# АВТОМОБИЛЬ

# Audi 100

## Выпуска 1983-91



*Руководство по ремонту*

■

*Инструкция по эксплуатации*

АССОЦИАЦИЯ НЕЗАВИСИМЫХ ИЗДАТЕЛЕЙ

МОСКВА
1998

В «Руководстве»
приведены данные по обслуживанию и ремонту автомобилей

# Audi 100

1983-91 модельных годов

**с двигателями моделей:**
DR, DS, WH, KP, WC, KU, NP, RT, NF

**с кузовами типов:**
седан и универсал

**В книге содержится расширенная информация по следующим разделам:**

I обслуживание автомобилей

- **инструкция по эксплуатации;**
- **регламентные работы:** технология, объемы и сроки проведения

II ремонт автомобилей

- **двигатели** четырех и пятицилиндровые;
- **карбюраторы** Pierburg 1B3; 2E2; Keihin 26-30DC;
- **системы впрыска** «К-Джетроник» и «КЕ-Джетроник»;
- **коробки передач** механические четырех и пятиступенчатые и гидромеханические;
- **передняя подвеска** типа «качающаяся свеча»;
- **задняя подвеска** с упругой поперечиной и продольными рычагами;
- **рулевое управление** механическое и с гидравлическим усилителем;
- **системы тормозов** двухконтурные с вакуумным или гидравлическим усилителем с антиблокировочной системой;
- **электрооборудование и схемы;**
- ***ВПЕРВЫЕ*** **контрольные точки** для проверки геометрических параметров кузовов, рекомендации по применению стапелей для правки кузовов, технология ремонта кузовов и детали кузова с каталожными номерами;
- **особенности эксплуатации;**
- **сведения по размерам** зазорам и натягам соединений;
- **способы регулировок** и диагностирования узлов и агрегатов

# Предисловие

Настоящее руководство является пособием по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей Audi «100» с 4- и 5-цилиндровыми бензиновыми двигателями моделей «100», «100 CC», «100 CS», «100 CD», «100 2,0 E», «100 2,2 E», «100 Avant», «100 Avant CC», «100 Avant CD», «100 Avant 2,0 E», «100 Avant 2,2 E», «100 Avant 2,3 E» 1983-1991 модельных годов.

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

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

В приложении I изложены рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобиля, а в приложении II дается таблица соответствия горюче-смазочных материалов отечественного производства с зарубежными аналогами. В приложении III изложены общие требования к ремонту автомобиля и справочные размеры кузова.



# Модели автомобилей

| Торговая марка | Модель автомобиля | Модель двигателя | Рабочий объем двигателя, $см^3$/число цилиндров | Мощность двигателя, кВт (л.с.) | Тип КП[1]/число ступеней |
|---|---|---|---|---|---|
| Audi 100 | 444 DR 2 | DR | 1781/4 | 55 (75) | M/4 или M/5 |
| Audi 100 CC, 100 Avant[2] | 44 DS 1<br>445 DS 1 | DS | 1781/4 | 66 (90) | M/4 |
| | 44 DS 2<br>445 DS 2 | | | | M/5 |
| Audi 100 Avant CC | 44 DS 3<br>445 DS 3 | | | | A/3 |
| Audi 100 CC | 44 WH 2 | WH | 1921/5 | 74 (100) | M/5 |
| | 44 WH 3 | | | | A/3 |
| Audi 100 CC, 100 CS, 100 Avant[2] | 44 KP 2<br>445 KP 2 | KP | 1994/5 | 85 (115) | M/5 |
| | 44 KP3<br>445 KP 3 | | | | A/3 |
| Audi 100 CD, 100 Avant CD | 44 WC 2<br>44 WC 3 | WC | 2144/5 | 100 (136) | M/5<br>A/3 |
| Audi 100 CD, 100 Avant CD[2] | 44 KU 2<br>445 KU 2 | KU | 2226/5 | 101 (138) | M/5 |
| | 44 KU 3<br>445 KU 3 | | | | A/3 |
| Audi 100[3] | 44 DS 2 | DS | 1781/4 | 66 (90) | M/5 |
| Audi 100 2,0 E[3] | 44 KP 2 | KP | 1994/5 | 85 (115) | M/5 |
| | 44 KP 3 | | | | A/3 |
| Audi 100 2,2 E[3] | 44 KU 2 Q | KU | 2226/5 | 101 (138) | M/5 |
| Audi 100 Avant[3] | 445 DS 2 | DS | 1781/4 | 66 (90) | M/5 |
| Audi 100 Avant 2,0 E[3] | 445 KP 2 | KP | 1994/5 | 85 (115) | M/5 |
| | 445 KP 3 | | | | A/3 |
| Audi 100 Avant 2,2 E[3] | 445 KU 2 Q | KU | 2226/5 | 101 (138) | M/5 |
| Audi 100[4]<br>Audi 100 Avant[4] | 44 NP 2<br>445 NP 2 | NP | 1781/4 | 66 (90) | M/5 |
| Audi 100 2,0 E[5]<br>Audi 100 Avant 2,0 E[5] | 44 RT 2<br>445 RT 2 | RT | 1994/5 | 85 (115) | M/5 |
| | 44 RT 3<br>445 RT 3 | | | | A/3 |
| Audi 100 2,3 E[6]<br>Audi 100 Avant 2,3 E[6] | 44 NF 2<br>445 NF 2 | NF | 2309/5 | 101 (138) | M/5 |
| | 44 NF 3<br>445 NF 3 | | | | A/3 |

[1] M — механическая коробка передач, A — автоматическая трансмиссия
[2] С 1985 модельного года
[3] С января 1988 г.
[4] 1989-1990 модельных годов
[5] 1989-1991 модельных годов
[6] 1990-1991 модельных годов

# Паспортные данные

### Заводская табличка А

Заводская табличка крепится к верхней панели облицовки радиатора. В ней указываются номер шасси, полная масса, полная допустимая транспортная масса, максимальная нагрузка на переднюю и заднюю оси и модель автомобиля.

### Номер шасси Б

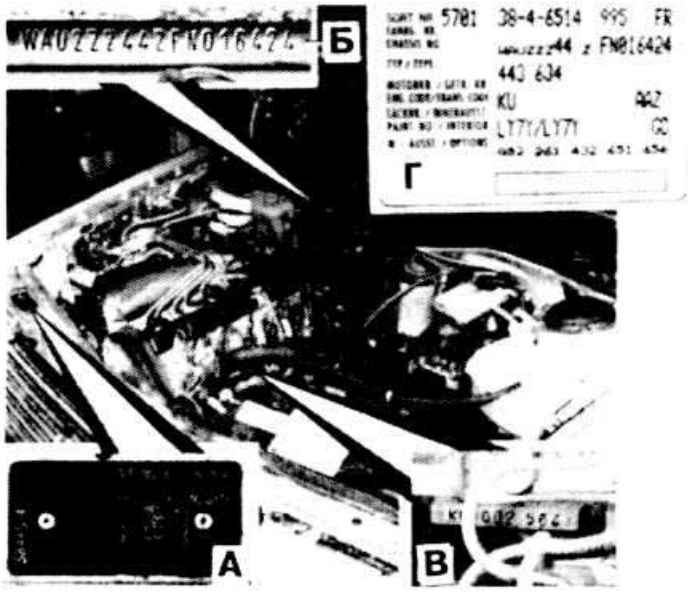
17-значный номер шасси по стандартам ЕЭС выбит на верхнем усилителе щита передка под уплотнителем капота.

### Модель и номер двигателя В

Модель и номер 4-цилиндровых двигателей выбиты на левой стороне блока цилиндров за генератором, 5-цилиндровых — на левой стороне в средней части блока цилиндров.

### Марка краски Г

Марка краски указана на этикетке, наклеенной на заднюю сторону крышки багажника.




# Подъем и буксировка

## Подъем

### С помощью домкрата из комплекта водительского инструмента

Места установки дорожного домкрата обозначены двумя ромбиками Б и Д с каждой стороны автомобиля в нижней части кузова.

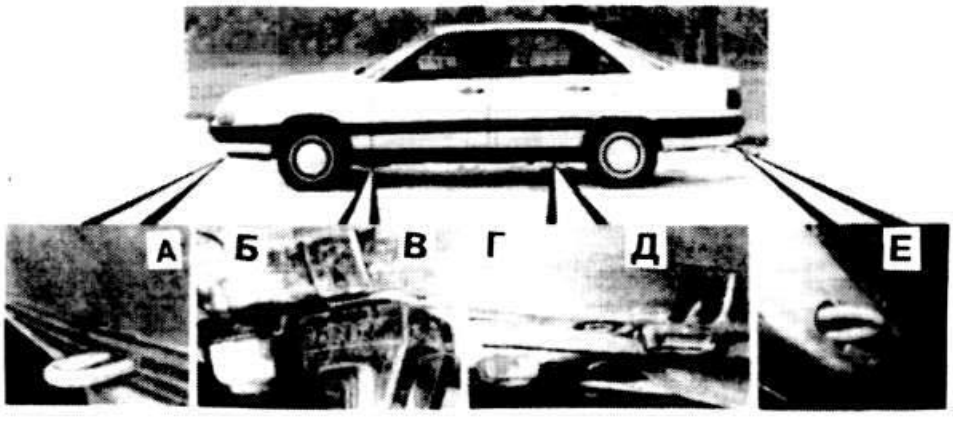
### С помощью гаражной переносной эстакады или автоподъемника

Используйте для подъема опорные площадки В и Г, имеющиеся в нижней части кузова.

## Буксировка

Буксирный трос крепите за две проушины А или Е, расположенные спереди и сзади в нижней части кузова автомобиля.

Буксировка автомобиля с автоматической трансмиссией допускается на расстояние не более 50 км, предварительно установите рычаг селектора в положение «N». При необходимости буксировки на большее расстояние вызывайте специально оборудованную машину, обеспечивающую вывешивание передней части автомобиля.

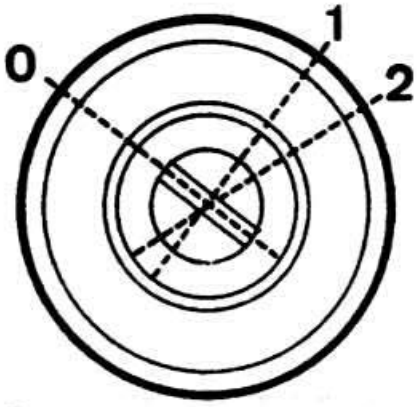


# Краткая инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобиля

## Двигатель

### Пуск двигателя

• На автомобилях с механической КП установите рычаг переключения передач в нейтральное положение; на автомобилях с автоматической КП поставьте рычаг селектора в положение «P» — стоянка или «N» — нейтраль.
• Затяните ручной тормоз.
• В зимнее время в момент запуска двигателя с механической КП полностью выжмите педаль сцепления.




**Положение ключа в выключателе зажигания:**

О — ключ зажигания свободно вставляется и извлекается. При вынутом ключе запирается противоугонное устройство, могут включаться габаритные огни;

1 — включено зажигание, загораются контрольные лампы разряда аккумуляторной батареи, давления масла. На некоторых моделях автомобиля могут загораться контрольные лампы аварийного перегрева охлаждающей жидкости, уровня тормозной жидкости и системы гидроусилителя. Ключ не извлекается;

2 — поверните ключ до упора по часовой стрелке и удерживайте его в этом положении, преодолевая сопротивление возвратной пружины, для приведения во вращение стартера. Пока ключ находится в этом положении, стартер непрерывно вращается; как только произошел пуск двигателя, отпустите ключ.

Если с первого раза двигатель не завелся, выключите зажигание, установив ключ в положение «О», после чего повторно запустите стартер.

**Примечание. При срабатывании стартера выключаются цепи питания стеклоочистителя, вентилятора отопителя, обогрева заднего стекла; наружное освещение переключается на габаритные огни.**

#### Запуск холодного двигателя

• Для пуска карбюраторного двигателя модели «DR» с карбюратором с автоматом пуска и прогрева:

— медленно нажмите до упора педаль акселератора (один раз при температуре окружающего воздуха выше 10°, дважды при более низкой температуре) после чего отпустите педаль;

— включите стартер, не нажимая на педаль акселератора;

— если двигатель не заводится в течение 10 с, выждите 30 с и возобновите пуск;

— в режиме холостого хода по мере прогревания и набора оборотов двигателем сбрасывайте обороты путем кратковременного нажатия на педаль акселератора.

Для пуска двигателя модели «DS» с карбюратором с автоматом пуска и прогрева:

— включите зажигание и стартер, не нажимая предварительно на педаль акселератора;

— если двигатель не завелся в течение 10 с, выждите 30 с и возобновите пуск.

Для пуска двигателя с впрыском топлива:

— слегка нажмите на педаль акселератора и, удерживая ее в этом положении, включите стартер;

— если в течение 10 с двигатель не завелся, выждите 30 с и возобновите пуск.

#### Рекомендации по пуску двигателя автомобилей с автоматической КП

При сильных морозах дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 1 мин после пуска.

#### Пуск теплого двигателя

Для запуска карбюраторных двигателей:

— включая стартер, постепенно нажимайте на педаль акселератора;

— отпустите педаль акселератора, как только двигатель заработал.

Пуск теплого двигателя, оснащенного системой впрыска топлива, производите так же, как и холодного.

#### Пуск горячего двигателя

Для запуска карбюраторных двигателей:

— нажмите до упора на педаль акселератора и жестко удерживайте ее в этом положении без дополнительной подкачки топлива;

— включите стартер и, как только двигатель заработал, отпустите педаль акселератора.

Пуск горячего двигателя, оснащенного системой впрыска топлива, производите так же, как и холодного.

## Система охлаждения

### Работа контрольной лампы аварийного перегрева и уровня охлаждающей жидкости

На автомобилях, не оснащенных блоком бортовой системы контроля (БСК), лампа размещается в комбинации приборов между спидометром и тахометром и загорается при включении зажигания. Она должна гаснуть после запуска двигателя.

Если лампа не гаснет или при движении автомобиля начинает гореть мигающим светом, то возможны следующие неисправности:

— перегрев охлаждающей жидкости;

— отклонение от нормального уровня охлаждающей жидкости.

