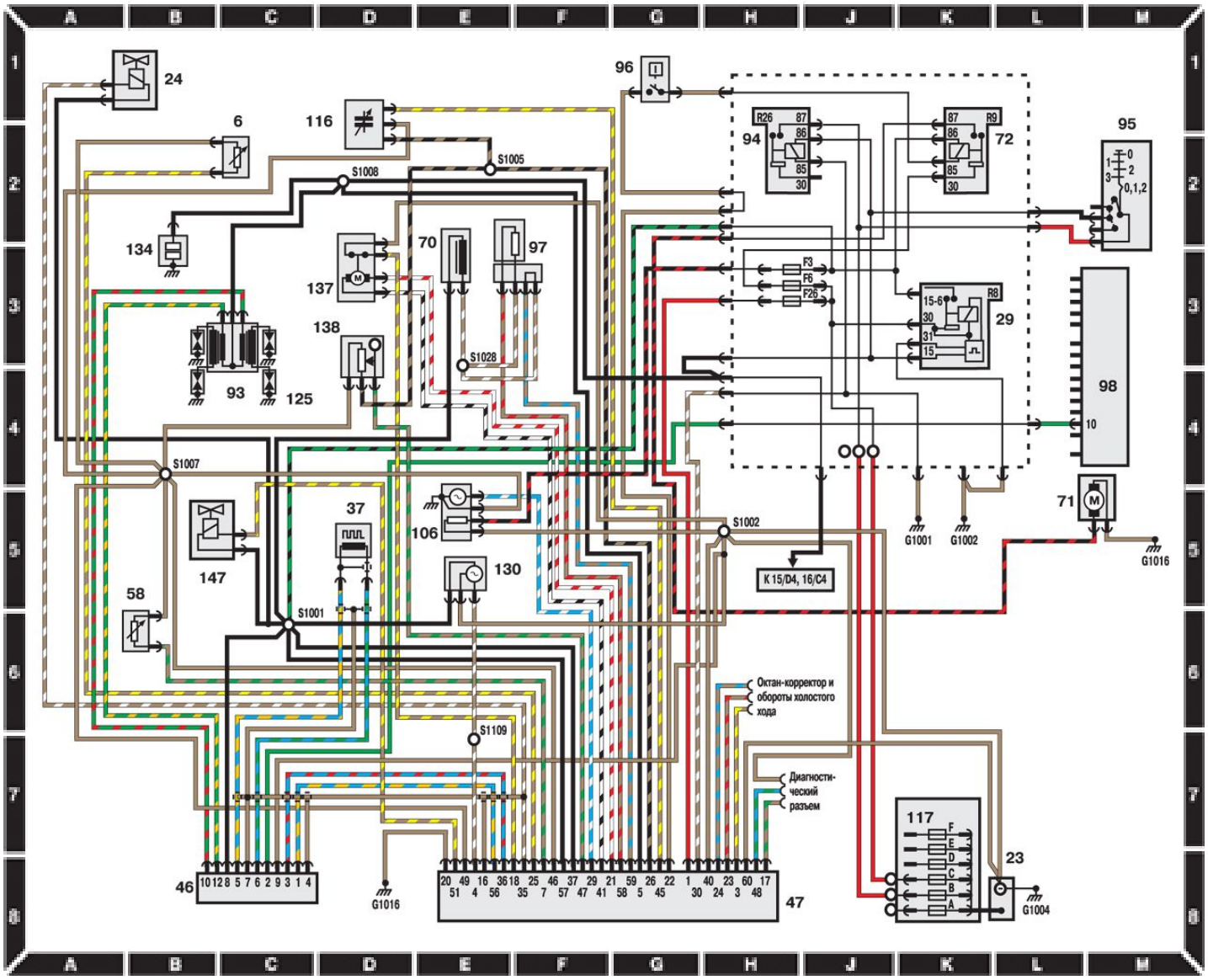



6 – датчик температуры воздуха во впускном коллекторе;
20 – селектор выбора передач АКП;
21 – реле отключения стартера;
23 – аккумуляторная батарея;
37 – датчик угла поворота коленчатого вала;
58 – датчик температуры охлаждения двигателя;
61 – ЭБУ зажиганием ESCP;
93 – катушка зажигания;
94 – реле питания системы зажигания;
95 – замок зажигания;
98 – комбинация приборов;
117 – блок предохранителей в моторном отсеке;
121 – реле питания ЭБУ зажиганием;
125 – свеча зажигания;
134 – конденсатор;
137 – электродвигатель управления дроссельной заслонкой;
138 – датчик положения дроссельной заслонки

http://vnx.su

### 14.6.5. Системы зажигания и впрыска топлива (двигатели 1,3 CFI до 1995 г.)

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

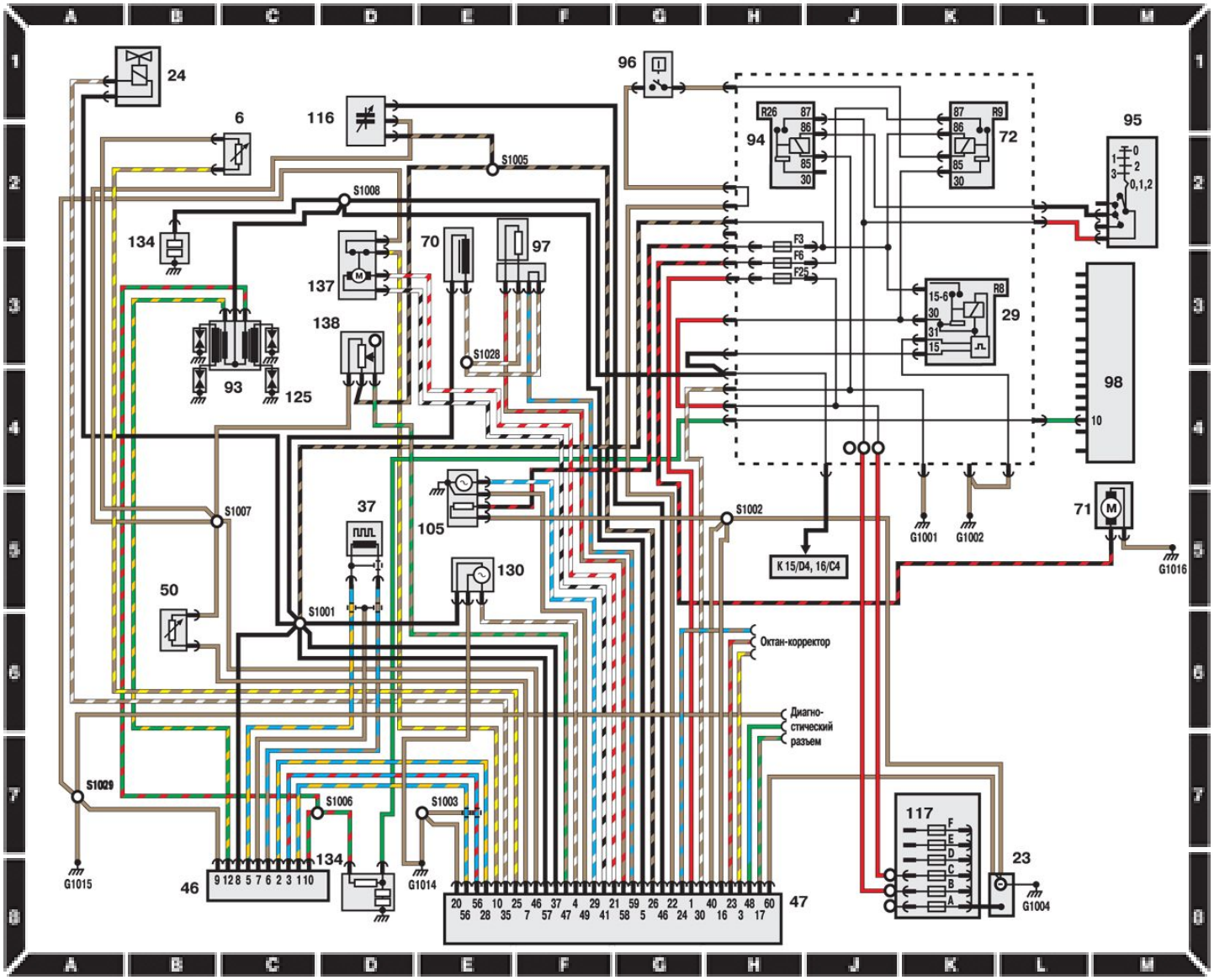



6 – датчик температуры воздуха во впускном коллекторе;
23 – аккумуляторная батарея;
24 – электромагнитный клапан;
29 – реле питания сиситемы впрыска топлива CFI;
37 – датчик угла поворота коленчатого вала;
46 – ЭБУ зажиганием EDIS;
47 – ЭБУ впрыском топлива EEC IV;
58 – датчик температуры охлаждающей жидкости;
70 – топливная форсунка;
71 – топливный насос;
72 – реле топливного насоса;
93 – катушка зажигания;
94 – реле питания системы зажигания;
95 – замок зажигания;
96 – выключатель;
97 – резистор;
98 – комбинация приборов;
105 – датчик кислорода;
117 – блок предохранителей в моторном отсеке;
125 – свеча зажигания;
130 – датчик скорости автомобиля;
134 – конденсатор;
137 – электродвигатель управления дроссельной заслонкой;
138 – датчик положения дроссельной заслонки;
147 – электромагнитный воздушный клапан системы холостого хода