В этом случае:

— остановите автомобиль и выключите зажигание;

— дайте остыть двигателю и проверьте уровень жидкости в расширительном бачке.

Если уровень жидкости в норме, но лампа продолжает гореть, обратитесь на станцию техобслуживания.

Если неисправность вызвана нарушением работы вентилятора, можно своим ходом доехать до ближайшей станции техобслуживания, при условии, что уровень жидкости в норме и контрольная лампа погасла. Не оставляйте двигатель работать на холостом ходу и двигайтесь со скоростью, обеспечивающей охлаждение двигателя встречным потоком воздуха.

#### Долив жидкости в систему охлаждения

Не рекомендуется доливать чистую дистиллированную воду в систему охлаждения для восстановления нормального уровня, поскольку это приводит к изменению соотношения фракций антифриза, антикоррозионных присадок и воды. Стандартное количество воды в охлаждающей смеси — 40% позволяет двигателю не размораживаться при температурах до -25°С. Если все-таки в систему пришлось добавлять чистую воду, проверьте до наступления зимних холодов плотность охлаждающей смеси и восстановите нормальное соотношение компонентов.

# Система питания

## Карбюратор

Не следует нарушать заводскую регулировку карбюратора. От правильной регулировки карбюратора и момента зажигания напрямую зависят расход топлива и мощность, развиваемая двигателем. Нарушение правильной регулировки может повлечь механические поломки.

### Периодичность обслуживания воздушного фильтра

Производите очистку воздушного фильтра через каждые 15000 км, а замену — через каждые 30000 км пробега. При езде по пыльным дорогам производите очистку фильтрующего элемента чаще.

Для замены фильтрующего элемента в двигателе с системой впрыска топлива:

— отстегните четыре стяжки и отделите от консоли узел дозатора-распределителя с фильтром;

— освободите четыре стяжки и осторожно подайте вверх узел дозатора-распределителя с крышкой воздушного фильтра;

— опустите корпус фильтра и извлеките фильтрующий элемент;

— при установке фильтра на место вставьте фильтрующий элемент в корпус фильтра и с помощью стяжек закрепите его на консоли, при этом два штифта крепления должны войти в соответствующие резиновые гнезда на боковой панели проема отсека двигателя;

— надвиньте узел дозатора-распределителя с крышкой фильтра на корпус фильтра и застегните оставшиеся стяжки;

— проверьте надежность крепления деталей фильтра.

### Очистка фильтрующего элемента двигателей всех моделей

Извлеченный картонный фильтрующий элемент очищается путем продувки струей сжатого воздуха под давлением не более 0,5 атм. Запрещается использовать для очистки бензин или масла.

### Свечи зажигания

Проверяйте состояние свечей через каждые 15000 км пробега. Своевременно, не реже чем через 30000 км пробега, заменяйте свечи.

Вывертывайте свечи только специальным свечным ключом, чтобы не повредить керамический изолятор.

Регулируйте зазор между электродами свечи подгибом только бокового электрода (минусового).

При установке на место вверните свечу сначала рукой, чтобы не повредить резьбу в головке блока цилиндров, а затем подтяните свечным ключом.

# Сцепление

### Периодичность технического обслуживания сцепления

Сцепление с механическим приводом: проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свободный ход педали сцепления через каждые 15000 км пробега.

# Механическая КП

### Периодичность проверки уровня масла

Проводите проверку уровня через каждые 30000 км пробега. Масло должно быть залито до уровня кромки наливного отверстия.

# Автоматическая КП

## Селектор автоматической КП

Рычаг селектора выведен в салон через пол кузова и имеет шесть фиксированных положений.

### «P»: стоянка

Устанавливайте рычаг в это положение только при остановке автомобиля. Неподвижность автомобиля обеспечивается механической блокировкой ведущих колес. Запуск двигателя возможен. Для вывода рычага в это положение утопите блокировочную кнопку «Б», находящуюся на рукоятке рычага слева.

### «R»: задний ход

Во избежание серьезных поломок устанавливайте рычаг в это положение только после полной остановки двигавшегося вперед автомобиля. Стояночный тормоз должен быть затянут, двигатель работает на малых оборотах. Рычаг переводится в это положение после нажатия на кнопку фиксатора.




**Рычаг селектора автоматической КП:**
**Б — кнопка блокировки заднего хода**

### «N»: нейтраль

При этом положении рычага селектора двигатель и ведущие колеса разъединены. Запуск двигателя возможен. Устанавливайте рычаг на «нейтраль» и при продолжительных остановках в пути, например, при заторах на дороге.

### «D»: движение

Это положение чаще всего используется для движения. Трогание автомобиля с места происходит на I передаче, переход на II, III или обратно совершается автоматически в зависимости от нагрузки на двигатель или скорости движения. При отпускании педали акселератора производится торможение двигателем.

### «2»: автоматическое включение II передачи

Трогание с места происходит на I передаче, переход на II или возврат на I совершается автоматически. III передача не действует.

Устанавливайте рычаг в это положение при поездках по горным дорогам, где часто приходится переходить на пониженные передачи и прибегать к торможению двигателем.

Запрещается при этом положении рычага движение на скорости свыше 115 км/ч. Перевод рычага селектора из положения «D» в положение «2» производите после снижения скорости до 115 км/ч и менее.

### «1»: включение только I передачи

Для перевода рычага в это положение нажмите на блокировочную кнопку на рукоятке рычага. Пользуйтесь этим положением при скорости не выше 65 км/ч или при начале движения.

Запрещается при этом положении рычага движение на скорости более 65 км/ч.

В данном положении рычага автомобиль трогается с места и продолжает движение только на I передаче, II и III не действуют.

Используйте это положение рычага для преодоления крутых подъемов и при необходимости обеспечить максимально эффективное торможение двигателем.

## Принудительное включение низшей передачи («кик-даун»)

При принудительном включении низшей передачи обеспечивается достижение максимального ускорения. Выжмите до упора педаль газа с некоторым дополнительным усилием в конце хода, чтобы включилась система «кик-даун». Теперь переключение на повышенную передачу будет происходить с задержкой, а на ближайшую пониженную — соответственно скорости движения автомобиля или режиму работы двигателя.

В данном положении педали акселератора максимально используется мощность двигателя на каждой передаче.

## Периодичность проверки уровня масла в автоматической трансмиссии

Уровень масла марки ATF в картерах трансмиссии проверяйте через каждые 15000 км пробега. Для проверки затяните ручной тормоз, дайте двигателю поработать на холостом ходу, поставив рычаг селектора на «нейтраль».



**Указатель уровня масла автоматической КП**

Выньте масляный щуп и вытрите его чистой неворсистой ветошью. Опустите щуп в картер до упора, выньте вновь и проверьте уровень масла. Он должен наблюдаться между двумя рисками, имеющимися на щупе.

Если обнаружите значительное понижение или повышение уровня масла, срочно обратитесь на станцию техобслуживания.

### Замена масел

Масло в гидротрансформаторе не подлежит замене. Меняйте масло в коробке передач через каждые 45000 км пробега или чаще, при эксплуатации автомобиля в горной местности.

## Привод передних колес

Через каждые 15000 км пробега проверяйте состояние и герметичность защитных чехлов шарниров и валов привода колес.

## Механическое рулевое управление

Через каждые 15000 км пробега проверяйте состояние и герметичность защитных чехлов и зазоры в рулевом управлении.

## Рулевое управление с гидроусилителем

Через каждые 30000 км пробега проверяйте уровень масла в бачке. Уровень масла должен находиться у кромки наливного отверстия.

На некоторых моделях автомобиля устанавливался гидроусилитель, обеспечивающий выполнение следующих функций:

— усиление привода рулевого управления и тормозов;

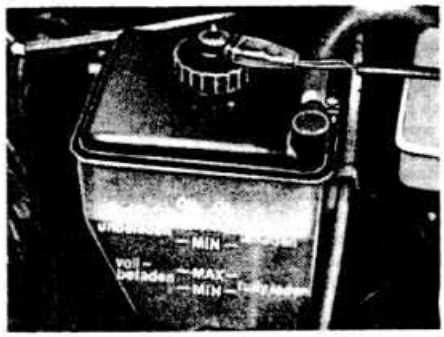
— усиление привода рулевого управления, тормозов и работу регулятора положения кузова.

### Проверка уровня масла в системе гидроусилителя

Проверка производится через каждые 1500 км пробега при работающем двигателе и с передними колесами, установленными в положение, соответствующее движению по прямой.




**Бачок гидроусилителя рулевого управления и тормозов**




**Бачок гидроусилителя руля, тормозов и регулятора положения кузова**

Масляный бачок находится в отсеке силового агрегата перед передком кузова справа от бачка гидропривода тормозов. Бачок имеет различную форму, в зависимости от того, какие функции выполняет гидроусилитель: усиление рулевого управления и тормозов или усиление рулевого управления, тормозов и работу регулятора положения кузова.

В первом случае уровень проверяется по меткам «max» и «min», между которыми через прозрачную стенку бачка должна находиться линия масла.

Во втором нормальный уровень определяется в зависимости от нагрузки автомобиля. При ненагруженном автомобиле уровень масла должен находиться между верхними метками «min» и «max», при нагруженном — между нижними метками. При полной нагрузке уровень масла не должен опускаться ниже нижней метки «min».

### Контрольная лампа недостаточного уровня масла в системе гидроусилителя

При включении зажигания нижняя контрольная лампа между спидометром и часами загорается. Если она продолжает гореть мигающим светом более 30 с, это означает, что либо уровень жидкости в бачке недостаточен, либо слишком слабое давление в гидроусилителе тормозов. Долейте соответствующее масло в систему гидроусилителя или обратитесь на станцию техобслуживания.

## Передняя и задняя подвески

Через каждые 15000 км пробега проверяйте состояние, отсутствие следов подтекания масла и эффективность работы передних и задних амортизаторов.

## Тормозная система

### Система антиблокировки колес

На некоторые модели автомобиля устанавливалась электронная система антиблокировки колес (АБС). Если какое-либо колесо начинает вращаться слишком медленно сравнительно со скоростью движения автомобиля и начинает блокироваться, АБС снижает усилие давления торможения на это колесо. Процесс регулирования ощущается на педали тормоза, которая начинает вибрировать и производить шум, что указывает на нахождение одного или нескольких колес в зоне блокировки.

Для включения системы АБС нажмите вверх на клавишу с надписью «ABS» слева от рулевой колонки. Для выключения нажмите клавишу вниз. Обычно АБС должно быть в рабочем состоянии.

## Электрооборудование

### Электронные контрольно-измерительные приборы

#### Тахометр (в зависимости от комплектации)

Положение стрелки на циферблате указывает число оборотов коленчатого вала в минуту. Указываемые цифры следует умножить на 100.

Стрелка может входить в красную зону лишь на короткое время и только, если двигатель прогрет до рабочей температуры. Рекомендуется в случае, если стрелка приблизилась к красной зоне (6300 об/мин), перейти на высшую передачу или убрать ногу с педали акселератора.

## Блок бортовой системы контроля (БСК)

На части автомобилей по заказу устанавливалась БСК. Данная система автоматически контролирует различные функции и работу важнейших органов автомобиля. Неисправности и отклонения в работе определяются по световым сигналам, загорающимся в комбинации приборов между круглыми индикаторами. Световые сигналы сопровождаются звуковыми.

Система может выдавать два вида аварийных сигналов:

— сигналы опасности, предполагающие необходимость немедленной остановки автомобиля.

При нарушениях функций или работы органов автомобиля соответствующие этому символы загораются красным светом на экране и сопровождаются тремя звуковыми сигналами;

— предупредительные сигналы, привлекающие внимание к перебоям в работе органов или нарушениям функций. Соответствующие символы загораются желтым светом и сопровождаются одним звуковым сигналом.

### Проверка работоспособности БСК

При включенном зажигании и неработающем двигателе кратковременно нажмите на клавишу, расположенную под указателем температуры охлаждающей жидкости, после чего проверьте загорание контрольных ламп системы одну за другой. Таким образом проверяется работоспособность БСК.

### Применение БСК

После пуска двигателя на экране загорается надпись «Bremslicht» («Стоп-сигнал»), которая должна погаснуть после нажатия на педаль тормоза.

Если проверяемый орган или функция исправны, на экране высвечивается надпись «OK» («Все в порядке»). Если такая надпись не высвечивается или не высвечивается ни один символ, проверьте исправность работы БСК.

Если сигнал «Bremslicht» не гаснет, проверьте:

— лампы стоп-сигнала;

— предохранители;

— выключатель стоп-сигналов;

— провода и их соединения.

Если имеются нарушения в работе проверяемой функции или органа, раздается звуковой сигнал и могут загораться следующие символы:

— при нарушениях в тормозной системе — вертикальная черта, заключенная в круглые скобки и помещенная в круг.

Это может означать:

— пониженный уровень тормозной жидкости;

— недостаточный уровень масла в системе гидроусилителя;

— слишком слабое рабочее давление в гидроусилителе тормозов. В первых двух случаях дополните до нормы жидкость и проверьте герметичность соответствующих систем. Во втором случае обратитесь на станцию техобслуживания для определения причины падения рабочего давления;

— при отклонении давления масла — изображение масленки. В этом случае остановите двигатель и проверьте уровень масла в картере двигателя. Если уровень масла в норме, не продолжайте движения, не запускайте двигатель даже для работы на холостом ходу и вызовите мастера;

— при отклонении температуры или уровня охлаждающей жидкости от нормы — изображение термометра. Остановите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости. Если уровень охлаждающей жидкости в норме, дайте двигателю остыть и обратитесь на станцию техобслуживания;

— при износе тормозных колодок передних колес — символ треугольник в круге. Срочно проверьте состояние тормозных накладок;

— при неисправной лампе ближнего света фар или света заднего хода — символ лампа в треугольнике. Проверьте и, при необходимости, замените лампу, предохранитель или соответствующий штекерный разъем;

— при отклонении зарядного тока аккумуляторной батареи — символ, изображающий батарею аккумуляторов. Проверьте натяжение ремня привода генератора, регулятор напряжения и исправность самой батареи;

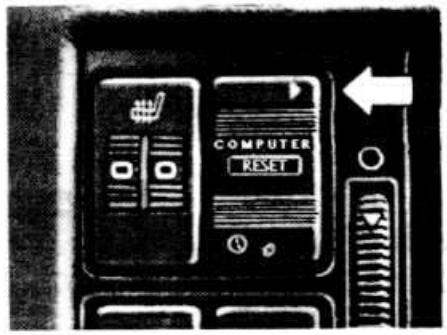
— при отклонении уровня жидкости в бачке стеклоомывателя — изображение бачка в треугольнике. Заполните бачок;

— при минимальном уровне топлива в баке — изображение бензоколонки. Не осталось топлива в бензобаке. Срочно заправьтесь.