http://vnx.su

### 14.6.6. Системы зажигания и впрыска топлива (двигатели 1,4 CFI до 1995 г.)

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



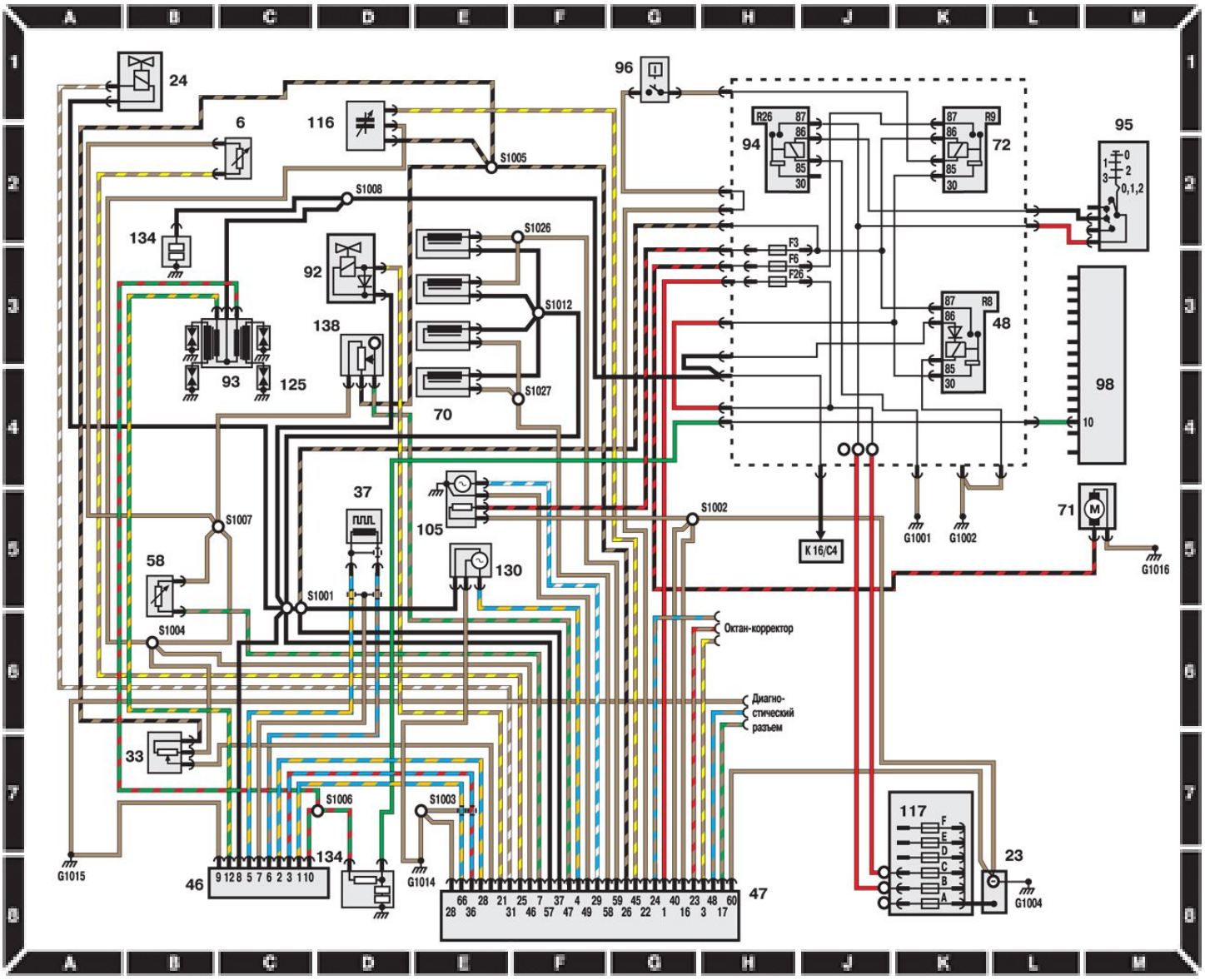

6 – датчик температуры воздуха во впускном коллекторе;
23 – аккумуляторная батарея;
24 – электромагнитный клапан;
29 – реле питания сиситемы впрыска топлива CFI;
37 – датчик угла поворота коленчатого вала;
46 – ЭБУ зажиганием EDIS;
47 – ЭБУ впрыском топлива EEC IV;
58 – датчик температуры охлаждающей жидкости;
70 – топливная форсунка;
71 – топливный насос;
72 – реле топливного насоса;
93 – катушка зажигания;
94 – реле питания системы зажигания;
95 – замок зажигания;
96 – выключатель;
97 – резистор;
98 – комбинация приборов;
105 – датчик кислорода;
117 – блок предохранителей в моторном отсеке;
125 – свеча зажигания;
130 – датчик скорости автомобиля;
134 – конденсатор;
137 – электродвигатель управления дроссельной заслонкой;
138 – датчик положения дроссельной заслонки

http://vnx.su

### 14.6.7. Система управления двигателем 1,6 EF

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА ДО 1995 Г.*



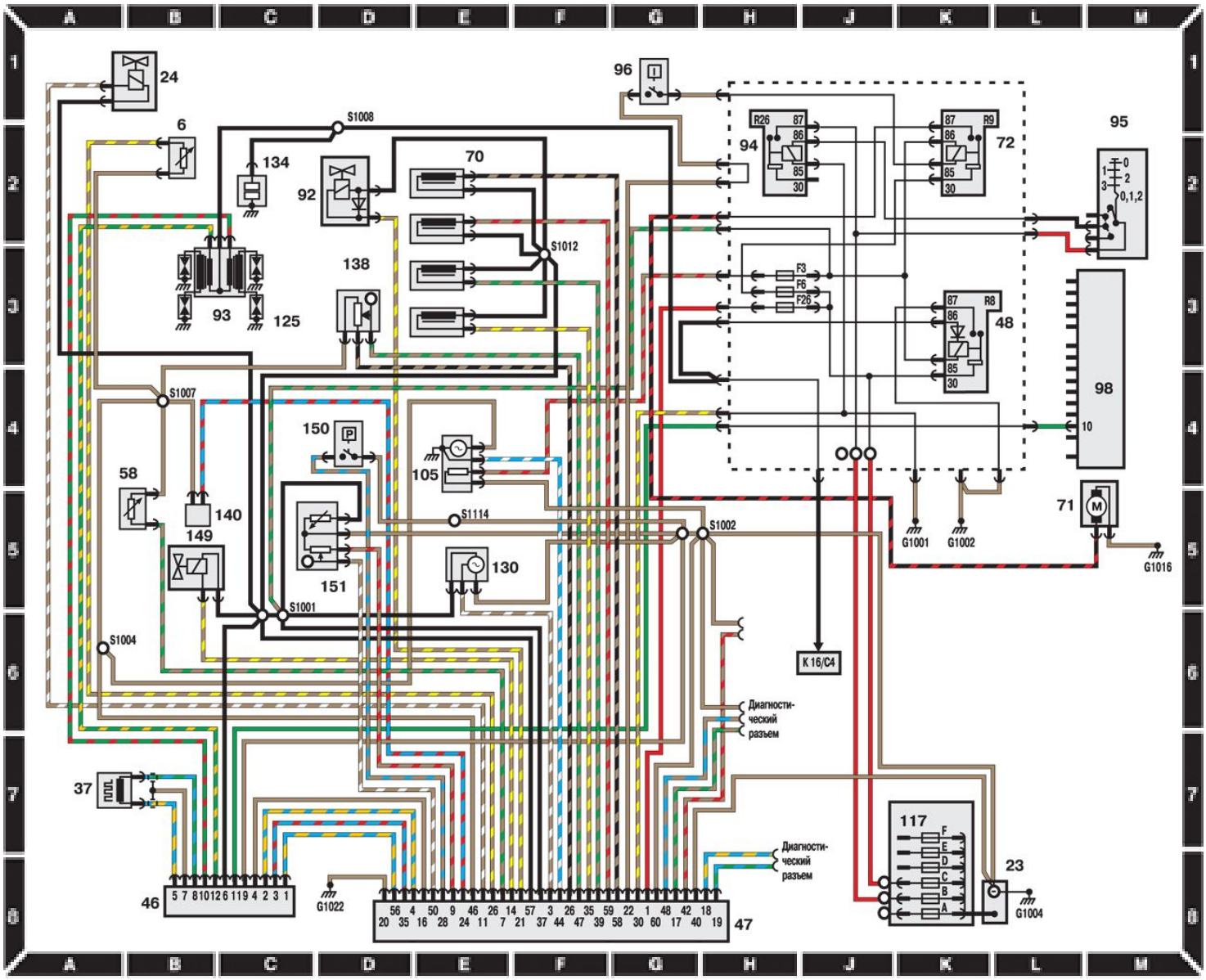

6 – датчик температуры воздуха во впускном коллекторе;
23 – аккумуляторная батарея;
24 – электромагнитный клапан;
37 – датчик угла поворота коленчатого вала;
46 – ЭБУ зажиганием EDIS;
47 – ЭБУ впрыском топлива EEC IV;
48 – реле питания систем впрыска и зажигания CFI;
58 – датчик температуры охлаждающей жидкости;
70 – топливные форсунки;
72 – реле топливного насоса;
92 – электромагнитный клапан системы холостого хода;
93 – катушка зажигания;
94 – реле питания системы зажигания;
95 – замок зажигания;
96 – выключатель;
98 – комбинация приборов;
105 – датчик кислорода;
117 – блок предохранителей в моторном отсеке;
125 – свеча зажигания;
130 – датчик скорости автомобиля;
134 – конденсатор;
138 – датчик положения дроссельной заслонки