## Бортовой компьютер

На части автомобилей по заказу устанавливался бортовой компьютер.

Бортовой компьютер приводится в действие клавишей, расположенной слева от центрального сопла вентиляции, с надписью «Computer». Компьютер выдает информацию на экран дисплея в нижней части тахометра.




**Клавиша управления бортовым компьютером**

При каждом нажатии на верхнюю часть клавиши «Computer» на дисплее высвечивается информация в следующем порядке:

— время поездки, максимально 23 ч 59 мин;

— средний расход топлива;

— средняя скорость движения;

— запас хода с оставшимся топливом;

— текущий расход топлива.

Для высвечивания времени суток следует нажать на низ клавиши.

Информация, выдаваемая на дисплей, индицируется небольшим треугольником, острие которого направлено в сторону соответствующего символа вверху или внизу дисплея.




**Дисплей бортового компьютера. Контрольный треугольник (высвечивается в положении, соответствующем выбранной функции)**

## Работа с бортовым компьютером

При выключении зажигания на экране высвечивается текущее время, независимо от того, какова была затребованная перед этим информация. При включении зажигания на дисплее вновь высвечивается информация, которая была до выключения зажигания.

Для стирания предшествующей информации нажмите в течение более 2 с на клавишу с надписью «Reset» в середине клавиши «Computer». Сигналы предупреждения (см. ниже «время поездки» и «запас хода») снимаются при нажатии на клавишу «Reset». Эта клавиша служит также для установки времени.

### Время суток

Для выведения на дисплей текущего времени нажмите при включенном зажигании на нижнюю часть клавиши управления компьютером. На экране треугольник будет показывать левый нижний символ на циферблате тахометра.

Для установки времени суток проделайте следующее:

— нажмите не менее 3 с на нижнюю часть клавиши управления до тех пор, пока индикация минут не начнет мигать;

— отпустите клавишу управления;

— кратковременно нажмите на клавишу «Reset», чтобы высветилась следующая минута, для ускорения прохождения минут нажмите на клавишу длительное время;

— после точной установки минут нажмите на нижнюю часть клавиши управления, пока не начнет мигать индикация часов;

— кратковременно нажимайте на клавишу «Reset» для изменения времени на 1 ч вперед и долговременно для ускоренного прохождения часовой индикации;

— после установки правильного времени нажмите на верхнюю часть клавиши управления.

### Время поездки

Отсчет времени поездки программируется при включенном зажигании путем нажатия на верхнюю часть клавиши управления до тех пор, пока треугольник не будет указывать на символ, расположенный в верхнем левом углу экрана.

На дисплее высвечивается время поездки с момента последнего сброса на ноль памяти компьютера. При выключении зажигания индицируемая до этого информация о времени поездки сохраняется в памяти компьютера. При продолжении поездки время пробега добавляется к прежнему. Максимальное время отсчета 23 ч 59 мин.

Если вам необходимо засечь время поездки, начиная с данного момента, установите на ноль отсчет времени нажатием на клавишу «Reset».

### Сигнал предупреждения

По истечении 2 ч поездки при любой индикации на дисплее происходит автоматическое высвечивание информации «Время поездки» мигающим светом «2,00». Для снятия индикации времени поездки нажмите кратковременно на клавишу «Reset».

Если поездка прерывается менее чем на 10 мин, предупредительный сигнал автоматически срабатывает по истечении 2 ч, т.е. в сумме через 4 ч. Высвечиваемая индикация — «4,00» и т.д.

Если поездка прерывается более чем на 10 мин с выключением зажигания, предупредительная сигнализация устанавливается автоматически на ноль.

### Средний расход топлива

При включенном зажигании несколько раз нажмите на клавишу управления, чтобы зажегся контрольный треугольник, направленный острием на центральный символ над верхним краем дисплея. Индицируемый на дисплее расход топлива соответствует средней величине расхода в литрах на 100 км со времени последнего сброса индикации на ноль.

После выключения зажигания величина среднего расхода уходит в память и после возобновления поездки продолжает учитывать расход топлива.

Для сброса показаний на ноль нажмите на клавишу «Reset».

### Средняя скорость движения

Действуя как и для предыдущих функций, выведите треугольник острием против правого крайнего сверху символа над дисплеем. На экран поступает информация о средней скорости поездки в км/ч со времени последней установки индикации скорости на ноль.

При выключении зажигания индикация уходит в память компьютера и после возобновления поездки перерассчитывается с учетом предыдущей скорости.

Для того чтобы очистить память от прежних показаний, нажмите на клавишу «Reset».

### Запас хода

Действуйте, как описано для предыдущих функций, и установите контрольный треугольник напротив левого символа над верхним краем дисплея.

На экране указывается резервный пробег, исчисляемый отрезками по 10 км, с остатком топлива в баке при условии сохранения стиля вождения. Запас хода рассчитывается на основе расхода топлива за предшествующие 30 км пути. При переходе на более экономичный стиль вождения запас хода может увеличиться.

### Сигнал предупреждения

При остаточном запасе хода менее 50 км на экране высвечивается информация о запасе хода вместо любой предшествующей информации.

Индикация о запасе хода начинает гореть мигающим светом, если в топливном баке осталось менее 5 литров горючего, загорается буква «L» — пустой бак.

Данная индикация снимается нажатием на клавишу управления компьютером или на клавишу «Reset».

Если дозаправка топливом не произведена, сигнал предупреждения высвечивается всякий раз при включении зажигания.

### Текущий расход топлива

Выполните такие же операции, что и для вышеописанных функций, и выведите контрольный треугольник напротив символа справа внизу по краю дисплея.

На экране указывается информация о расходе топлива в литрах на 100 км для последнего 30-километрового отрезка пути.

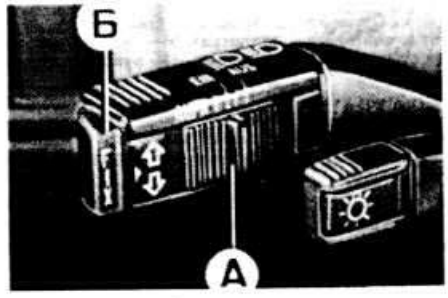
При снижении скорости на экране высвечивается «ноль». При остановке автомобиля последние данные о текущем расходе топлива переходят в память компьютера.

При нажатии на педаль акселератора на стоящем автомобиле с двигателем, работающем на холостом ходу, на экране может возникнуть индикация очень высокого текущего расхода топлива.

## Программируемый регулятор скорости движения

Некоторые автомобили по заказу оснащались данной системой. Регулятор обеспечивает поддержание выбранной водителем скорости движения, начиная с 35 км/ч при условии достаточной мощности двигателя. При поездках на большие расстояния можно обойтись без нажатия на педаль акселератора.

Управление регулятором производится скользящим контактом и клавишей, расположенными на рычаге включения сигнала поворота.




**Программируемый регулятор скорости движения: А — скользящий контакт; Б — клавиша включения регулятора**

Для приведения в действие регулятора скорости установите скользящий контакт «А» (см. фото) напротив надписи «EIN». По достижении нужной скорости для ее поддержания достаточно кратковременного нажатия на клавишу «Б» на торце рычага включения сигналов поворота, после чего снять ногу с педали акселератора.

При необходимости увеличить скорость движения достаточно нажать на клавишу «Б» и удерживать ее в нажатом состоянии, пока нужная скорость не будет достигнута.

Если увеличение скорости достигнуто нажатием на педаль акселератора, ранее запрограммированная скорость будет восстановлена после отпускания педали акселератора.

При нажатии на педаль тормоза или на педаль сцепления регулятор временно выключается. Выключение регулятора происходит также при перемещении скользящего контакта вправо, не переходя точку более жесткого сопротивления. Ранее запрограммированная скорость сохраняется в этих случаях в памяти, и для ее восстановления достаточно передвинуть скользящий контакт «А» до упора влево против надписи «AUFN» и отпустить предварительно педаль тормоза или сцепления.

Регулятор скорости полностью отключается при перемещении скользящего контакта вправо до упора до положения «AUS» или при выключении зажигания.

**Примечание. На автомобилях с автоматической КП программируемый регулятор скорости движения приводится в действие только в том случае, если рычаг селектора находится в положении «D» и «2».**

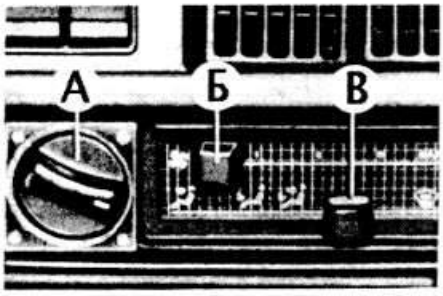
## Автоматический кондиционер

Автоматический кондиционер обеспечивает автоматическое регулирование температуры, интенсивности вентилирования и распределение поступающего воздуха в зависимости от выбранной для салона температуры.

Управление кондиционером производится клавишами, которым соответствуют контрольные лампы. Выбранная для салона температура устанавливается на центральном дисплее в градусах Цельсия или Фаренгейта в зависимости от положения переключателя на C или на F.




**Панель управления автоматическим кондиционером**




**Органы управления отопителем:**
**А — переключатель вентилятора отопителя; Б — рукоятка управления воздухопритоком и вентилятором отопителя; В — рукоятка воздухораспределения**

Для повышения или понижения температуры в салоне нажмите соответственно на клавиши «Warmer» — теплее или «Cooler» — холоднее. Предназначение клавишей нижнего ряда справа налево:

— «OFF»:

Выключение кондиционера. Воздух не поступает. Пользуйтесь этой клавишей для того, чтобы не допускать в салон поступление загрязненного воздуха или пыли. Не следует длительное время оставлять кондиционер в этом положении.

— «ECON»:

Пользуйтесь этой клавишей, когда нет необходимости снижать температуру в салоне. Нагнетатель выключен — в салон поступает внешний холодный или теплый воздух. В этом положении кондиционера экономится горючее.

Если в салоне жарко или запотевают стекла, нажмите на клавишу «AUTO».

— «LO»:

Вентилятор работает на минимальных оборотах. Подогрев или охлаждение салона происходит менее интенсивно, чем в положении «AUTO».

— «AUTO»:

Выбрав температуру в салоне, как правило +22°С, нажмите на клавишу «AUTO». При холодной внешней температуре в салон поступает подогретый воздух, приходящий через воздухозаборники под ветровым стеклом. Этим воздухом обдуваются боковые стекла дверей и низ салона.

При высокой внешней температуре через центральное и боковые регулируемые сопла поступает охлажденный воздух.

Режим вентиляции устанавливается автоматически.

— HI:

Вентилятор работает на максимальном режиме. Обогрев или охлаждение салона производится интенсивнее, чем в положении «AUTO».

— клавиша с изображением ветрового стекла:

Большая часть поступающего в салон воздуха направляется на внутреннюю поверхность ветрового стекла и боковых стекол дверей. Вентилятор работает на максимальном режиме.

— клавиша с изображением заднего стекла салона:

Происходит обогрев заднего стекла. Контрольная лампа, которая зажигается при нажатии на эту клавишу, гаснет через 10 мин. Данный режим работает только при включенном зажигании.

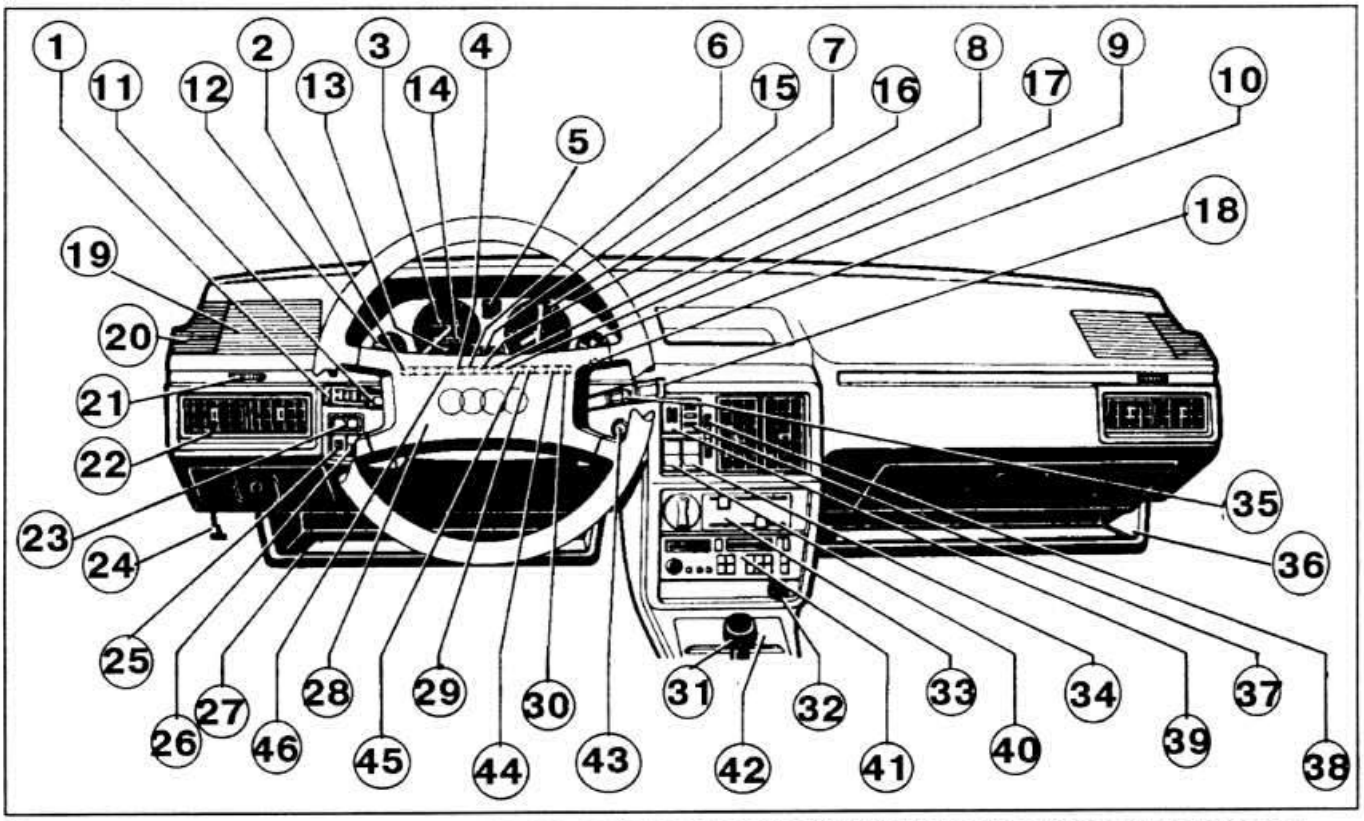
— OUTSIDE TEMP:

Внешняя температура. При нажатии на эту клавишу высвечивается температура внешнего воздуха. При повышении внешней температуры индикация изменяется на 1°С через каждые 2-3 мин. При понижении внешней температуры новая температура выставляется на дисплее немедленно.

Индицируемые температуры не соответствуют действительным, если автомобиль движется с малой скоростью, а также при работе двигателя на холостом ходу на стоящем автомобиле.

## Горюче-смазочные материалы отечественного производства и их зарубежные аналоги

| Заправочная емкость | Марки топлива, масел, специальных жидкостей отечественного производства | Зарубежные аналоги |
|---|---|---|
| Топливный бак | Бензин АИ-93 | Бензин с октановым числом 91 и выше |
| Смазочная система двигателя | Моторные масла:<br>М-5$_3$/10Г$_1$ (от −30 до +30°С)<br>М-6/12Г$_1$ (от −20 до +45°С)<br><br><br>"Уфамот-Супер"<br>"Уфамот"<br>"Кастрол"<br>"Рексол"<br>"Ангрол" | По классификации CCMC:<br>моторное масло G2 или G3. По классификации API: Service SE или Service SF. По классификации SAE: всесезонные моторные масла SAE 10W40, SAE 15W40, SAE 10W50, SAE 15W50<br>По SAE: 15W40. По API: SG/CE<br>По SAE: 15W40. По API: SF/CC<br>По SAE: 15W40. По API: SF/CC<br>По SAE: 10W30, 15W40. По API: SF/CC<br>По SAE: 10W30. По API: SF/CD |
| Картер коробки передач, картер заднего моста | Трансмиссионное масло ТАД-17И<br><br><br>ТМ5-18<br>ТМ5-18ИХП<br>"Омскойл Супер Т"<br>"Новойл Т" | По классификации API: трансмиссионное масло GL5. По классификации MIL: L2105C. По классификации SAE: SAE 90 EP, SAE 75W80, SAE 85W90<br>По SAE: 85W90<br>По SAE: 85W90<br>По SAE: 85W90<br>По SAE: 80W90 |
| Система гидропривода сцепления и тормозов | Тормозная жидкость "Роса" | DOT 3 или DOT 4 |
| Система охлаждения двигателя и система отопления | Охлаждающая жидкость ТОСОЛ А-40М (до −40°С) | Охлаждающая жидкость с комплексом антикоррозионных и антивспенивающих добавок |



**Органы управления и контрольно-измерительные приборы автомобилей AUDI «100» с бензиновыми двигателями:**

1 — рычаг переключателя указателей поворота, ближнего света фар, включения программируемого регулятора скорости*; 2 — контрольная лампа неисправности АБС*; 3 — счетчик пройденного пути; 4 — контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи; 5 — контрольная лампа аварийного перегрева охлаждающей жидкости, уровня охлаждающей жидкости или контрольная лампа уровня тормозной жидкости или контрольная лампа гидроусилителя рулевого управления и тормозов или экран БСК*; 6 — контрольная лампа давления масла; 7 — часы, тахометр, дисплей бортового компьютера*; 8 — контрольная лампа аварийной сигнализации; 9 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 10 — выключатель освещения приборов или клавиша управления БСК*; 11 — рычаг переключателя наружного освещения; 12 — указатель уровня топлива; 13 — кнопка установки на ноль счетчика пройденного пути; 14 — суточный счетчик пройденного пути; 15 — часы с цифровой индикацией*; 16 — контрольная лампа указателя поворотов прицепа*; 17 — контрольная лампа включения дальнего света фар; 18 — рычаг переключателя стеклоочистителя, омывателя ветрового стекла и омывателя фар; 19 — облицовка динамиков радиоприемника; 20 — сопло обдува бокового стекла; 21 — ручка регулировки обдува; 22 — поворотный дефлектор; 23 — декоративная заглушка; 24 — ручка открывания капота; 25 — ручка корректора светового пучка фар*; 26 — выключатель АБС; 27 — полочка для мелких предметов; 28 — планка включения звукового сигнала; 29 — контрольная лампа обогрева заднего стекла; 30 — резервная контрольная лампа; 31 — рычаг переключения передач; 32 — прикуриватель; 33 — панель управления отопителем; 34 — выключатель обогрева заднего стекла; 35 — выключатель аварийной сигнализации; 36 — вещевой ящик; 37 — переключатель управления бортовым компьютером *; 38 — регулятор положения заслонки сопла вентиляции; 39 — переключатель подогрева левого и правого передних сидений*; 40 — выключатель противотуманных фар и заднего противотуманного света; 41 — радиоприемник; 42 — пепельница; 43 — выключатель зажигания; 44 — контрольная лампа указателей поворота; 45 — контрольная лампа заднего противотуманного света*; 46 — контрольная лампа давления тормозной жидкости износа тормозных накладок*

*В зависимости от модификации и/или варианта исполнения

# ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЯ

Основная часть неисправностей механических узлов и агрегатов в эксплуатации возникает вследствие процессов трения, деформации элементов, старения материала деталей и т.д. Эти и другие процессы влекут за собой изнашивание и повреждение деталей. Процесс изнашивания принято делить на три периода: приработку, нормальный износ и аварийный. В процессе приработки идет интенсивный износ трущихся деталей, в результате микронеровности сопряженных поверхностей уменьшаются, растет площадь контакта, удельные нагрузки снижаются, скорость износа замедляется и переходит в нормальный износ. Период нормального износа характеризуется относительно небольшим темпом роста зазора в сопряжении, однако по достижении определенного зазора скорость износа резко возрастает, что говорит о начале аварийного износа. Эксплуатация агрегата с аварийными износами приводит к поломкам, которые невозможно восстановить. В процессе эксплуатации очень важно подвергнуть узел ремонту до наступления аварийного износа, при этом затраты на ремонт будут значительно ниже чем при ремонте агрегата с аварийными износами.

До принятия решения о ремонте необходимо провести диагностику состояния сопряжения агрегатов. Как правило, диагностирование ведется по косвенным признакам таким как: повышенный шум, вибрация, расход масла, прорыв картерных газов и др. Для более качественной диагностики агрегат необходимо разобрать, детали промыть, осмотреть и подвергнуть микрометражу. По результатам осмотра и микрометража принимается решение о продолжении эксплуатации без ремонта или о проведении ремонта. При этом следует руководствоваться следующими соображениями: если фактические размеры деталей находятся в пределах полей допусков, разрешаемых данным Руководством, то продолжение эксплуатации агрегата без ремонта возможно; если же размеры вышли за допустимые поля допусков, то необходим ремонт. Расширения полей допусков, приводимые в настоящем Руководстве, следует понимать как возможность использования остаточного ресурса узла без восстановления сопряжений. В случае ремонта агрегата при восстановлении сопряжений расширение полей допусков сверх номинальных не допускается.

Технологию ремонта принято делить на четыре основных этапа работ:

1. Разборка-мойка.
2. Контроль-сортировка.
3. Собственно ремонт: восстановление микро и макрогеометрии поверхностей деталей и физико-механических свойств.
4. Сборка с предварительным контролем деталей поступающих на сборку.

Разборочно-моечные операции ведут в несколько стадий: наружная мойка агрегата, подразборка, узловая мойка, разборка на детали, мойка и очистка деталей. Все детали перед контролем-сортировкой тщательно очистить от грязи и нагара, обезжирить, промыть и высушить.

Масляные каналы и отверстия в деталях прочистить, промыть под давлением и продуть сжатым воздухом.

Детали из алюминиевых и цинковых сплавов не допускается промывать в щелочных растворах, применяемых для мойки стальных и чугунных деталей, так как алюминий и цинк растворяются в щелочах.

В процессе контроля деталей обломы, трещины, вмятины, раковины и другие повреждения обнаруживают внешним осмотром. У ответственных деталей наличие трещин проверяют при помощи дефектоскопа. Размеры деталей необходимо контролировать в местах наибольших износов. Зубья шестерен изнашиваются неравномерно, поэтому при их контроле следует замерять не менее трех зубьев, расположенных примерно под углом 120°. Ввиду необходимости гарантировать работу зубчатых передач в течение всего межремонтного пробега отколы на зубьях и выкрашивание рабочей поверхности зубьев усталостного характера не допускаются.

Сборочные единицы такие как: шатун с крышкой шатуна, блок цилиндров с крышками коренных подшипников, шестерни коробки передач и главной передачи нельзя разукомплектовывать. Остальные сборочные единицы разукомплектовывать можно, но если принято решение о продолжении эксплуатации сопрягаемых элементов без ремонта, то их разукомплектовывать нецелесообразно.

Во всех случаях ремонта деталей сваркой и наплавкой сварной шов не должен иметь шлаковых включений, непроваренных участков, подрезов и других дефектов. После сварки шов зачистить. Наплывы металла устранить, чтобы они не мешали установке сопрягаемых деталей.

Отверстия с изношенной или поврежденной резьбой восстанавливают нарезанием резьбы увеличенного ремонтного размера, заваркой отверстий с последующим нарезанием резьбы номинального размера, постановкой ввертышей и спиральными резьбовыми вставками. Применение резьбовых вставок предпочтительнее по соображениям качества восстановления и трудозатрат.

Вставка представляет собой пружинящую спираль, изготовленную из проволоки ромбического сечения. На одном конце спирали загнут технологический поводок, посредством которого вставку заворачивают в предварительно подготовленное отверстие.

Технологический процесс ремонта резьбового отверстия при помощи спиральной вставки включает в себя следующие операции: рассверливание дефектного отверстия до определенного размера, нарезание в нем резьбы, соответствующей размеру спиральной вставки, ввертывание спиральной вставки и обламывание технологического поводка по насечке.

В таблице указаны размеры отверстий и резьбы под спиральные вставки, применяемые при ремонте автомобильных деталей.

**ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ СВЕРЛ И МЕТЧИКОВ ДЛЯ СПИРАЛЬНЫХ ВСТАВОК**

| Номинальная резьба | Диаметр сверла, мм | Резьба под спиральную вставку |
|---|---|---|
| M5x0,8 | 5,2 | M6x0,8 |
| M6x1,0 | 7,0 | M8x1,0 |
| M8x1,25 | 8,7 | M10 x1,25 |
| M10x1,5 | 10,5 | M12x1,5 |
| M11x1,0 | 12 | M13x1,0 |
| M12x1,75 | 12,2 | M14x1,75 |
| M12x1,5 | 12,5 | M14x1,5 |
| M14x1,25 | 14,7 | M16x1,25 |
| M14x1,5 | 14,7 | M16x1,5 |
| M16x1,5 | 16,5 | M18x1,5 |
| M18x1,5 | 18,1 | M20x1,5 |
| M20x1,5 | 20,5 | M22x1,5 |

Для ремонта резьбовых отверстий спиральными вставками выпускается специальный комплект, в который входят: вставки, сверла, специальные метчики, ключи для заворачивания вставок, бородки для срубания технологического поводка.

Детали, подаваемые на сборку, должны быть чистыми и сухими.

Резьбовые соединения должны быть без повреждений. Одноразовые самоконтрящиеся резьбовые крепежные детали должны быть заменены на новые. В случае невозможности применить новые самоконтрящиеся детали, при постановке старых необходимо их дополнительно стопорить от отворачивания.

При сборке устанавливать новые прокладки и сальники. Трущиеся поверхности деталей при сборке смазать чистым маслом. При постановке резиновых сальников рабочую поверхность манжеты смазать во избежание повреждения при монтаже. При установке сальников с металлическим корпусом гнездо под сальник смазать тонким слоем герметика.

Сборку узлов и агрегатов выполнять в соответствии с настоящим Руководством.

С помощью мерительного инструмента проконтролировать перед сборкой размеры деталей образующих посадки.

При сборке деталей, имеющих в сопряжении подвижную посадку, должно быть обеспечено их свободное относительное перемещение, без заеданий. Втулки, кольца шариковых и роликовых подшипников устанавливать при помощи оправок. При запрессовке подшипников усилие не должно передаваться через шарики или ролики. Инструменты для запрессовки должны упираться в запрессовываемое кольцо. Усилие запрессовки должно совпадать с осью подшипника во избежание перекоса колец.

Если по условиям сборки установка ответственных деталей производится ударом молотка, необходимо применять оправки и молотки из цветных металлов, пластмассы, резины, а также приспособления для запрессовки деталей.

Шпонки должны быть плотно посажены в шпоночные пазы валов при помощи молотка или оправки из цветного металла. Люфт шпонок в пазах валов не допускается.

Шпильки должны быть завернуты в резьбовые отверстия плотно без люфта. Детали должны надеваться на шпильки свободно. Подгибание шпилек при установке на них деталей не допускается, крепление узла или детали несколькими гайками или болтами должно производиться равномерно по периметру — сначала предварительно, а затем окончательно. Все гайки или болты одного соединения должны быть затянуты с одним крутящим моментом.

Во всех случаях, предусмотренных Руководством, необходимо применять ключи, позволяющие ограничивать крутящий момент.

Моменты затяжки резьбовых соединений, если они специально не оговорены в технических условиях, определяются в зависимости от диаметра резьбы в соответствии с таблицей.

**ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

| Диаметр резьбы, мм | Момент затяжки, кгс.м |
|---|---|
| 6 | 0,6-0,9 |
| 8 | 1,4-1,7 |
| 10 | 3,0-3,5 |
| 12 | 5,5-6,0 |
| 14 | 8,0-9,0 |
| 16 | 12-14 |
| 18 | 16-19 |
| 20 | 23-27 |
| 22 | 30-36 |
| 24 | 42-48 |

Болт должен выступать из гайки (кроме особо оговоренных случаев) на две-три нитки резьбы.

Шплинты не должны выступать из прорезей гаек. Концы шплинтов должны быть разведены и отогнуты — один на болт, а другой на гайку.

Трубки топливопровода и привода тормозов при сборке продуть сжатым воздухом.

# 1а Четырехцилиндровый двигатель

## Детальные технические характеристики

### Общие сведения

Четырехтактный, четырехцилиндровый рядный двигатель установлен с наклоном вправо по продольной оси автомобиля. Система охлаждения — жидкостная. В двигателе применен клапанный распределительный механизм с верхнерасположенным распределительным валом, привод которого осуществляется зубчатым ремнем.

### Основные технические характеристики

| Характеристики | Модель двигателя | | |
|---|---|---|---|
| | DR | DS | NP |
| Диаметр цилиндра, мм | 81 | | |
| Ход поршня, мм | 86,4 | | |
| Рабочий объем, $см^3$ | 1781 | | |
| Степень сжатия | 8,8 | 10 | |
| Компрессия, $кг/см^2$: | | | |
| — номинальная | 10,0-12,0 | 10,0-13,0 | |
| — минимальная | 7,0 | 7,5 | |
| — максимально допустимое отклонение между цилиндрами | 3,0 | | |
| Номинальная мощность «нетто»/при частоте вращения коленчатого вала, об/мин: | | | |
| — по DIN, л.с. | 75/4500 | 90/5200 | |
| — по стандартам ЕЭС, кВт | 55/4500 | 66/5200 | |
| Максимальный крутящий момент/при частоте вращения, об/мин (по стандартам ЕЭС), Н.м | 138/2500 | 145/3300 | 150/3300 |
| Порядок работы цилиндров | 1-3-4-2 | | |

**Примечание. Автомобили 1987 модельного года оснащались только двигателями модели «DS», которые с 1988 г. были заменены на двигатели модели «NP», являющиеся их модификацией.**

### Головка цилиндров

Головка цилиндров отлита из алюминиевого сплава. Седла и направляющие втулки клапанов запрессованы в головку цилиндров. Двигатели модели «DS» с сентября 1985 г. и двигатели модели «NP» снабжены головкой цилиндров с гидравлическими толкателями, обеспечивающими автоматическую компенсацию клапанных зазоров.

Коробление плоскости сопряжения головки с блоком цилиндров, не более, мм: 0,1.

Допустимая высота головки цилиндров после шлифования, не менее, мм: 132,60.

### Прокладка головки цилиндров

На прокладке головки цилиндров имеется надпись «oben» (верх). Плоскость с этой меткой при сборке должна быть обращена в сторону головки цилиндров.

### Седла клапанов

Седла клапанов изготовлены из стали, полученной методами порошковой металлургии, и замене не подлежат. При обнаружении следов подгорания или износа, не поддающихся удалению шлифованием, заменяется головка цилиндров в целом.

### Характеристики седел клапанов

| Характеристика | Седла | |
|---|---|---|
| | впускных клапанов | выпускных клапанов |
| Наружный диаметр седел, мм | 37,20 | 32,80 (32,40)* |
| Ширина рабочей фаски, мм | 2,00 | 2,40 |
| Утопание кромки седла относительно плоскости головки цилиндров, мм | 9,20 | 9,70 |
| Угол фаски | 45° | |
| Угол верхнего конуса | 30° | |

*В скобках указано значение для двигателей модели «DS» с сентября 1985 г. и модели «NP»

### Направляющие втулки клапанов

Направляющие втулки клапанов изготовлены из специальной латуни и запрессованы в головку цилиндров.

Максимально допустимый предельный зазор (при износе), между стержнем клапана и направляющей втулкой, (методику измерения см. стр. 29), мм:

— для впускных клапанов: 1,0;
— для выпускных клапанов: 1,3.

Диаметр отверстия в направляющих втулках клапанов, мм: 8,013-8,035.

### Клапаны

Клапаны располагаются в головке параллельно в один ряд над цилиндрами вертикально и приводятся в действие непосредственно кулачками распределительного вала через толкатели (двигатели модели «DR») или через гидравлические толкатели (двигатели «DS» или «NP»). Выпускные клапаны шлифовке не подлежат.

### Характеристики клапанов

| Характеристика | Впускные клапаны | Выпускные клапаны |
|---|---|---|
| Диаметр головки, мм | 38,00 | 33,00 |
| Диаметр стержня клапана, мм | 7,97 | 7,95 |
| Максимальная ширина рабочей фаски, мм | 3,50 | не шлифовать |
| Минимальная высота головки клапана до фаски, мм | 0,50 | не шлифовать |
| Общая длина клапана, мм: | | |
| — номинальная | 98,70 (91,00)* | 98,50 (90,80) |
| — минимальная | 98,20 | 98,00 |
| Угол рабочей фаски клапана | 45° | |

*В скобках указаны значения для двигателя модели «NP»

### Зазоры в механизме привода клапанов

**Двигатели моделей «DR» и «DS» (до сентября 1985 г.)**

Зазор между кулачками распределительного вала и регулировочными шайбами при температуре охлаждающей жидкости выше 35°C должен быть 0,25±0,05 мм для впускных клапанов и 0,45±0,05 — для выпускных клапанов, на холодном двигателе соответственно 0,20±0,05 и 0,40±0,05 мм.

Зазор регулируется подбором толщины регулировочных шайб, устанавливаемых на верхние торцы толкателей.

В запасные части поставляются регулировочные шайбы толщиной от 3,00 до 4,25 мм с интервалом через каждые 0,05 мм.

**Двигатели моделей «DS» (с сентября 1985 г.) и «NP»**

Зазоры в механизме привода клапанов регулируются автоматически гидравлическими толкателями.

### Пружины клапанов

Каждый впускной и выпускной клапан имеет две пружины. Пружины одинаковые как для впускных, так и для выпускных клапанов.

### Толкатели

Толкатели клапанов расположены непосредственно в головке цилиндров. На верхние торцы толкателей двигателей модели «DR» и «DS» (до сентября 1985 г.) устанавливаются регулировочные шайбы различной толщины для регулировки тепловых зазоров клапанов.

### Блок цилиндров

Блок цилиндров — безгильзовый, чугунный. В нижней части блока цилиндров выполнено пять опор для вкладышей коренных подшипников коленчатого вала. Крышки коренных подшипников обработаны окончательно совместно с блоком и поэтому они не взаимозаменяемы.

Зазор между поршнем и цилиндром для новых деталей, мм: 0,03.

Максимально допустимый зазор (при износе), мм: 0,08.

Диаметры цилиндров, мм:

— номинальный: 81,01;
— 1-й ремонтный размер: 81,26;
— 2-й ремонтный размер: 81,51;
— 3-й ремонтный размер: 82,01.

Диаметр цилиндра измеряется нутромером в трех поясах во взаимно перпендикулярных направлениях на расстоянии 10 мм от верхней и нижней кромки и в середине.

## Кривошипно-шатунный механизм

### Коленчатый вал

Коленчатый вал — стальной, кованый. Вал пятиопорный. В верхних вкладышах коренных подшипников имеются смазочные канавки. На щеках вала имеется восемь противовесов, откованных вместе с валом.

Диаметр коренных шеек, мм:
- — номинальный: 54,00 $^{-0,022}_{-0,042}$;
- — 1-й ремонтный размер: 53,75 $^{-0,022}_{-0,042}$;
- — 2-й ремонтный размер: 53,50 $^{-0,022}_{-0,042}$;
- — 3-й ремонтный размер: 53,20 $^{-0,022}_{-0,042}$.

Диаметр шатунных шеек, мм:
- — номинальный: 47,80 $^{-0,022}_{-0,042}$;
- — 1-й ремонтный размер: 47,55 $^{-0,022}_{-0,042}$;
- — 2-й ремонтный размер: 47,30 $^{-0,022}_{-0,042}$;
- — 3-й ремонтный размер: 47,05 $^{-0,022}_{-0,042}$.

Осевой зазор коленчатого вала, мм:
- — номинальный: 0,07-0,17;
- — максимальный: 0,25.

Зазор между вкладышами и шейками коленчатого вала, мм:
- — номинальный: 0,03-0,08;
- — предельно допустимый в эксплуатации: 0,17.

### Поршни

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава со стальными вставками. На каждом поршне установлено два компрессионных и одно маслосъемное кольца. Для установки поршня в цилиндр на днище имеется стрелка, которая должна быть обращена в сторону привода распределительного вала. Диаметр поршня измеряется на расстоянии 15 мм от кромки юбки поршня под углом 90° относительно оси пршневого пальца. Отклонение диаметра поршня от номинального размера не должно превышать 0,04 мм.

Диаметр поршней, мм:
- — номинальный: 80,98;
- — 1-й ремонтный размер: 81,23;
- — 2-й ремонтный размер: 81,48;
- — 3-й ремонтный размер: 81,98.

Расстояние от днища поршня до верхней точки отверстия под поршневой палец в бобышке поршня, мм:
- — для двигателя «DR»: 30,80;
- — для двигателя «DS»: 22,20.

Глубина углубления в днище поршня, мм:
- — для двигателя «DR»: 7,90;
- — для двигателей «DS» и «NP»: 4,40.

### Поршневые пальцы

Поршневой палец плавающий. От осевого перемещения он удерживается двумя стопорными кольцами.

Длина поршневого пальца, мм: 54.

**С июля 1985 г.** длина поршневого пальца увеличена с 54 до 57 мм. Соответственно смещены канавки под стопорные кольца в отверстиях под поршневой палец. При ремонте следует устанавливать исключительно поршни и пальцы одной и той же комплектации.

### Поршневые кольца

На каждом поршне установлено три кольца: два компрессионных и одно маслосъемное.

### Характеристики поршневых колец

| Кольцо | Зазор в замке, мм | | Зазор между кольцом и канавкой, мм | |
|---|---|---|---|---|
| | номинальный | максимально допустимый | номинальный | максимально допустимый |
| Верхнее и нижнее компрессионные кольца | 0,30-0,45 | 1,00 | 0,02-0,05 | 0,15 |
| Маслосъемное кольцо | 0,25-0,50 | 1,00 | - | - |

### Шатуны

Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения с тонкостенными вкладышами. В верхнюю головку шатуна запрессована втулка.

На нижней головке и крышке шатуна имеются технологические приливы, показывающие, как правильно их устанавливать. Приливы должны быть направлены в сторону привода распределительного вала.

Предельно допустимый зазор в эксплуатации между вкладышами и шейками коленчатого вала, мм: 0,12.

Максимальный осевой зазор шатуна на шейке коленчатого вала, мм: 0,37.

## Механизм газораспределения

В двигателе применен клапанный распределительный механизм с верхним расположением распределительного вала, привод которого осуществляется зубчатым ремнем от шкива коленчатого вала. Натяжение ремня обеспечивается эксцентриковым роликом.

### Распределительный вал

Распределительный вал пятиопорный.

Максимальное осевое перемещение распределительного вала при снятых толкателях и установленных крышках подшипников с 1-го по 5-й, мм: 0,15.

Радиальное биение шеек вала, не более, мм: 0,01.

Распределительный вал маркирован голубым пояском, нанесенным между первым и вторым кулачками.

В запасные части поставляются перешлифованные распределительные валы в сборе с подшипниками. В этом случае распределительный вал маркируется желтой меткой.

Распределительные валы двигателей моделей «NP» и «DS» выпуска с сентября 1985 г. одинаковы по конструкции. Они имеют следующую маркировку: буква «Н» между кулачками 1-го цилиндра; индекс «026» между кулачками 3-го цилиндра; круговая метка диаметром 34 мм у основания кулачков.

Диаметр шеек распределительного вала, мм:
- — номинальный: 26,00;
- — ремонтный размер: 25,75.

### Фазы газораспределения (при расчетном нулевом зазоре между кулачками распределительного вала и регулировочными шайбами и высоте подъема клапана 1 мм)

| Показатель | Модель двигателя | | | |
|---|---|---|---|---|
| | «DR» | «DS» | «DS» с сентября 1985 г. | «NP» |
| Начало открытия впускного клапана до ВМТ такта впуска с опережением | 5° | 1° | 3° | |
| Закрытие впускного клапана после НМТ такта сжатия с запаздыванием | 21° | 37° | 33° | |
| Начало открытия выпускного клапана до НМТ рабочего хода с опережением | 41° | 42° | 41° | |
| Закрытие выпускного клапана после ВМТ такта выпуска с запаздыванием | 3° | 2° | 5° | |

При правильной установке механизма газораспределения метка «О», соответствующая ВМТ поршня 1-го цилиндра на маховике, должна быть совмещена с меткой на картере сцепления, а метка на зубчатом шкиве распределительного вала должна быть против метки на шкиве промежуточного вала.

### Промежуточный вал

Привод промежуточного вала осуществляется зубчатым ремнем от шкива коленчатого вала. Промежуточный вал приводит в действие топливный насос, датчик-распределитель зажигания и масляный насос.

### Зубчатый ремень привода распределительного вала

Марка и тип: Pirelli 121 R 180 или Uniroyal Powergrip 41121.

Натяжение ремня считается нормальным, если в середине длинной ветви ремень закручивается не более чем на 90° усилием большого и указательного пальцев.

## Смазочная система

Двигатели всех моделей имеют систему смазки под давлением.

Масло под действием разрежения засасывается через сетчатый фильтр маслоприемника из масляного картера и нагнетается шестерен-

чатым масляным насосом в масляный фильтр. Очищенное масло поступает в масляную магистраль блока цилиндров и из нее подводится к коренным подшипникам коленчатого вала, к шатунным подшипникам, а через каналы в головке цилиндров — к подшипникам распределительного вала.