http://vnx.su

### 14.6.8. Система управления двигателем Zetec (16V)

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА ДО 1995 Г.*



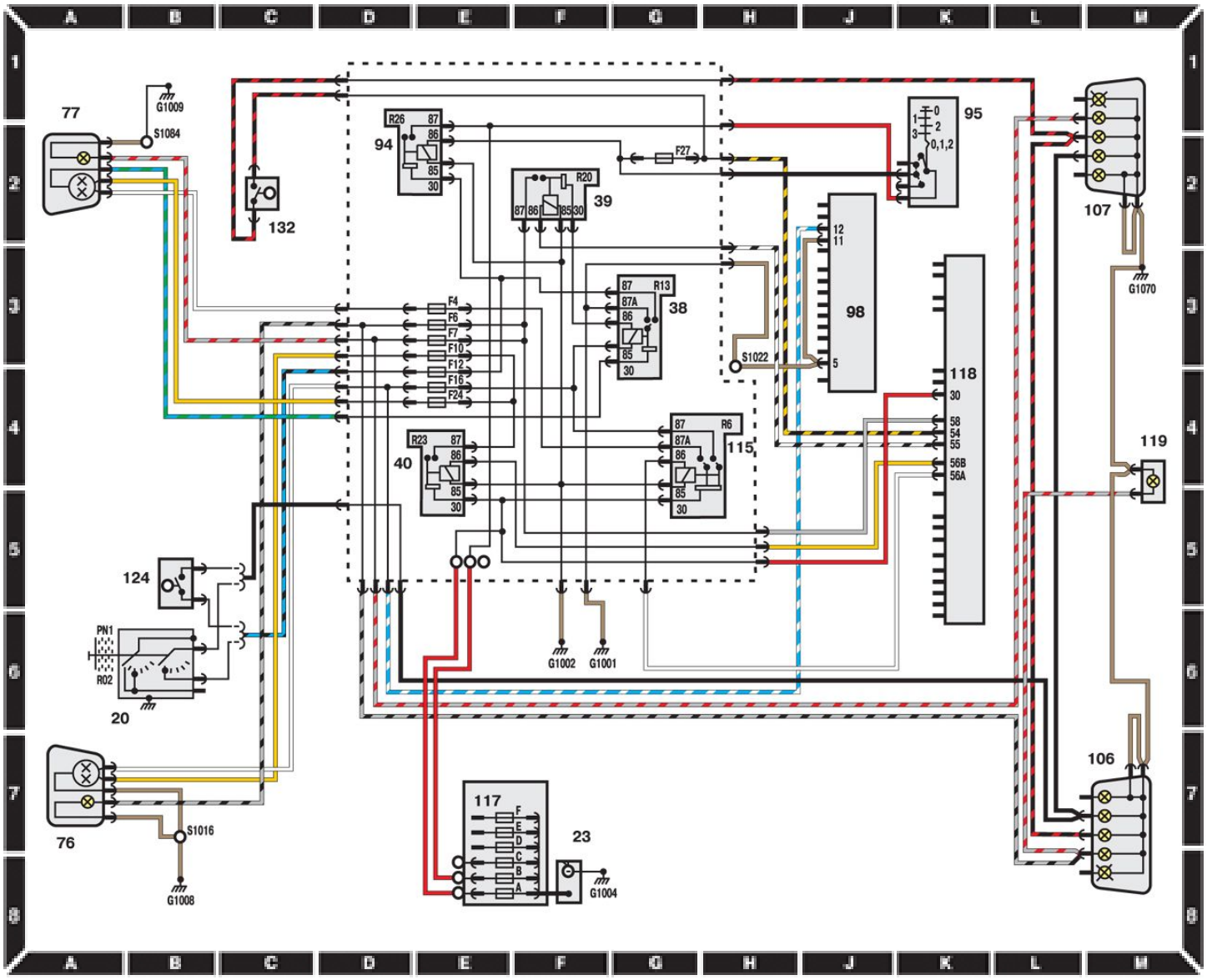

6– датчик температуры воздуха во впускном коллекторе;
23 – аккумуляторная батарея;
24 – электромагнитный клапан;
37 – датчик угла поворота коленчатого вала;
46 – ЭБУ зажиганием;
47 – ЭБУ впрыском топлива EEC IV;
48 – реле питания систем впрыска топлива и зажигания CFI;
58 – датчик температуры охлаждающей жидкости;
70 – топливные форсунки;
71 – топливный насос;
72 – реле топливного насоса;
92 – электромагнитный клапан системы холостого хода;
93 – катушка зажигания;
94 – реле зажигания;
95 – замок зажигания;
96 – комбинация приборов;
105 – датчик кислорода;
117 – блок предохранителей в моторном отсеке;
125 – свеча зажигания;
130 – датчик скорости автомобиля;
134 – конденсатор;
138 – датчик положения дроссельной заслонки;
148 – датчик угла поворота распредвала;
149 – электромагнитный воздушный клапан;
151 – измеритель расхода воздуха

http://vnx.su

### 14.6.9. Внешнее освещение, лампы габаритного света, торможения и заднего хода

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА ДО 1995 Г.*



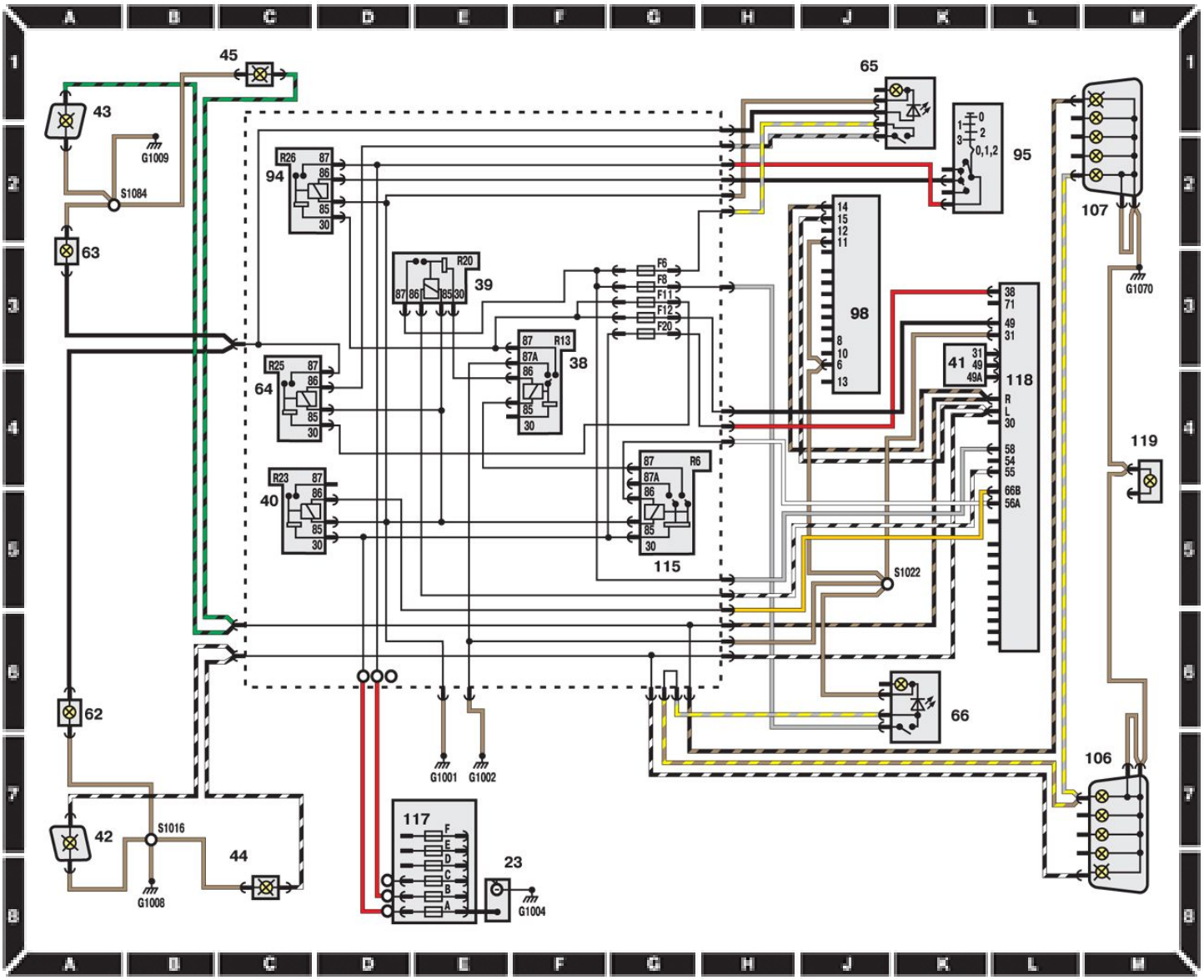

20 – селектор выбора передач АКП;
23 – аккумуляторная батарея;
38, 39, 40 – реле;
76 – левая фара головного освещения;
77 – правая фара головного освещения;
94 – реле зажигания;
95 – замок зажигания;
98 – комбинация приборов;
106 – левый задний фонарь;
107 – правый задний фонарь;
115 – реле дальнего света фар;
117 – блок предохранителей в моторном отсеке;
118 – переключатель освещения;
119 – фонарь подсветки номерного знака;
124 – выключатель света заднего хода;
132 – выключатель сигнала торможения

http://vnx.su

### 14.6.10. Внешнее освещение, указатели поворота, противотуманный свет

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА ДО 1995 Г.*



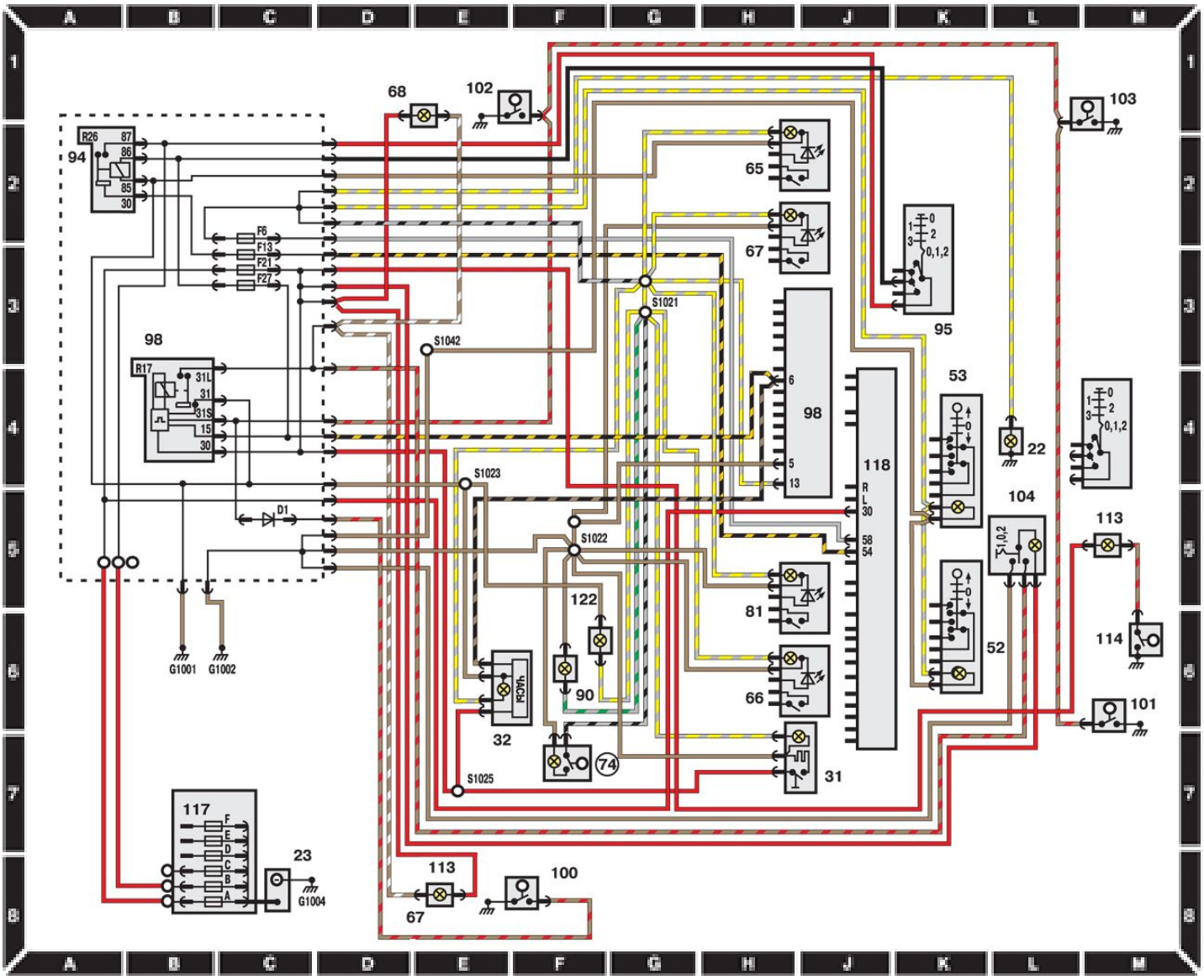

23 – аккумуляторная батарея;
38, 39, 40 – реле;
41 – реле указателей поворота;
42 – левый передний указатель поворота;
43 – правый передний указатель поворота;
44 – повторитель левого указателя поворота;
45 – повторитель правого указателя поворота;
62 – левая противотуманная фара;
63 – правая противотуманная фара;
64 – реле противотуманного света фар;
65 – выключатель противотуманного света фар;
66 – выключатель противотуманного света задних фонарей;
94 – реле зажигания;
95 – замок зажигания;
98 – комбинация приборов;
106 – левый задний фонарь;
107 – правый задний фонарь;
115 – реле дальнего света фар;
117 – блок предохранителей в моторном отсеке;
118 – переключатель освещения;
119 – фонарь освещения номерного знака