### Масляный насос

Масляный насос шестеренчатого типа приводится во вращение шестерней промежуточного вала. В крышке масляного насоса размещен редукционный клапан.

Зазор между зубьями шестерен, мм:
- — номинальный: 0,05;
- — максимальный: 0,20.

Зазор между наружным диаметром шестерен и расточкой в корпусе насоса, мм: 0,15.

Давление масла в системе смазки, не менее, кг/см$^2$:
- — на холостом ходу: 0,30±0,15;
- — при частоте вращения коленчатого вала 2100 об/мин: 1,80±0,20.

### Датчики давления масла

На блоке цилиндров расположены два датчика давления масла, один из которых (с коричневым корпусом) срабатывает при снижении давления масла ниже 0,30 кг/см$^2$ на холостом ходу, а другой (с белым корпусом) — при его повышении более 1,8 кг/см$^2$ при частоте вращения коленчатого вала 2100 об/мин.

Контрольная лампа давления масла в комбинации приборов загорается и гаснет по командам электронного блока управления (марка и тип: Hella S KH 004 154-04; № по каталогу фирмы Audi: 813 919 082).

### Масляный фильтр

Масляный фильтр со сменным фильтрующим элементом включен последовательно с главной масляной магистралью двигателя.

Марка и тип фильтрующего элемента: Mann W 719/5 или Purflux LS 115.

### Моторное масло

Емкость смазочной системы, л: 3,0 (включая 0,5 л в масляном фильтре).

Используемое масло: SAE SW20, 10W40 или 15W50.

Периодичность замены масла: через каждые 15000 км пробега.

## Система охлаждения

В двигателе применена жидкостная система охлаждения с принудительной циркуляцией. Система охлаждения включает рубашки охлаждения, радиатор, расширительный бачок, центробежный насос, термостат и электровентилятор.

### Термостат

Температура начала открытия основного клапана, °С: 85.

Температура полного открытия основного клапана, °С: 105.

Ход поршня основного клапана, мм: 7.

### Насос охлаждающей жидкости

Насос охлаждающей жидкости установлен в передней части слева в блоке цилиндров. Он приводится во вращение клиновым ремнем одновременно с генератором.

### Ремень привода генератора и водяного насоса

Марка и тип ремня: 9,5x950 La Continental V 1915 или Gates 6265 MC.

Натяжение ремня считается нормальным, если прогиб ремня при сильном нажатии большим пальцем на середину ветви ремня между шкивами коленчатого вала и генератора находится в пределах 10-15 мм.

### Расширительный бачок

Давление открытия редукционного клапана в пробке бачка, кг/см$^2$: 1,2-1,5.

### Электровентилятор

Включение и выключение электродвигателя вентилятора осуществляется датчиком включения электровентилятора, расположенным на левом бачке радиатора.

Марка электровентилятора: Bosch.

Температура включения электродвигателя вентилятора, °С: 93-98.

Температура выключения электродвигателя вентилятора, °С: 88-93.

### Датчик температуры охлаждающей жидкости

Трехконтактный датчик температуры охлаждающей жидкости расположен на штуцере с левой стороны головки цилиндров.

По сигналам от этого датчика работает указатель температуры охлаждающей жидкости, автоматическое пусковое устройство карбюратора и устройство подогрева впускного трубопровода.

### Охлаждающая жидкость

Емкость систем охлаждения двигателя и отопления салона, л: 7,0.

Применяемая охлаждающая жидкость: смесь дистиллированной воды и антифриза типа «G10» в соотношении 60% и 40% (при температуре до -25°С).

Периодичность замены: через каждые два года эксплуатации.

## Система питания

### Топливный бак

Топливный бак отштампован из стального листа. Он установлен перед задней осью.

Емкость топливного бака, л: 80.

### Топливный насос

Механический топливный насос диафрагменного типа приводится в действие эксцентриком промежуточного вала. Между топливным насосом и карбюратором установлен сепаратор с обратным сливом паров бензина после конденсации в бак.

Марка: Pierburg.

Давление подачи топлива, кг/см$^2$: 0,20-0,25.

### Воздушный фильтр

Воздушный фильтр со сменным сухим фильтрующим элементом, с устройством автоматического подогрева поступающего воздуха, управляемым пневмоприводом и терморегулятором.

Марка и тип: Mann C 2852/2 или Purflux A 460.

## Карбюраторы

### Карбюратор Pierburg 1B3

На двигателе модели «DR» устанавливался карбюратор Pierburg 1B3 эмульсионного типа, однокамерный, с автоматическим устройством пуска и подогрева смешанного типа, в котором используется биметаллическая пружина с электроподогревом и циркуляция нагретой жидкости из системы охлаждения двигателя, с ускорительным поршневым насосом, экономайзером мощностных режимов, эконостатом с электроподогревом корпуса карбюратора, подогревом воздуха перед впускным трубопроводом и электромагнитным запорным клапаном системы холостого хода.

№ карбюратора по каталогу фирмы Audi:
- — автомобили с механической КП: 026 120 015B;
- — автомобили с автоматической трансмиссией: 026 120 015C.

### Тарировочные данные

Диаметр диффузора, мм: 24.

Главная дозирующая система:

маркировка топливного жиклера: X112,5 (110,5)*;

маркировка эмульсионной трубки: 90.

Главная система холостого хода:

маркировка топливного жиклера: 47,5;

маркировка воздушного жиклера: 130.

Эконостат:

маркировка топливного жиклера: 37,5;

маркировка воздушного жиклера: 130.

Диаметр отверстия игольчатого клапана, мм: 1,75.

Диаметр топливного жиклера экономайзера мощностных режимов, мм: 0,50.

Диаметр распылителя ускорительного насоса, мм: 0,40 (0,45)*.

Подача топлива ускорительным насосом за 1 цикл, см$^3$: 0,9±0,15.

Пусковые зазоры воздушной заслонки, мм:
- — 1-й ступени: 2,3±0,15 (2,1±0,15)*;
- — 2-й ступени: 3,0±0,15.

Частота вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу, об/мин: 3400-3800.

Маркировка автоматического пускового устройства: 251 (250)*.

Частота вращения коленчатого вала прогретого двигателя на холостом ходу, об/мин: 700-800.

Содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах, не более, %: 1,0±0,5.

*В скобках указаны данные для автомобилей с автоматической трансмиссией

### Карбюратор Pierburg 2E2

На двигателе модели «DS» устанавливался карбюратор Pierburg 2E2 эмульсионного типа, двухкамерный, с последовательным открытием дроссельных заслонок.

В карбюраторе имеются две главные дозирующие системы 1-й и 2-й камер, система холостого хода 1-й камеры с переходной системой, переходная система 2-й камеры, экономайзер мощностных режимов, эконостат, диафрагменный ускорительный насос, автоматическое устройство пуска и подогрева смешанного типа, в котором используются биметаллическая пружина с электроподогревом и циркуляция нагретой жидкости из системы охлаждения двигателя и применены пневмопривод воздушной заслонки и устройство электроподогрева впускного трубопровода. Карбюратор имеет пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры, управляющий ее перемещениями на режимах холостого хода и принудительного холостого хода, а также пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры. На принудительном холостом ходу включается экономайзер принудительного холостого хода.

№ карбюратора по каталогу фирмы Audi:

— автомобили с механической КП: 026 129 015;
— автомобили с автоматической трансмиссией: 026 129 015A.

### Устройство подогрева впускного трубопровода

Потребляемая сила тока при измерении на автомобиле, А: 20-30.

Номинальное сопротивление при температуре 20°С, Ом: 0,25-0,50.

### Электромагнитный запорный клапан холостого хода

Сопротивление обмотки, Ом: 30-40.

Частота вращения коленчатого вала, соответствующая включению клапана, об/мин: 1200.

Четырехштекерный датчик температуры охлаждающей жидкости (установлен на левой стороне головки цилиндров).

### Управление устройством подогрева впускного трубопровода

Температура замыкания контакта при измерении между штекерами «+» и «R», °С:<55.

Температура размыкания контакта при измерении между штекерами «+» и «R», °С:>65.

### Управление биметаллической пружиной автомата пуска и подогрева

Температура размыкания контакта при измерении между штекерами «+» и «С», °С:<33.

Температура замыкания контакта при измерении между штекерами «+» и «С», °С:>42.

### Пневмоклапан с тепловым реле времени

Номинальное сопротивление при температуре 20-30°С, Ом: 6,0±1,2.

Температура, °С:

— открытия клапана: ниже «плюс» 4;
— закрытия клапана: выше «плюс» 15.

### Тарировочные данные карбюратора Pierburg 2E2

| Показатели | 1-я камера | 2-я камера |
|---|---|---|
| Диаметр диффузора, мм | 22 | 26 |
| Главная дозирующая система: | | |
| маркировка топливного жиклера | X 105 | X 120 |
| маркировка воздушного жиклера с эмульсионной трубкой | 100 | 100 |
| Система холостого хода: | | |
| маркировка топливного жиклера | 40 | - |
| Эконостат: | | |
| диаметр топливного жиклера, мм | - | 1,25 |
| Ускорительный насос: | | |
| подача топлива за один цикл, $см^3$ | 1,10±0,15 | - |
| диаметр отверстия распылителя, мм | 0,35 | - |
| Пусковые зазоры воздушной заслонки, мм: | | |
| I ступени | 2,3±0,15 | - |
| II ступени | 4,7±0,15 | - |
| Частота вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу, об/мин | 2800-3200 | |
| Маркировка автомата пуска и подогрева | 258 | |
| Частота вращения коленчатого вала прогретого двигателя на холостом ходу, об/мин | 700-800 | |
| Содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах, не более, % | 1,0±0,5 | |

## Карбюратор Keihin 26-30 DC

На двигателе модели «NP» устанавливался карбюратор Keihin 26-30 DC эмульсионного типа, двухкамерный, с последовательным открытием дроссельных заслонок. В карбюраторе имеются две главные дозирующие системы 1-й и 2-й камер, система холостого хода 1-й камеры с переходной системой, переходная система 2-й камеры, система блокировки 2-й камеры, экономайзер мощностных режимов, ускорительный насос, пусковое устройство, электромагнитный запорный клапан холостого хода.

№ карбюратора по каталогу фирмы Audi: 026 129 016 H.

### Тарировочные данные карбюратора Keihin 26-30 DC

| Показатели | 1-я камера | 2-я камера |
|---|---|---|
| Диаметр диффузора, мм | 20 | 26 |
| Главная дозирующая система: | | |
| маркировка топливного жиклера | 112 | 155 |
| маркировка воздушного жиклера | 95 | 120 |
| Система холостого хода: | | |
| маркировка топливного жиклера | 48 | - |
| маркировка воздушного жиклера | 125 | - |
| Экономайзер мощностных режимов: | | |
| маркировка топливного жиклера | 40 | - |
| Ускорительный насос: | | |
| диаметр распылителя, мм | 0,45 | - |
| подача топлива за один цикл, $см^3$ | 0,78±0,12 | - |
| Диаметр отверстия игольчатого клапана, мм | 2,5 | |
| Уровень топлива в поплавковой камере, мм | 9,0±1,0 | |
| Пусковой зазор воздушной заслонки, мм | 4,6±0,15 | - |
| Частота вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу, об/мин | 4000-4400 | |
| Частота вращения коленчатого вала прогретого двигателя на холостом ходу, об/мин | 700±800 | |
| Содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах, не более, % | 1,0±0,5 | |

## Система зажигания

Система зажигания бесконтактная, включающая датчик-распределитель с встроенным электронным датчиком управляющих импульсов, катушку зажигания высокой энергии и коммутатор. Двигатель модели «NP» имеет такую же систему зажигания, как и двигатель модели «DS».

### Датчик-распределитель зажигания

Датчик-распределитель зажигания марки Bosch экранированный, четырехискровый, с вакуумным и центробежными регуляторами опережения зажигания, с распределителем тока высокого напряжения с осевыми выводами, с встроенным микроэлектронным датчиком (генератором) управляющих импульсов с изменением фазового угла возникающего напряжения. Он приводится во вращение от косозубой шестерни промежуточного вала. Направление вращения левое (со стороны привода распределительного вала). Величина напряжения, вырабатываемого генераторным датчиком, находится в пределах 0-2 В. Сопротивление ротора распределителя (маркировка «R1»), Ом: 1000.

Номера датчиков-распределителей зажигания по каталогу фирмы Bosch:

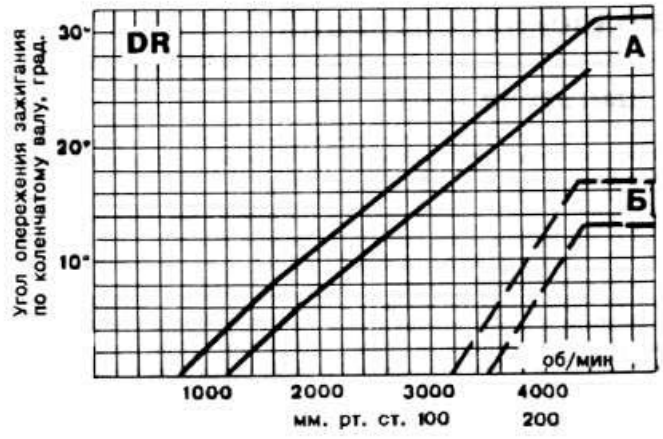
— двигатель «DR»: 0 237 020 052; 0 237 020 084 или 0 237 020 104;
— двигатель «DS»: 0 237 020 086 или 0 237 020 118.

Угол опережения зажигания до ВМТ с присоединенным шлангом вакуумного регулятора опережения зажигания на холостом ходу: 18°±1°.