http://vnx.su

### 14.6.11. Система освещения салона

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА ДО 1995 Г.*



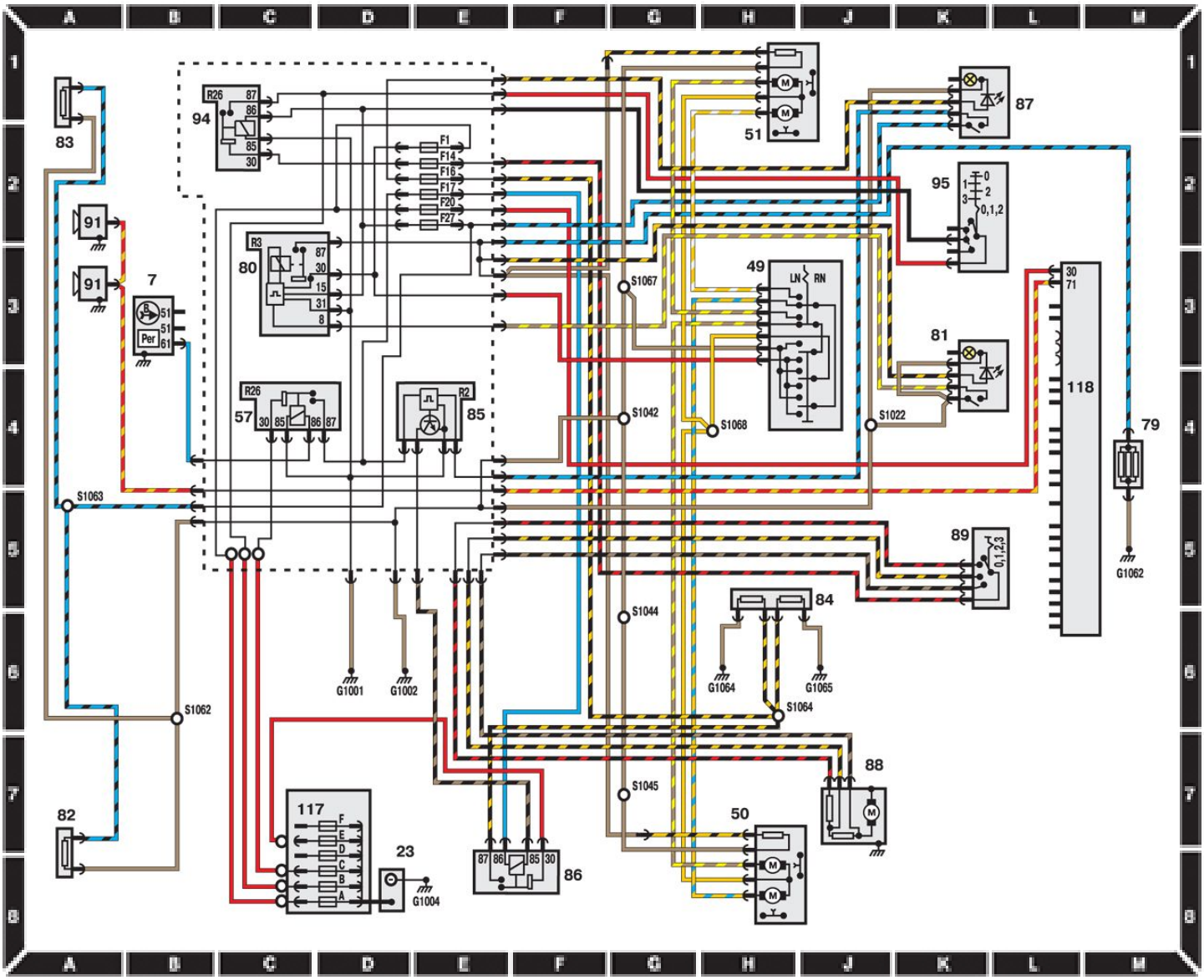

22 – лампа подсветки переключателя освещения;
23 – аккумуляторная батарея;
31 – лампа подсветки прикуривателя;
32 – часы;
52 – выключатель стеклоподъемника левой передней двери;
53 – выключатель стеклоподъемника правой передней двери;
65 – выключатель противотуманного света фар;
66 – выключатель противотуманного света задних фонарей;
67 – лампа плафона освещения салона на левой стойке;
68 – лампа плафона освещения салона на правой стойке;
74 – лампа освещения вещевого ящика;
81 – выключатель обогревателя заднего стекла;
87 – выключатель обогревателя ветрового стекла;
90 – выключатель вентилятора отопителя салона;
94 – реле зажигания;
95 – замок зажигания;
98 – комбинация приборов;
99 – реле системы освещения салона;
100 – выключатель освещения салона на левой передней двери;
101 – выключатель освещения салона на левой задней двери;
102 – выключатель освещения салона на правой передней двери;
103 – выключатель освещения салона на правой задней двери;
104 – выключатель освещения салона;
113 – лампа освещения багажника;
114 – выключатель освещения багажника;
118 – переключатель освещения;
122 – лампа подсветки радиоприемника

http://vnx.su

### 14.6.12. Звуковой сигнал, обогреватели стекол, электропривод зеркал

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА ДО 1995 Г.*



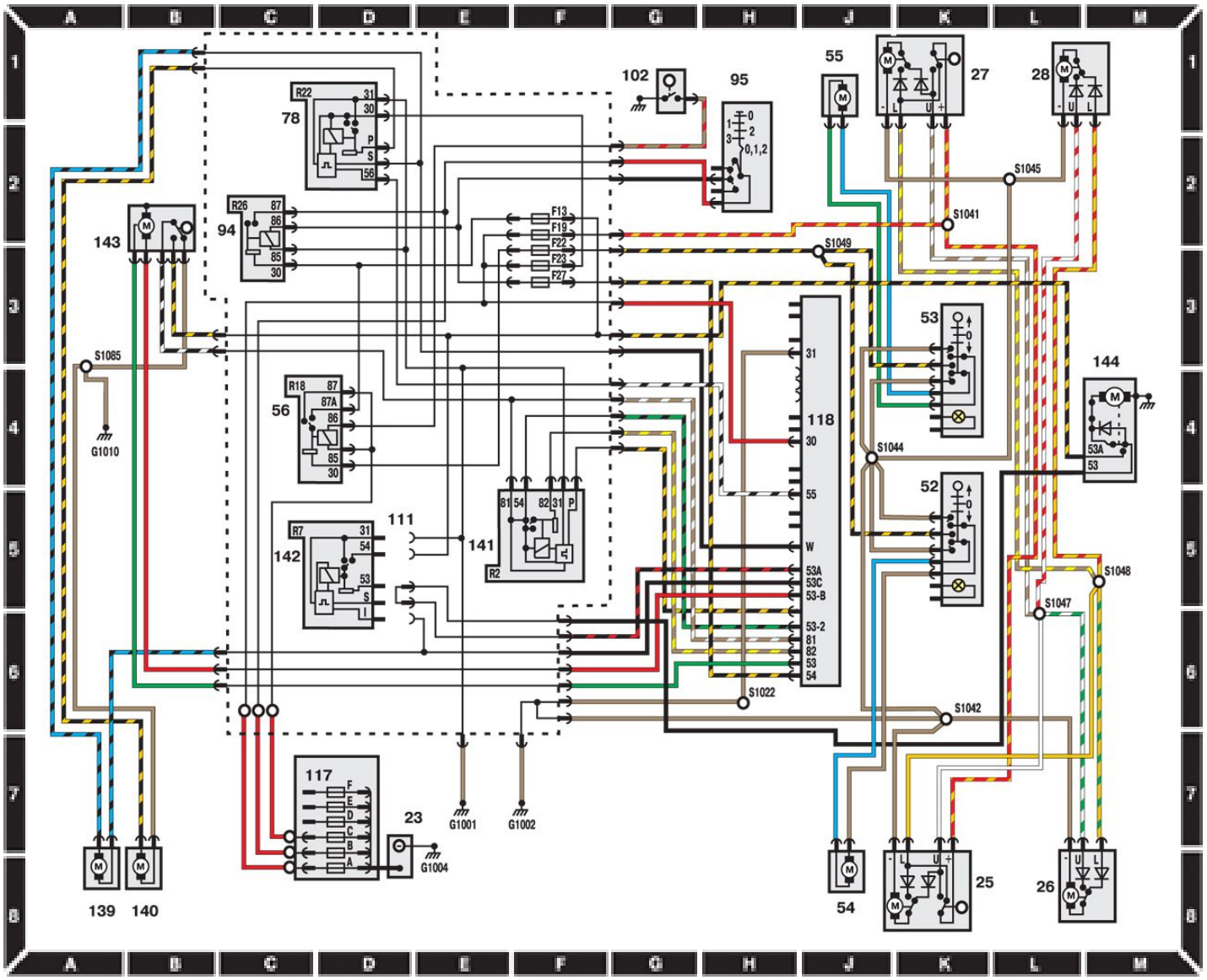

7 – генератор;
23 – аккумуляторная батарея;
49 – переключатель управления приводом зеркал заднего вида;
50 – электропривод левого зеркала заднего вида;
51 – электропивод правого зеркала заднего вида;
57 – реле;
79 – обогреватель заднего стекла;
80 – реле обогревателя заднего стекла;
81 – выключатель обогревателя заднего стекла;
82 – обогреватель левого сопла омывателя ветрового стекла;
83 – обогреватель правого сопла омывателя ветрового стекла;
84 – обогреватель ветрового стекла;
85, 86 – реле обогревателя ветрового стекла;
87 – выключатель обогревателя ветрового стекла;
88 – вентилятор отопителя салона;
89 – выключатель вентилятора отопителя салона;
91 – звуковой сигнал;
94 – реле зажигания;
95 – замок зажигания;
117 – блок предохранителей в моторном отсеке;
118 – переключатель освещения