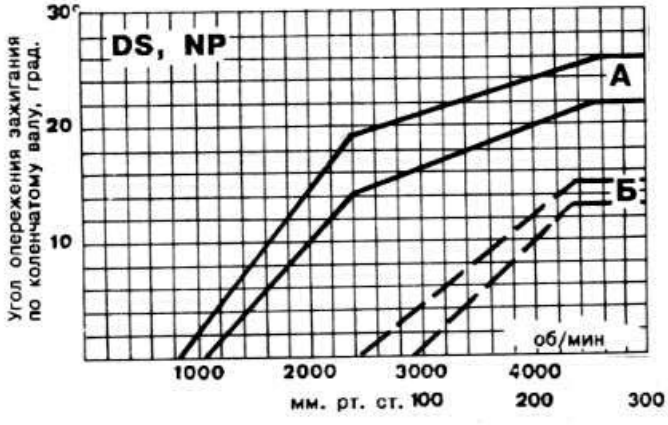
**Примечание. При применении неэтилированного бензина с октановым числом 95 рекомендуется уменьшить начальный угол опережения зажигания до ВМТ до 10°±1°.**

### Коммутатор

Коммутатор преобразует управляющие импульсы генераторного датчика в импульсы тока в первичной обмотке катушки зажигания. Он установлен в салоне автомобиля, под левой нижней накладкой рядом с рукояткой привода замка капота двигателя и имеет семиштекерный разъем (штекер № 7 резервный). Спустя 1,5 с после остановки валика датчика-распределителя зажигания специальная цепь коммутатора плавно разрывает цепь питания катушки зажигания, предупреждая иск-




**Характеристики автоматического опережения зажигания регуляторов датчика-распределителя зажигания двигателя модели «DR»: А — характеристика центробежного регулятора; Б — характеристика вакуумного регулятора. При проверке снятого с двигателя датчика-распределителя на стенде указанные на графике величины разделите на два. При проверке на двигателе прибавьте величину начального угла опережения зажигания**




**Характеристики автоматического опережения зажигания регуляторов датчика-распределителя зажигания двигателя модели «DS»: А — характеристика центробежного регулятора; Б — характеристика вакуумного регулятора. При проверке снятого с двигателя датчика-распределителя на стенде указанные на графике величины разделите на два. При проверке на двигателе прибавьте величину начального момента зажигания**

рообразование. Тем самым не допускается чрезмерный нагрев катушки зажигания с низким значением сопротивления первичной обмотки.

Марка коммутатора и № по каталогу фирмы-изготовителя: Telefunken 211 905 351 D; Bosch 0 227 100 104 или 0 227 100 138.

### Катушка зажигания

Марка и каталожный №: Bosch 0 221 122 022 или 0 221 122 350.

Сопротивление первичной обмотки при температуре 20°С, Ом: 0,52-0,76.

Сопротивление вторичной обмотки при температуре 20°С, кОм: 2,4-3,5.

### Свечи зажигания

| Марка | Двигатель «DR» | Двигатели «DS», «NP» |
|---|---|---|
| Bosch | W7D, W7DC или W8D*, W8DC* | W6DO |
| Beru | 14-7D, 14-7DU или 14-8D*, 14-8DU* | 14-6DU |
| Champion | N8Y, N10Y* | N79Y |

*Рекомендуется при эксплуатации автомобиля, главным образом, при частых поездках на небольшие расстояния

Зазор между электродами, мм:
— двигатель «DR»: 0,6-0,8;
— двигатели «DS», «NP»: 0,8-0,9.

**С сентября 1985 г.** на автомобилях с двигателем «DS» устанавливались свечи с увеличенным сроком службы, замена которых производится через 30000 км, а не через 15000 км пробега, как прежде.

Марка и тип свечей: Bosch W6DO; Beru 14-6 DU; Champion N79Y.
Зазор между электродами, мм: 0,8±1,0.

### Провода высокого напряжения

Провода высокого напряжения снабжены помехоподавляющими наконечниками.

Сопротивление проводов высокого напряжения, кОм:
— центральный провод: 22,0±0,8;
— остальные провода: 6,0±1,4.

Сопротивление помехоподавляющих наконечников, кОм:
— со стороны свечи зажигания: 1,0±0,4;
— со стороны датчика-распределителя зажигания: 5,0±1,0.

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

Болты крепления головки цилиндров: 1-й прием: 4,0; 2-й прием: 6,0; 3-й прием: довернуть на пол-оборота (180°).
Болт крепления зубчатого шкива коленчатого вала: 20,0*.
Гайки шпилек крепления корпусов подшипников распределительного вала: 2,0.
Болт крепления зубчатого шкива распределительного вала: 8,0.
Гайка шпильки крепления натяжителя ремня: 4,5.
Болт крепления зубчатого шкива промежуточного вала: 8,0.
Болт крепления крышек коренных подшипников: 6,5.
Болт крепления маховика (после нанесения на резьбу специального клея): 7,5**.
Гайка болта крышки шатуна: 1-й прием: 3,0; 2-й прием: довернуть на пол-оборота (180°).
Болты крепления коробки передач к двигателю: 5,5.
Болты крепления кронштейна подвески силового агрегата к блоку цилиндров:
— М10: 4,5;
— М8: 2,5.
Свечи зажигания: 2,0.

*С 1989 г. применяются новые болты крепления маховика, повторное использование которых не допускается. До затяжки нанести на резьбу болтов специальный клей. Момент затяжки: 1-й прием: 3,0 кгс.м; 2-й прием: довернуть на 90°

**С 1989 г. применяется новый болт крепления зубчатого шкива коленчатого вала, повторное использование которого не допускается. До затяжки смазать резьбу и опорную поверхность головки болта моторным маслом. Дистанционную шайбу не ставить. Момент затяжки: 1-й прием: 9,0 кгс.м; 2-й прием: довернуть на 90°.

# Рекомендации по выполнению операций

## Регулировка двигателя

### Проверка и регулировка зазоров в механизме привода клапанов

#### Двигатели «DR» и «DS» выпуска до сентября 1985 г.

**Проверка**

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости выше +35°С, головка цилиндров теплая).

• Отсоедините топливный шланг, закройте отверстия заглушками. Снимите крышку головки цилиндров.

• Поворачивайте коленчатый вал за болт крепления шкива, выводя последовательно каждый кулачок распределительного вала затылочной частью на торец толкателя и измеряя с помощью набора щупов зазор между затылком кулачка и регулировочной шайбой на толкателе клапана.

**Предупреждение. Не рекомендуется поворачивать непосредственно распределительный вал за болт крепления шкива, чтобы не повредить зубчатый ремень.**

**Зазоры в механизме привода клапанов**

Зазор между кулачками распределительного вала и регулировочными шайбами на прогретом двигателе должен быть 0,25±0,05 мм для впускных клапанов и 0,45±0,05 мм для выпускных клапанов, на холодном двигателе соответственно 0,20±0,05 и 0,40±0,05 мм.

**Регулировка**

Производите первую после разборки механизма регулировку зазоров клапанов на холодном двигателе. Производите регулировку зазоров, если при проверке обнаружите отклонения от допустимых величин.

• Запишите величины зазора Зи для каждого клапана.

• Установите клапан одного из цилиндров (№ 1, 3, 4 или 2) в положение максимального зазора между кулачком и регулировочной шайбой, разгрузив таким образом толкатели противоположного цилиндра (№ 4, 2, 1, 3), отрегулируйте зазор.

• Приспособлением VW 546 утопите толкатели впускного и выпускного клапанов внутрь головки цилиндров. Разверните прорезь толкателя перпендикулярно оси распределительного вала и специальным съемником 10-208 извлеките регулировочную шайбу клапана.

• Измерьте микрометром толщину Т снятой шайбы и рассчитайте толщину новой шайбы по формуле:

Тн=Т+Зи-Зн,

где:

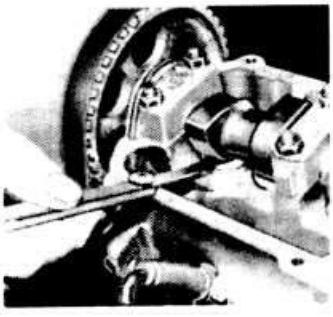
Тн — толщина новой шайбы;
Т — толщина снятой шайбы;
Зи — измеренный зазор;
Зн — номинальный зазор.

• Подберите шайбу нужной толщины и установите ее на толкатель меткой в сторону толкателя.

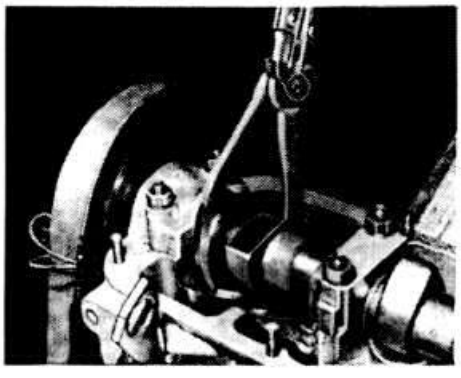
• Снимите приспособление VW 546.

• Аналогичным образом отрегулируйте зазоры у остальных клапанов.

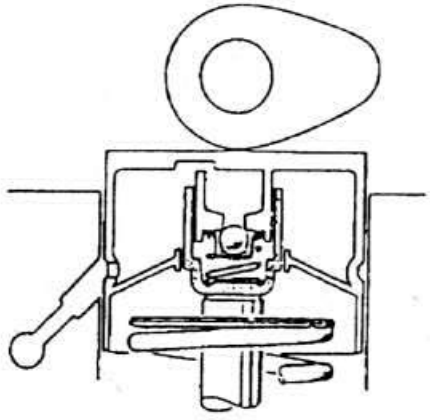
• Окончательно отрегулируйте клапанные зазоры на прогретом двигателе, если первоначально регулировка проводилась на холодном двигателе.



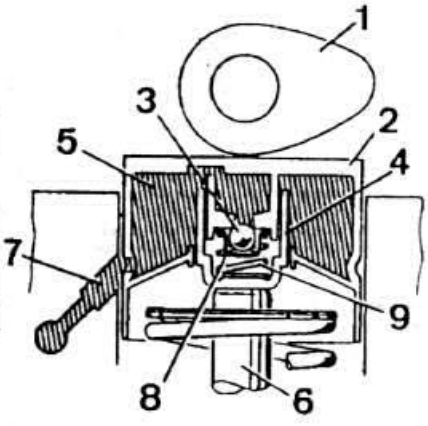
**Регулировка зазоров в механизме привода клапанов. Проверка зазора между затылком кулачка и регулировочной шайбой на торце толкателя**



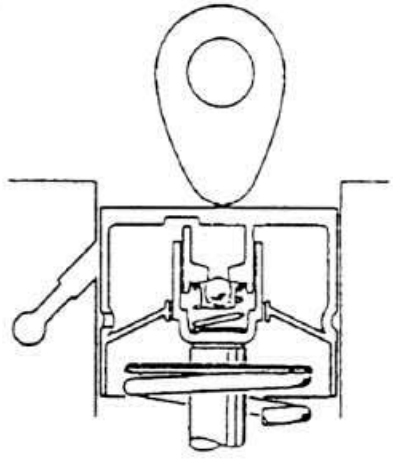
**Удаление регулировочной шайбы с помощью приспособления VW 546 и съемника 10-208**



**Момент начала подъема клапана**




**Разрез гидравлического толкателя:**
**1 — кулачок распределительного вала; 2 — толкатель; 3 — обратный клапан; 4 — цилиндр; 5 — накопительная камера; 6 — клапан; 7 — канал подачи масла к толкателю; 8 — камера высокого давления; 9 — пружина компенсации клапанных зазоров**



**Момент максимального подъема клапана**

## Двигатели «DS» выпуска с сентября 1985 г. и «NP»

В механизме привода клапанов двигателей модели «DS» выпуска с сентября 1985 г. и модели «NP» применены гидравлические толкатели, обеспечивающие автоматическую компенсацию клапанных зазоров.

## Гидравлические толкатели

### Конструкция

Гидравлический толкатель состоит из двух основных подвижных частей: собственно толкателя 2 (см. рисунок), служащего одновременно в процессе работы плунжером, и цилиндра 4.

Под давлением пружины 9 плунжер и цилиндр отодвигаются друг от друга, благодаря чему выбирается зазор между кулачком распределительного вала и торцом стержня клапана.

Заполнение и запирание камеры 8 высокого давления обеспечивается обратным клапаном 3.

## Принцип действия

### Момент начала подъема клапана

В момент наезда кулачка распределительного вала на стержень клапана обратный клапан запирает камеру и давление в ней возрастает. Увеличение давления не приводит к сжатию объема, занимаемого маслом в камере высокого давления. Толкатель, таким образом, работает как твердое тело.

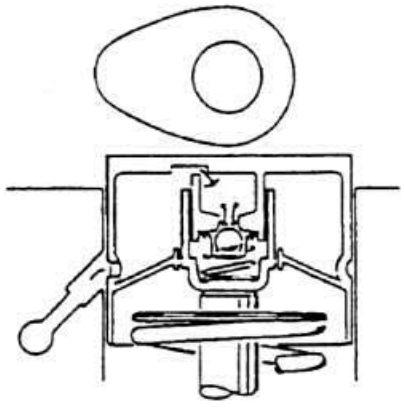
### Момент подъема клапана

Кулачок распределительного вала с силой давит на толкатель, что приводит к значительному увеличению давления в полости толкателя. Небольшое количество масла выбрасывается через неплотности между цилиндром и плунжером, что приводит к сжатию гидравлического толкателя максимально на 0,10 мм. Такое сжатие конструктивно необходимо для приработки толкателей даже при уменьшении расстояния между кулачком распределительного вала и торцом толкателя.

### Компенсация зазора клапанов

Кулачок распределительного вала не давит на толкатель, и давление в камере высокого давления падает. Пружина разводит плунжер и цилиндр, компенсируя тем самым зазор между кулачком и торцом стержня клапана.

В этот момент открывается обратный клапан, некоторое количество масла поступает в камеру высокого давления. Это количество соответствует непосредственно компенсируемому зазору.



Компенсация рабочего зазора клапана

**Примечание. Шумность работы привода клапанного механизма после пуска двигателя является нормальной. Это связано с тем, что при остановке двигателя часть масла вытекает из полости толкателей. С началом работы двигателя камера высокого давления вновь заполняется и шум прекращается. Заполнение камеры высокого давления продолжается до тех пор, пока двигатель не прогреется до рабочей температуры.**

**Конструкция смазочного контура головки цилиндров исключает полное удаление масла из каналов после остановки двигателя. Это обеспечивает подачу масла в толкатели сразу же после пуска двигателя и скорейшее прекращение шумов в приводе клапанного механизма.**

### Работа гидротолкателей в момент пуска двигателя

После остановки двигателя из каналов, идущих от масляного насоса, стекает масло, а каналы подвода масла к толкателям остаются заполненными маслом. Для того чтобы воздух не поступал под действием давления масла в полость толкателя в момент пуска двигателя, в каналах подачи масла к толкателям имеются вентиляционные отверстия, обеспечивающие автоматическую продувку полости толкателей. Кроме того, вентиляционное отверстие позволяет снизить давление масла, поступающего в толкатели.