http://vnx.su

## 14.6.13. Центральный замок, стеклоподъемники, омыватели стекол и фар

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА ДО 1995 Г.*



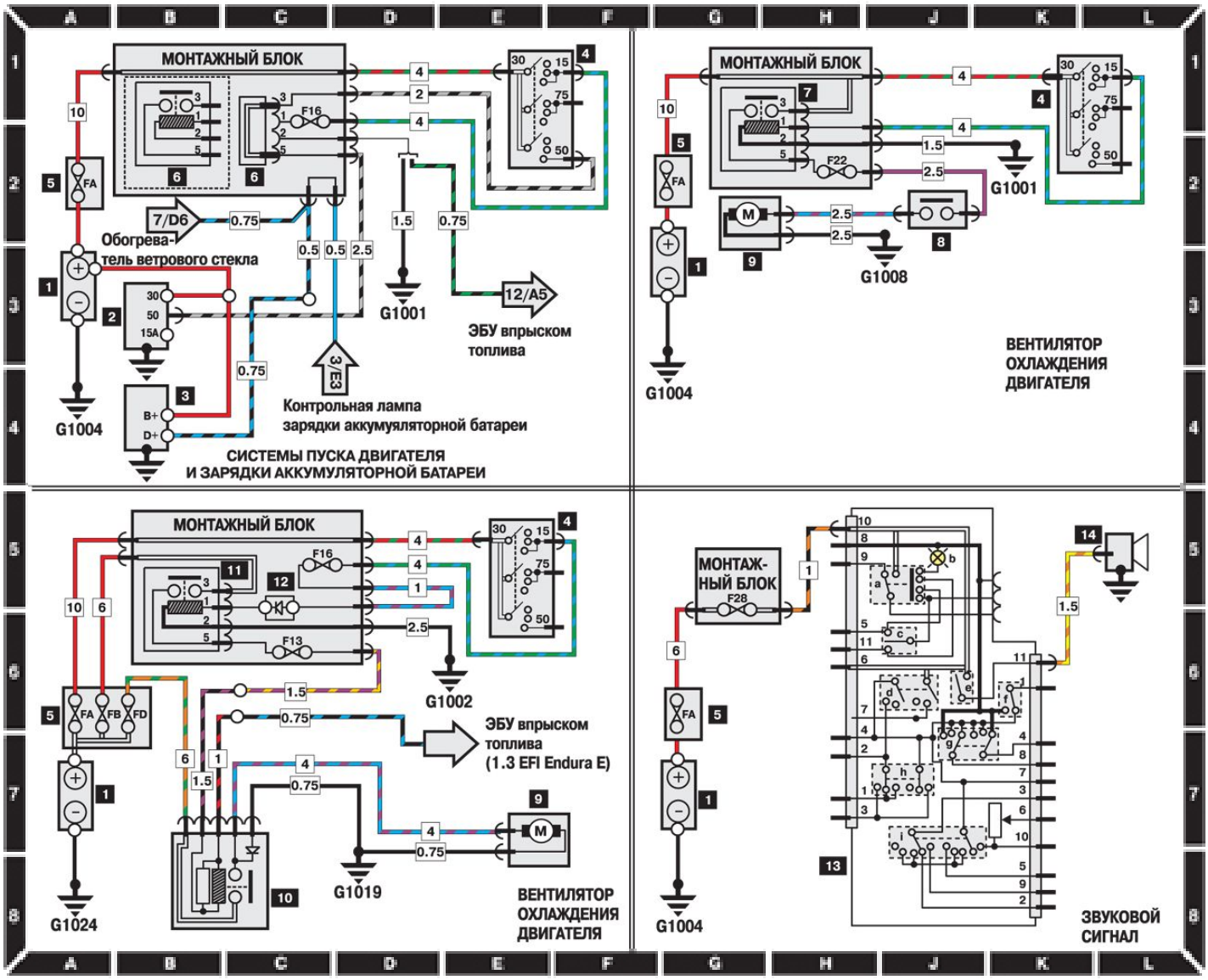

23 – аккумуляторная батарея;
25 – электродвигатель замка левой передней двери;
26 – электродвигатель замка левой задней двери;
27 – электродвигатель замка правой передней двери;
28 – электродвигатель замка правой задней двери;
52 – выключатель стеклоподъемника левой передней двери;
53 – выключатель стеклоподъемника правой передней двери;
54 – электродвигатель стеклоподъемника левой передней двери;
55 – электродвигатель стеклоподъемника правой передней двери;
56 – реле электрических стеклоподъемников;
78 – реле омывателя фар головного освещения;
94 – реле зажигания;
95 – замок зажигания;
102 – выключатель освещения салона на правой передней двери;
111 – перемычка;
117 – блок предохранителей в моторном отсеке;
118 – переключатель освещения;
139 – насос омывателя ветрового стекла;
140 – насос омывателя фар головного освещения;
141 – реле очистителя ветрового стекла;
142 – реле очистителя заднего стекла;
143 – электродвигатель очистителя ветрового стекла;
144 – электродвигатель очистителя заднего стекла

http://vnx.su

## 14.6.14. Система пуска, аккумуляторная батарея, вентилятор, звуковой сигнал

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА С 1996 Г.*



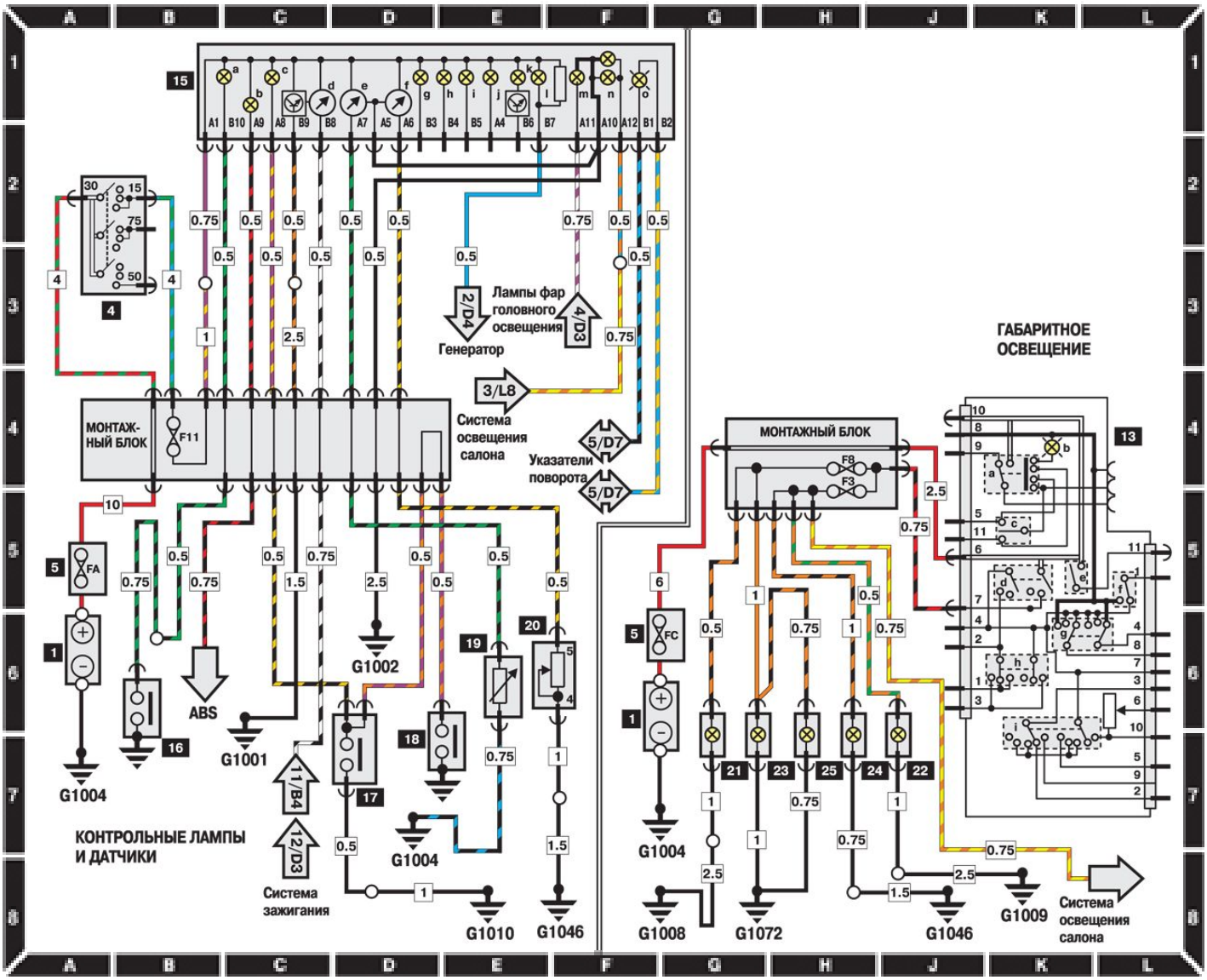

1 – аккумуляторная батарея;
2 – стартер;
3 – генератор;
4 – замок зажигания;
5 – дополнительный монтажный блок;
6 – перемычка или реле выключения стартера (модели с АКП);
7 – реле зажигания;
8 – датчик температуры включения вентилятора охлаждения двигателя;
9 – вентилятор охлаждения двигателя;
10 – реле вентилятора охлаждения двигателя;
11 – реле;
12 – диод;
13 – многофункциональный переключатель, выключатель звукового сигнала;
14 – звуковой сигнал

http://vnx.su

## 14.6.15. Контрольные лампы и датчики, габаритное освещение

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА С 1996 Г.*



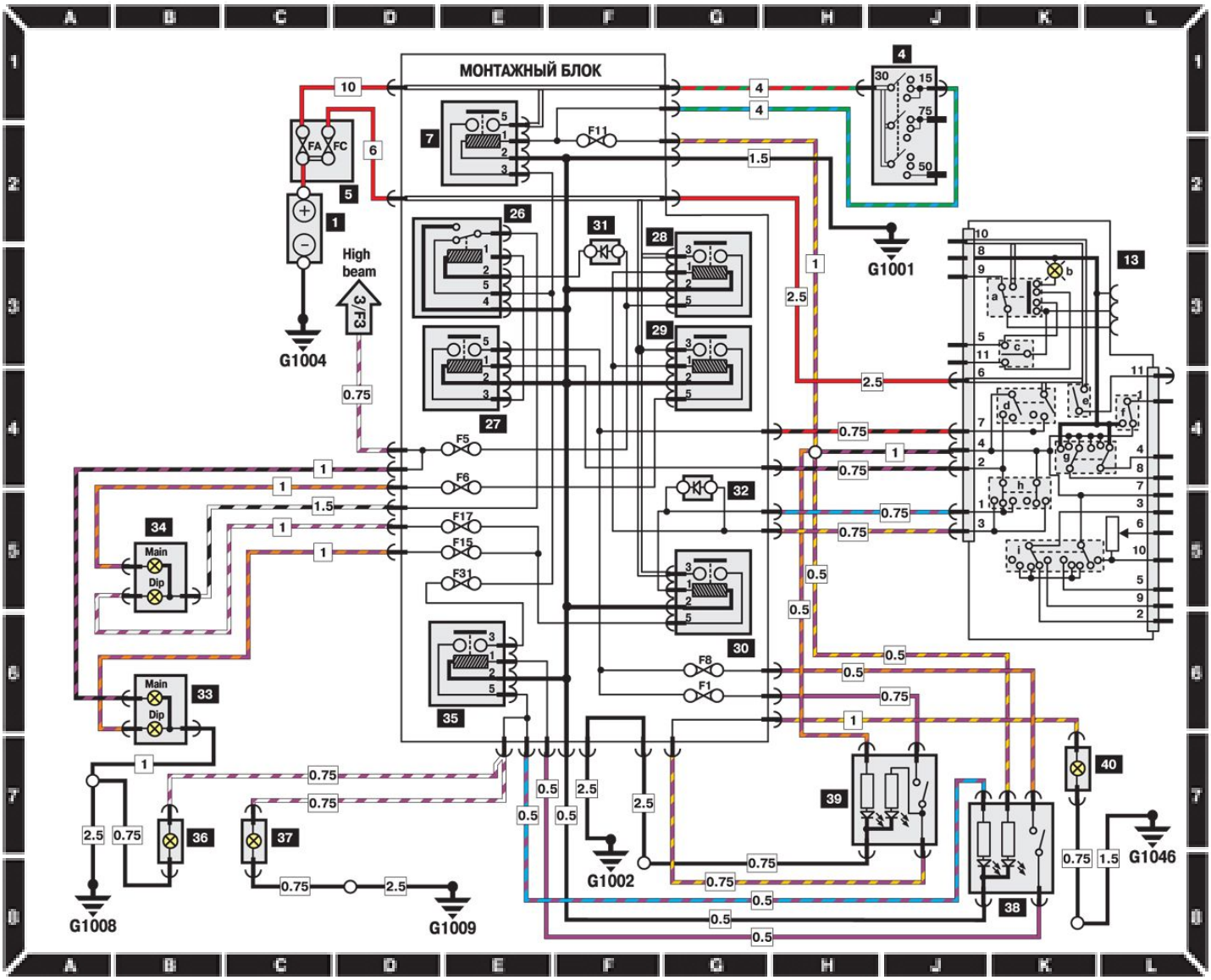

1 – аккумуляторная батарея;
4 – замок зажигания;
5 – дополнительный монтажный блок;
13 – многофункциональный переключатель;
15 – комбинация приборов;
a – контрольная лампа аварийного давления масла;
b – контрольная лампа ABS;
c – контрольная лампа включения аварийной световой сигнализации;
d – тахометр;
e – указатель температуры охлаждающей жидкости;
f – указатель уровня топлива;
g – контрольная лампа незакрытой двери;
i – контрольная лампа неисправности каталитического нейтрализатора ОГ;
j– контрольная лампа закрытия воздушной заслонки;
k – контрольная лампа подушки безопасности;
l – контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи;
m – контрольная лампа включения дальнего света фар;
n – лампа подсветки комбинации приборов;
o – контрольная лампа включения указателей поворота;
16 – датчик аварийного давления масла;
17 – датчик низкого уровня тормозной жидкости;
18 – датчик включения стояночного тормоза;
19 – датчик температуры охлаждающей жидкости;
20 – датчик уровня топлива;
21 – лампа габаритного света левой фары;
22 – лампа габаритного света правой фары;
23 – лампа габаритного света левого заднего фонаря;
24 – лампа габаритного света правого заднего фонаря;
25 – лампа подсветки номерного знака

http://vnx.su

## 14.6.16. Фары головного освещения, задний противотуманный фонарь

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА С 1996 Г.*



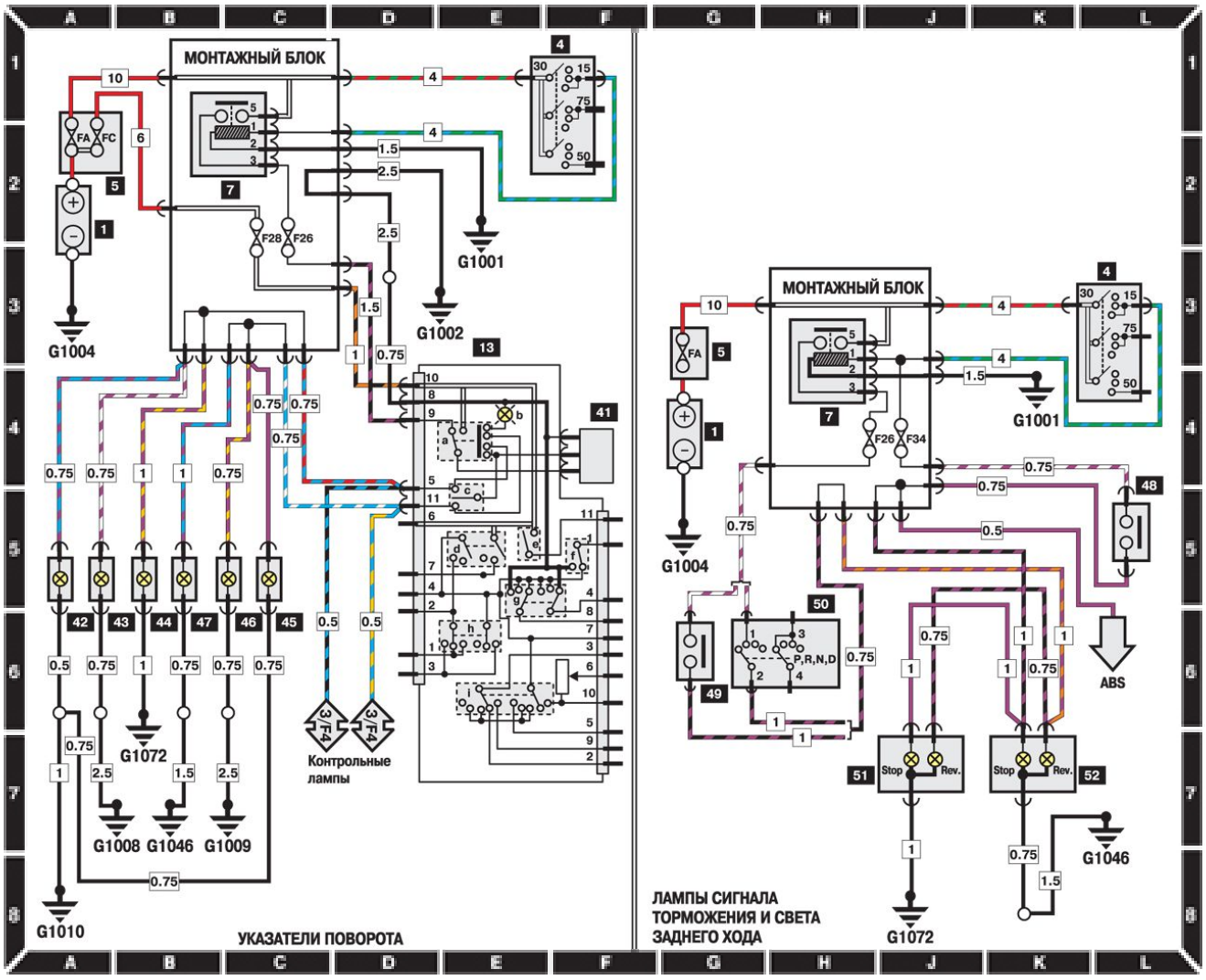

1 – аккумуляторная батарея;
4 – замок зажигания;
5 – дополнительный монтажный блок;
7 – реле зажигания;
13 – многофункциональный переключатель;
d – выключатель освещения;
h – переключатель дальнего/ ближнего света фар;
26 – реле фар 1;
27 – реле фар 2;
28 – реле дальнего света левой фары;
29 – реле дальнего света правой фары;
30 – реле ближнего света фар;
32 – диод;
33 – левая фара;
34 – правая фара;
35 – реле противотуманного света фар;
36 – левая противотуманная фара;
37 – правая противотуманная фара;
38 – выключатель противотуманных фар;
39 – выключатель противотуманного фонаря;
40 – задний противотуманный фонарь

http://vnx.su

### 14.6.17. Указатели поворота, лампы сигнала торможения и света заднего хода

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА С 1996 Г.*



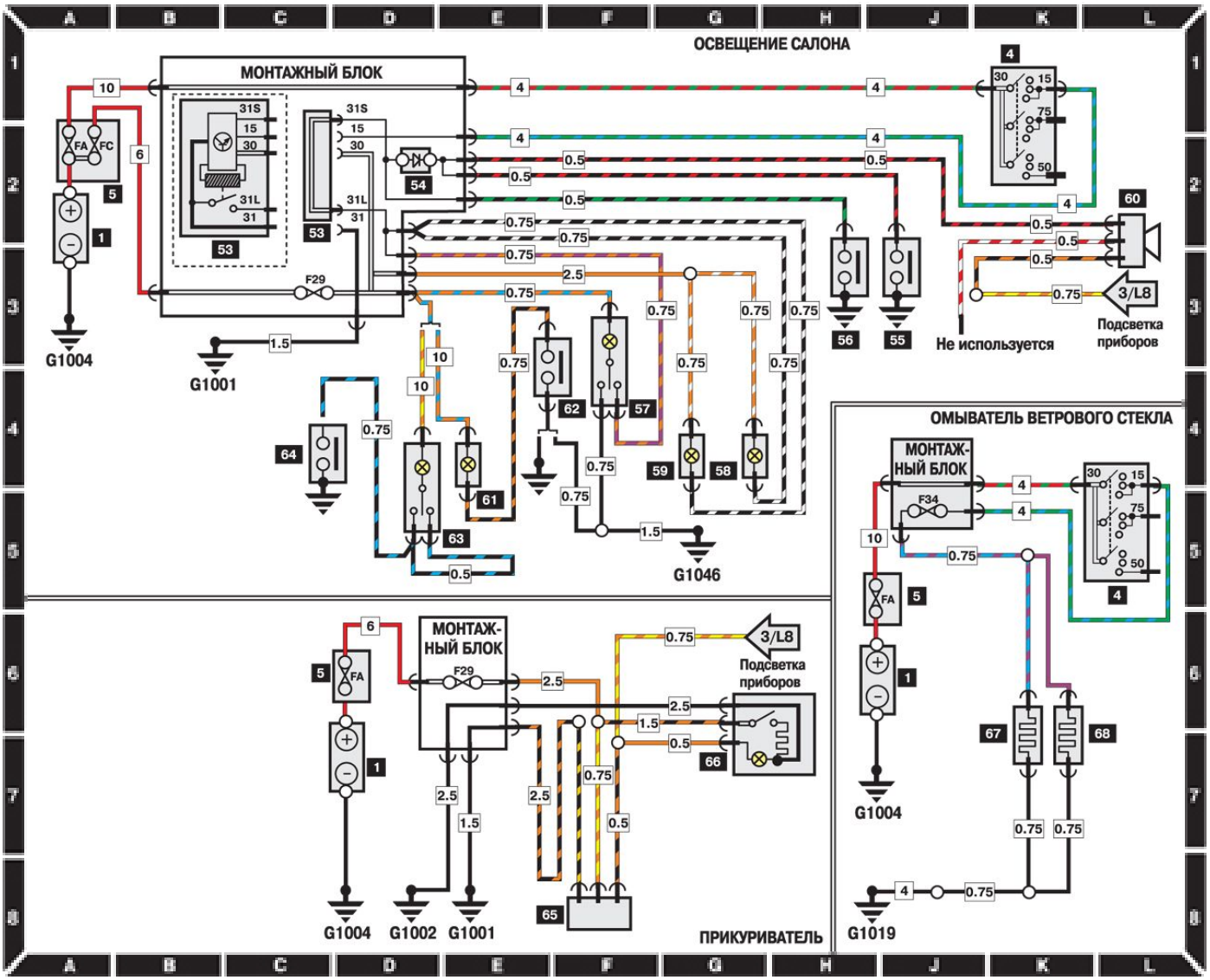

1 – аккумуляторная батарея;
4 – замок зажигания;
5 – дополнительный монтажный блок;
7 – реле зажигания;
13 – многофункциональный переключатель;
a – выключатель аварийной световой сигнализации;
b – контрольная лампа включения аварийной световой сигнализации;
c – переключатель указателей поворота;
41 – реле указателей поворота;
42 – повторитель левого указателя поворота;
43 – левый передний указатель поворота;
44 – левый задний указатель поворота;
45 – повторитель правого указателя поворота;
46 – правый передний указатель поворота;
47 – правый задний указатель поворота;
48 – выключатель сигнала торможения;
49 – выключатель света заднего хода;
50 – селектор выбора передач АКП;
51 – лампы сигнала торможения и света заднего хода левого заднего фонаря;
52 – лампы сигнала торможения и света заднего хода правого заднего фонаря

http://vnx.su

## 14.6.18. Система освещения салона, прикуриватель, омыватель ветрового стекла

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА С 1996 Г.*



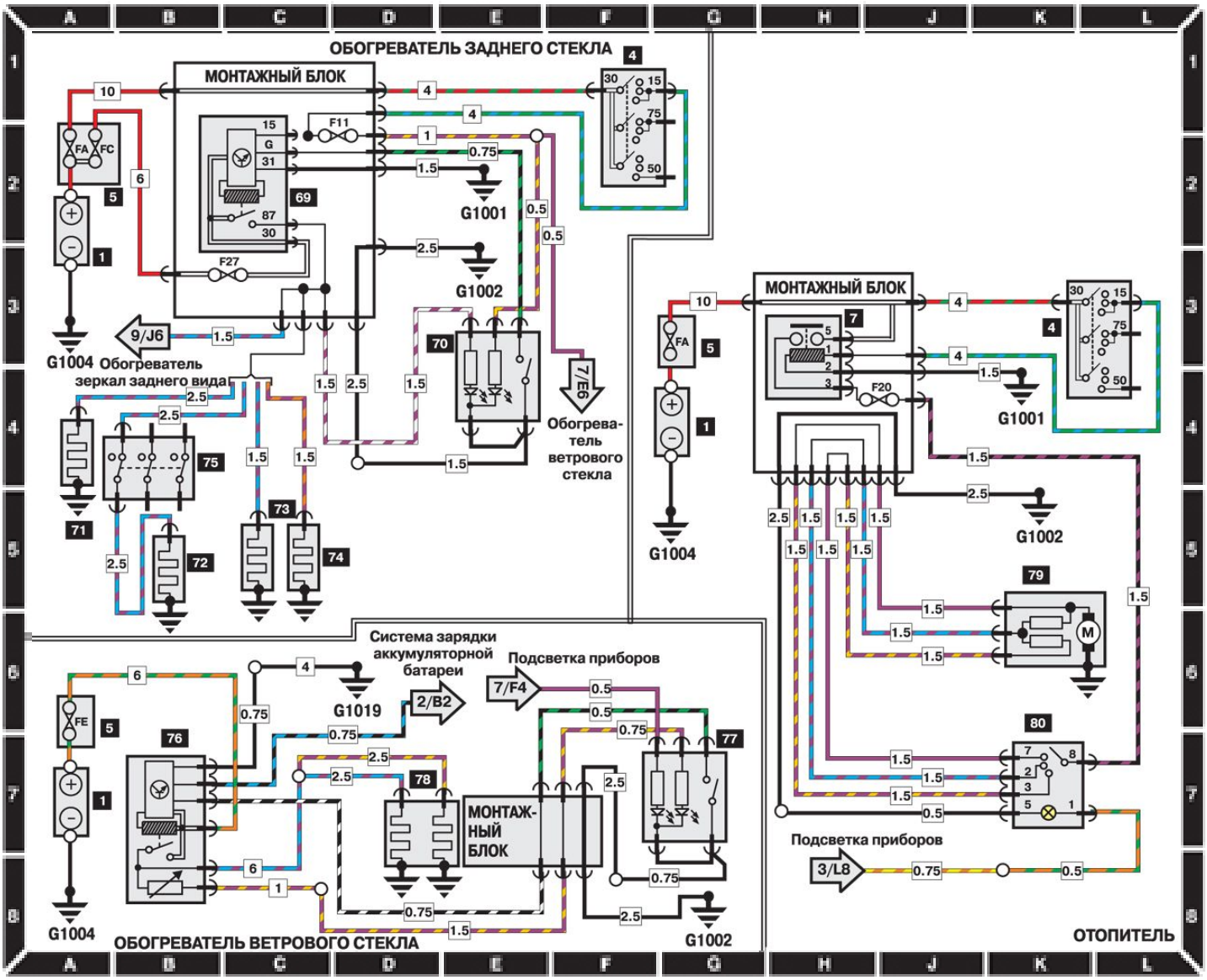

1 – аккумуляторная батарея;
4 – замок зажигания;
5 – дополнительный монтажный блок;
53 – реле освещения салона;
54 – диод;
55 – выключатель на правой двери;
56 – выключатель на левой двери;
57 – лампа освещения салона;
58 – правая лампа;
59 – левая лампа;
60 – зуммер сигнального устройства незакрытой двери;
61 – лампа освещения багажного отделения;
62 – выключатель лампы освещения багажного отделения;
63 – освещение грузового отсека;
64 – выключатель освещения грузового отсека;
65 – часы;
66 – прикуриватель;
67 – обогреватель левого сопла омывателя;
68 – обогреватель правого сопла омывателя

http://vnx.su

## 14.6.19. Обогреватели ветрового и заднего стекол, вентилятор отопителя салона

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА С 1996 Г.*



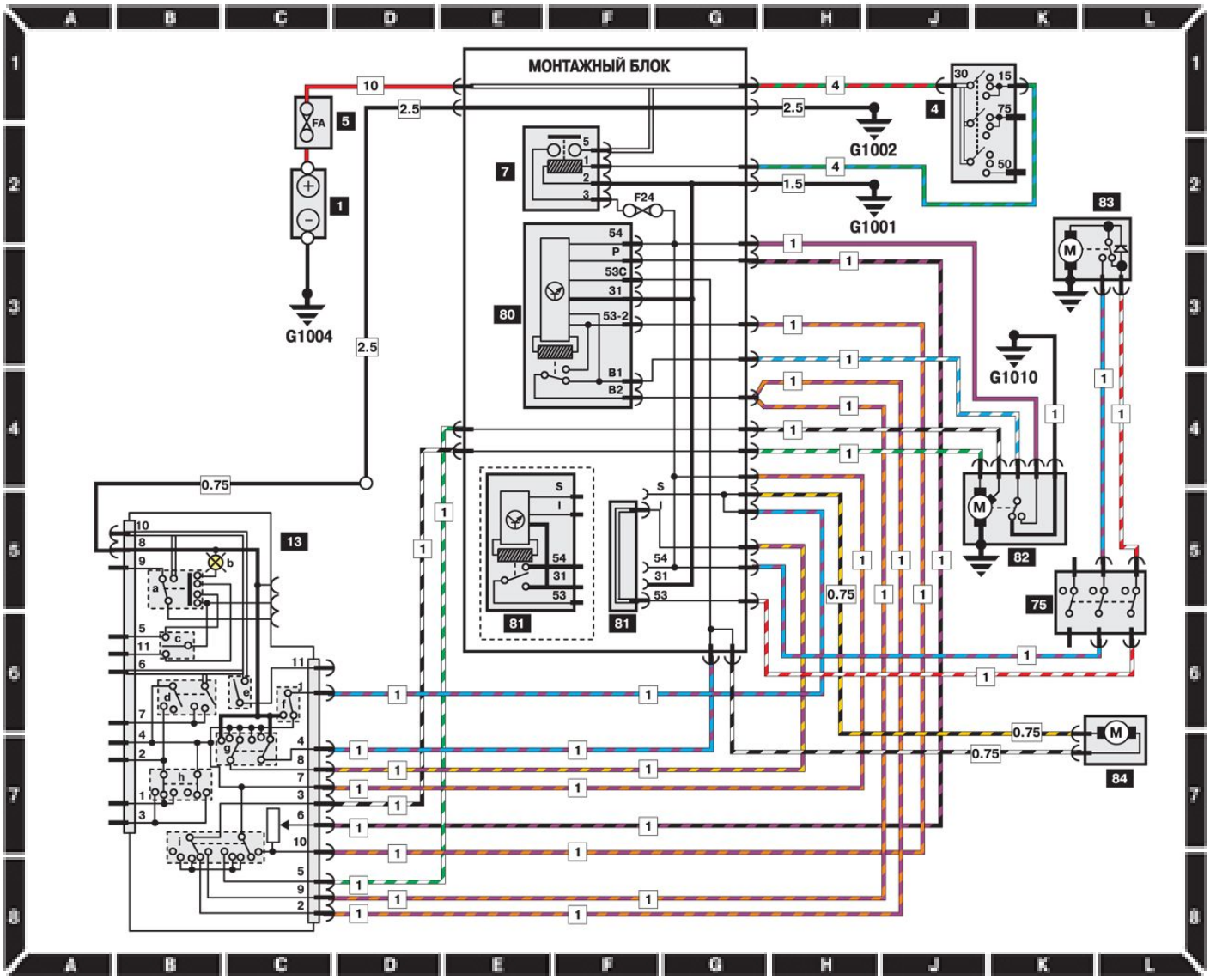

1 – аккумуляторная батарея;
4 – замок зажигания;
5 – дополнительный монтажный блок;
7 – реле зажигания;
69 – реле обогревателя заднего стекла;
70 – выключатель обогревателя заднего стекла;
71 – обогреватель заднего стекла (седан);
72 – обогреватель заднего стекла (хэтчбэк);
73 – левый обогреватель заднего стекла (фургон);
74 – правый обогреватель заднего стекла (фургон);
75 – контактная плата;
76 – реле обогревателя ветрового стекла;
77 – выключатель обогревателя ветрового стекла;
78 – обогреватель ветрового стекла;
79 – вентилятор отопителя салона;
80 – выключатель отопителя салона

http://vnx.su

## 14.6.20. Очистители ветрового и заднего стекол, омыватель ветрового стекла

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА С 1996 Г.*



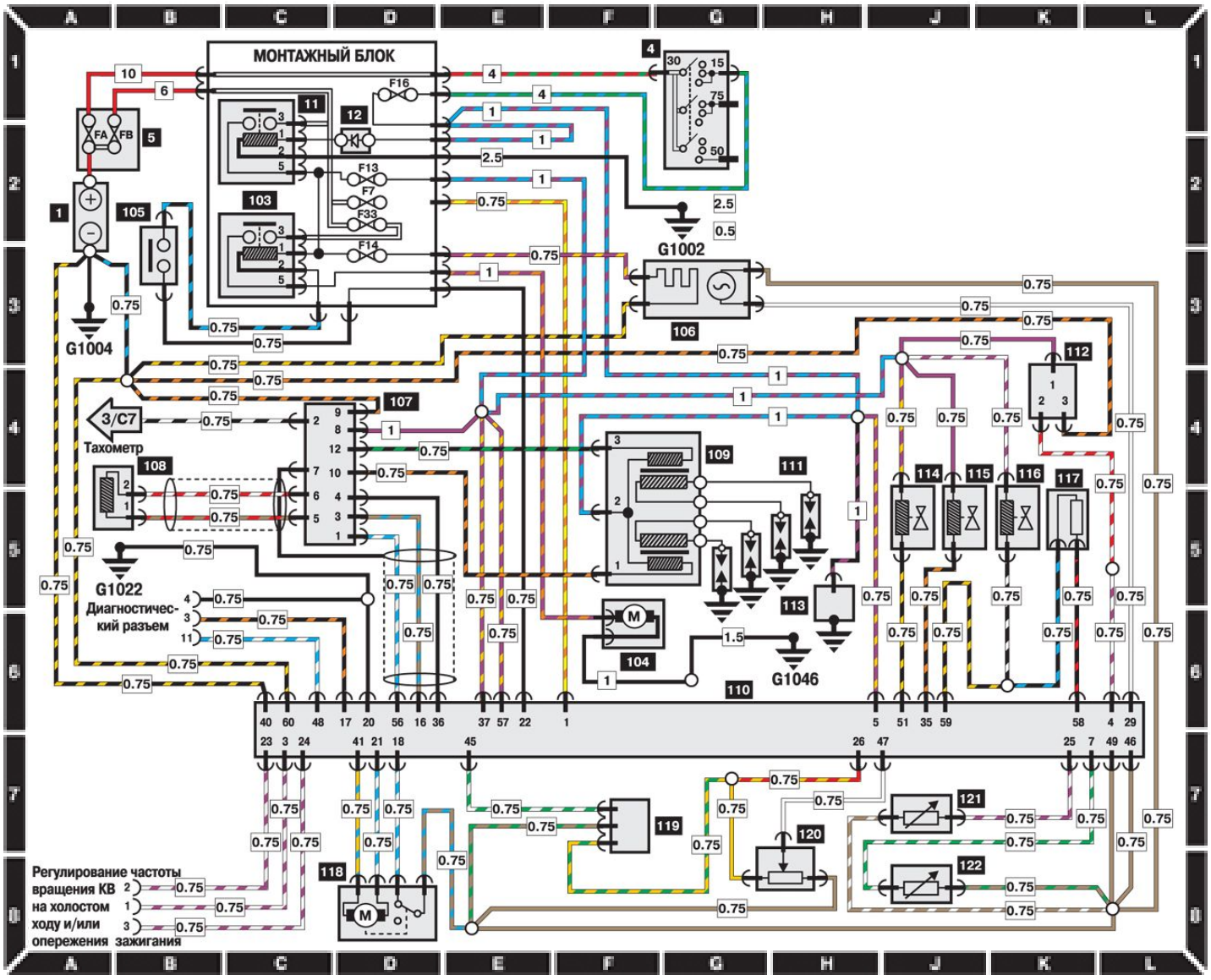

1 – аккумуляторная батарея;
4 – замок зажигания;
5 – дополнительный монтажный блок;
7 – реле зажигания;
13 – многофункциональный переключатель;
f – выключатель очистителя ветрового стекла;
g – выключатель очистителя заднего стекла;
j – выключатель омывателя ветрового стекла;
75 – контактная плата;
80 – выключатель отопителя;
81 – реле прерывистого режима работы очистителя ветрового стекла;
82 – электродвигатель очистителя ветрового стекла;
83 – электродвигатель очистителя заднего стекла;
84 – насос омывателя ветрового стекла

http://vnx.su

## 14.6.21. Система управления двигателем CFI

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА С 1996 Г.*



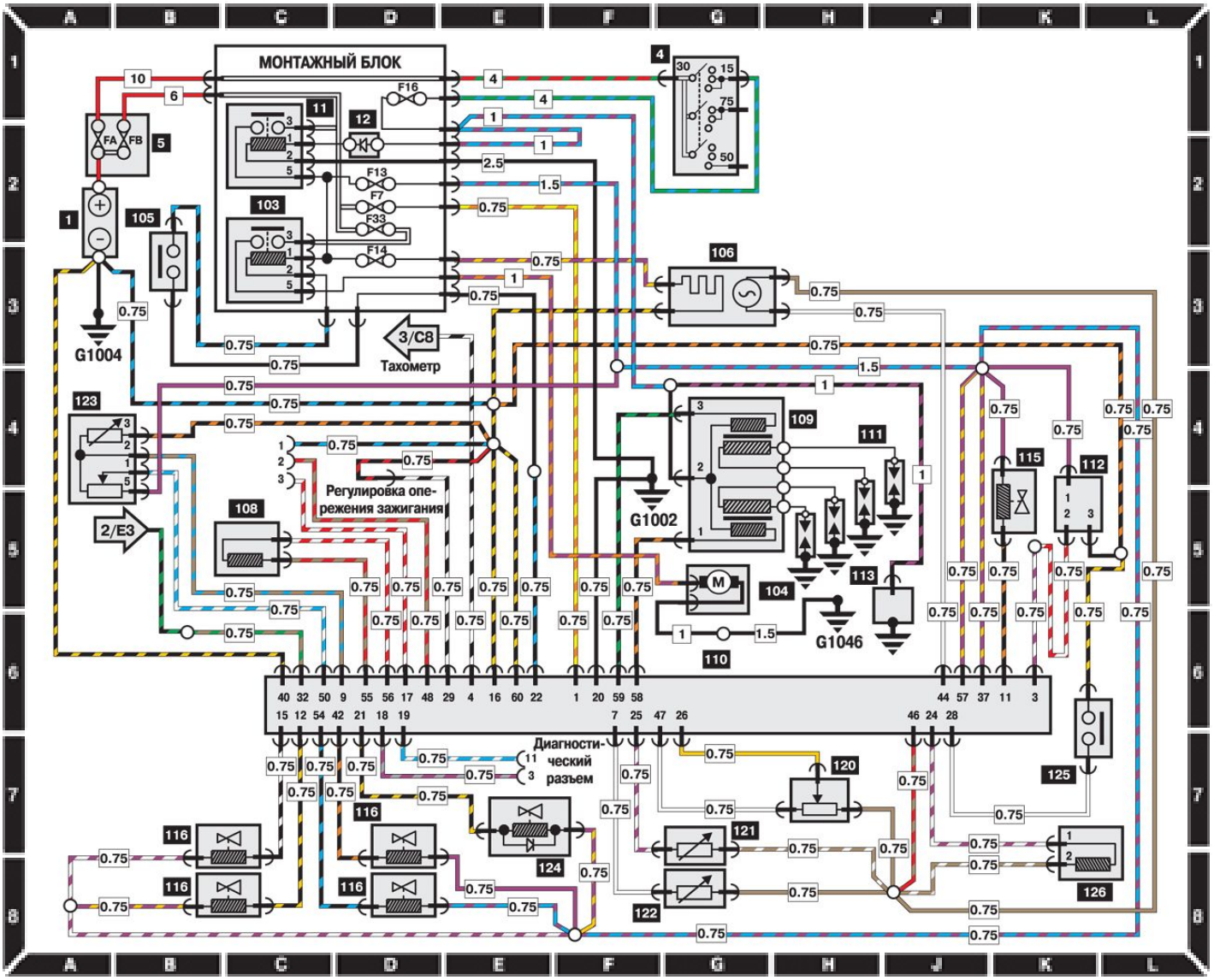

1 – аккумуляторная батарея;
4 – замок зажигания;
5 – дополнительный монтажный блок;
11 – реле;
12 – диод;
103 – реле топливного насоса;
104 – топливный насос;
105 – выключатель;
106 – датчик кислорода;
107 – ЭБУ зажиганием DIS;
108 – датчик угла поворота коленчатого вала;
109 – катушка зажигания;
110 – ЭБУ впрыском топлива;
111 – свечи зажигания;
112 – датчик скорости автомобиля;
113 – конденсатор;
114 – электромагнитный клапан системы холостого хода;
15 – клапан продувки адсорбера;
116 – топливная форсунка;
117 – резистор топливной форсунки;
118 – двигатель управления дроссельной заслонкой;
119 – датчик MAP;
120 – датчик положения дроссельной заслонки;
121 – датчик температуры воздуха во впускном коллекторе;
122 – датчик температуры охлаждения жидкости

http://vnx.su

## 14.6.22. Система управления двигателем SEFI

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*МОДЕЛИ ВЫПУСКА С 1996 Г.*




1 – аккумуляторная батарея;
4 – замок зажигания;
5 – дополнительный монтажный блок;
11 – реле;
12 – диод;
103 – реле топливного насоса;
104 – топливный насос;
105 – выключатель;
106 – датчик кислорода;
108 – датчик угла поворота коленчатого вала;
109 – катушка зажигания;
110 – ЭБУ двигателем;
111 – свечи зажигания;
112 – датчик скорости автомобиля;
113 – конденсатор;
115 – электромагнитный клапан продувки адсорбера;
116 – топливная форсунка;
120 – датчик положения дроссельной заслонки;
121 – датчик температуры воздуха во впускном коллекторе;
122 – датчик температуры охлаждения жидкости;
123 – измеритель расхода воздуха;
125 – выключатель;
126 – датчик угла поворота распредвала

http://vnx.su