### Проверка технического состояния гидравлических толкателей

Конструкция гидравлического толкателя неразборна и ремонту не подлежит.

• Запустите двигатель и оставьте его работать до первого включения электровентилятора системы охлаждения.

• В течение 2 мин поддерживайте частоту вращения коленчатого вала двигателя 2500 об/мин.

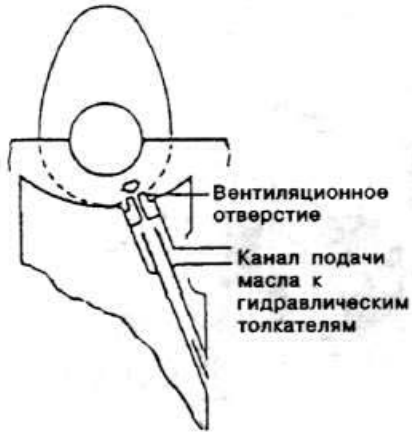
Если прослушивается шум в клапанном механизме, определите неисправный толкатель следующим образом:

— снимите крышку головки цилиндров;

— поверните коленчатый вал двигателя по часовой стрелке за болт крепления шкива так, чтобы затылки кулачков распределительного вала, соответствующие клапанам проверяемого цилиндра, были обращены к гидравлическому толкателю;

— утопите толкатель с помощью деревянного или пластмассового клина и замерьте свободный ход толкателя, который до открытия клапана должен быть не более 0,10 мм. Если он больше, толкатель подлежит замене.

**Предупреждение. После установки нового толкателя, предварительно заполненного маслом и прокачанного, запускать двигатель разрешается не ранее чем через 30 мин, чтобы не допустить ударов клапанов по поршням.**







# Система питания

## Топливный насос

Топливный насос крепится двумя гайками через теплоизоляционную проставку и кольцевую прокладку. Корпус и крышка насоса неразъемные, т.е. конструкция топливного насоса неразборна и ремонту не подлежит.

### Проверка давления нагнетания топливного насоса

• Присоедините шланги манометра к карбюратору и топливному насосу.

• Запустите двигатель и замерьте давление нагнетания по манометру: оно должно быть в интервале 0,20-0,25 кг/см$^2$.

Давление на выходе топливного насоса не регулируется. При

падении давления ниже допустимого замените топливный насос.

## Карбюратор Pierburg 1B3

Особенности конструкции и тарировочные данные карбюратора приведены в подразделе «Детальные технические характеристики».

## Принцип действия

### Пусковое устройство

При пуске холодного двигателя под воздействием термостатической биметаллической пружины автоматического пускового устройства воздушная заслонка перекрывает поступление воздуха через проток карбюратора, дроссельная заслонка 3 (см. схему) под действием системы тяг и кулачков 2 привода приоткрывается, обеспечивая повышение частоты вращения холодного двигателя на холостом ходу.

Под действием разрежения в диафрагменной полости пускового устройства через главный топливный жиклер проходит увеличенное количество топлива, что обеспечивает запуск холодного двигателя.

После пуска двигателя разрежение, возникающее во впускном трубопроводе работающего двигателя, приводит в действие пневмопривод 4, приоткрывающий воздушную заслонку. После прогрева с переходом на режим нагрузки через систему тяг и рычагов, приводимых в действие дроссельной заслонкой, приоткрывается воздушная заслонка, что вызывает обеднение горючей смеси и обеспечивает бесперебойную работу двигателя.

### Система холостого хода и переходная система

Топливо, забираемое из поплавковой камеры, через главный топливный жиклер 5 (см. схему) поступает в колодец эмульсионных трубок и подводится к топливному жиклеру холостого хода 6. На выходе из жиклера 6 топливо смешивается с воздухом, поступающим через воздушный жиклер холостого хода. Эмульсия подается к выходному отверстию 7 системы холостого хода под дроссельной заслонкой через отверстие, регулируемое игольчатым винтом 8 качества (состава) смеси, и через отверстие, закрываемое при выключении зажигания электромагнитным запорным клапаном 9.

При плавном открытии дроссельной заслонки 3 горючая смесь поступает в вертикальный канал переходной системы 10, что приводит к постепенному повышению частоты вращения коленчатого вала двигателя.

### Главная дозирующая система

Топливо через игольчатый клапан подается в поплавковую камеру. Шарнирно укрепленный на оси поплавок регулирует открытие отверстия игольчатого клапана для поддержания постоянного уровня топлива в поплавковой камере. Между игольчатым клапаном и язычком поплавка имеется демпфирующее устройство.

Из поплавковой камеры топливо через главный топливный жиклер 5 (см. схему) поступает в эмульсионную трубку, где смешивается с воздухом, идущим через жиклер 11. Затем топливо-воздушная смесь заполняет смесительную камеру, образованную малым и большим диффузорами 12.

Карбюратор имеет эконостат, дополнительно обогащающий топливо-воздушную смесь при полной нагрузке двигателя на скоростных режимах, близких к максимальным. Из поплавковой камеры топливо проходит по каналу и через жиклер 13 поступает в топливную трубку, в верхней части которой оно смешивается с воздухом, поступающим через воздушный жиклер 14. Образовавшаяся эмульсия проходит через обратный клапан 15 и выбрасывается через впрыскивающую трубку 16 в смесительную камеру, дополнительно обогащая горючую смесь, обеспечивая работу двигателя на повышенных оборотах.

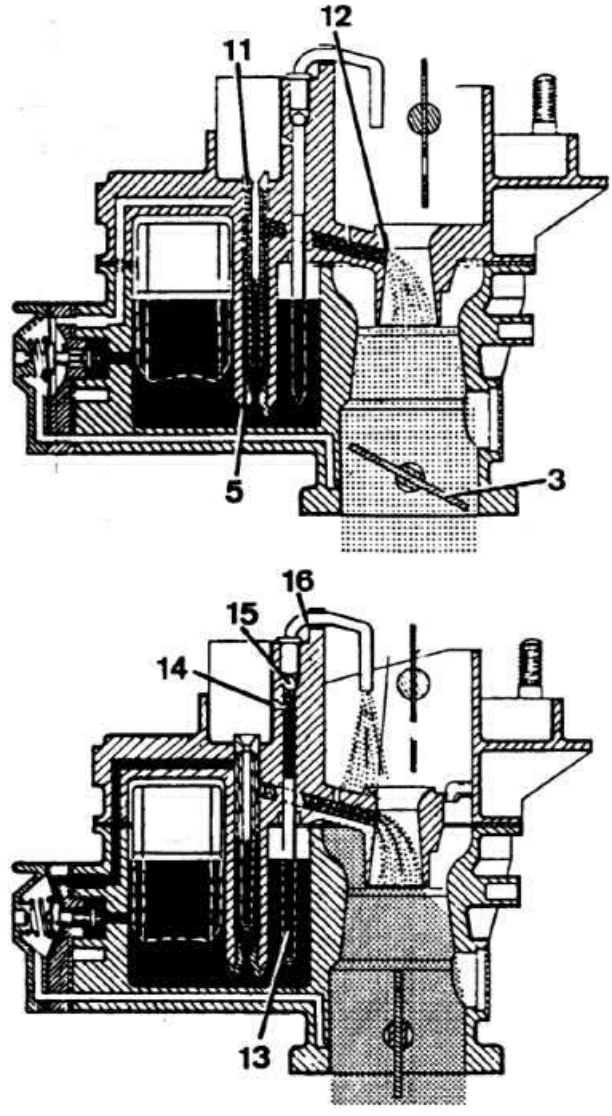
### Ускорительный насос

Под действием рычага 17 открывается дроссельная заслонка, пружина 18 поворачивает кулачок 19, воздействующий на рычаг 20 привода ускорительного насоса. Рычаг давит на поршень 21, который нагнетает топливо, поступающее из поплавковой камеры через обратный шариковый клапан 22 к распылителю 23.

Пружина привода кулачка 18 демпфирует усилие резкого открытия дроссельной заслонки, что увеличивает продолжительность впрыскивания топлива. Положение пружины привода кулачка на оси дроссельной заслонки регулируется. В колодце поршня имеется уплотнительная манжета 24 и возвратная пружина 25. Демпферная пружина 26, находящаяся в полости самого поршня, служит для регулирования перемещения поршня в зависимости от количества топлива, проходящего через распылитель.

**Схема главной дозирующей системы и эконостата карбюратора Pierburg 1B3:**

***3 — дроссельная заслонка; 5 — главный топливный жиклер; 11 — главный воздушный жиклер; 12 — распылитель; 13 — топливный жиклер эконостата; 14 — воздушный жиклер эконостата; 15 — обратный клапан; 16 — впрыскивающая трубка***




## Проверка и регулировка карбюратора

### Проверка уровня топлива в поплавковой камере

Положение поплавка в поплавковой камере не регулируется. При обнаружении неисправности проверьте герметичность поплавка и техническое состояние игольчатого клапана, неисправные детали замените.

### Регулировка холостого хода холодного двигателя

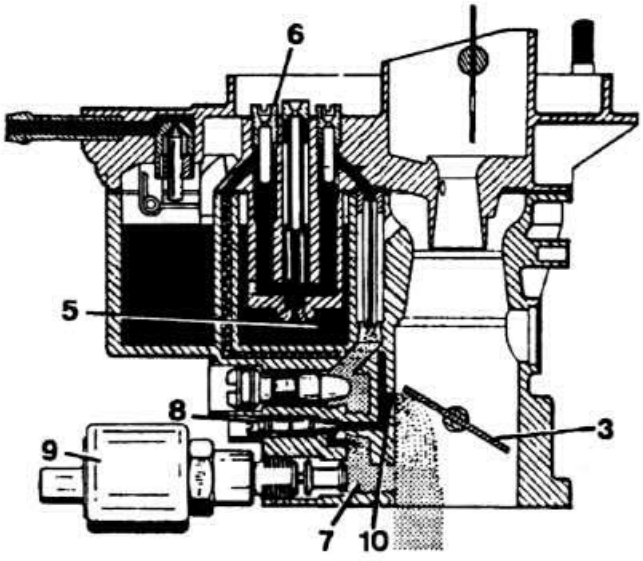
- Прогрейте двигатель.
- Подключите тахометр.
- Остановите двигатель.
- Полностью откройте дроссельную заслонку, поставив профилированный рычаг ее управления в соответствующее положение.
- Запустите двигатель, не нажимая на педаль акселератора.
- Проверьте частоту вращения коленчатого вала двигателя, которая должна быть в пределах 3600±200 об/мин.
- Отрегулируйте при необходимости частоту вращения коленчатого вала упорным винтом дроссельной заслонки, опирающимся на профилированный рычаг управления дроссельной заслонкой.

### Регулировка пусковых зазоров воздушной заслонки

- Снимите крышку пускового устройства.
- Полностью откройте дроссельную заслонку, поставив на соответствующий профиль рычаг управления дроссельной заслонкой.
- Подключите к пневмоприводу воздушной заслонки вакуумметр и вакуумный насос и создайте в пневмоприводе разрежение 100 мбар.
- Если пневмопривод воздушной заслонки герметичен, то разрежение не должно снизиться более чем на 5 мбар в минуту и уменьшится менее чем до 40 мбар.

**Схема работы системы холостого хода и переходной системы карбюратора Pierburg 1B3:**

***3 — дроссельная заслонка; 5 — главный топливный жиклер; 6 —топливный жиклер холостого хода; 7 — распыливающее отверстие системы холостого хода; 8 — регулировочный винт качества (состава) смеси; 9 — электромагнитный запорный клапан; 10 — щели переходной системы***




нарушения регулировки она может быть восстановлена следующим образом:

— снимите заглушку ограничительного винта дроссельной заслонки;

— подключите вакуумметр параллельно к вакуумному регулятору опережения зажигания датчика-распределителя зажигания;

— запустите и прогрейте двигатель;

— отведите сектор управления дроссельной заслонки от упора холостого хода;

— вверните ограничительный винт дроссельной заслонки так, чтобы разрежение стало расти;

— выверните ограничительный винт дроссельной заслонки до получения минимального разрежения, после чего отверните его еще на пол-оборота;

— отрегулируйте холостой ход прогретого двигателя , как указано ниже;

— установите на ограничительный винт дроссельной заслонки новую заглушку.

## Регулировка ускорительного насоса

• Снимите карбюратор.

• Заполните поплавковую камеру карбюратора топливом и поставьте под карбюратор мензурку с воронкой.

• Отведите сектор управления дроссельной заслонкой от упора холостого хода.

• Медленно переместите десять раз дроссельную заслонку от упора до упора, затрачивая каждый раз на это примерно 3 с, приводя тем самым в действие ускорительный насос.

• Замерьте количество топлива в мензурке: за один цикл ускорительный насос должен подавать $0{,}9 \pm 0{,}15$ см$^3$ топлива.

• Отрегулируйте при необходимости производительность ускорительного насоса, перемещая на кронштейне кулачок рычага привода ускорительного насоса, предварительно ослабив стопорный винт.

## Регулировка холостого хода прогретого двигателя

Регулировку холостого хода двигателя необходимо выполнять на прогретом двигателе с отрегулированными зазорами в механизме привода клапанов, с правильно установленным моментом зажигания.

• Присоедините тахометр и газоанализатор в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

• Регулировочным винтом количества смеси установите частоту вращения коленчатого вала в пределах 750±50 об/мин.

• Доведите разрежение в пневмоприводе воздушной заслонки до 200-300 мбар.

• Замерьте набором щупов пусковой зазор I ступени воздушной заслонки, который для автомобилей с пятиступенчатой механической КП должен быть 2,3±0,15 мм, для автомобилей с автоматической КП — 2,1±0,15 мм.

• Отрегулируйте при необходимости правильный зазор винтом регулировки хода диафрагмы пневмопривода, расположенным на его крышке (см. фото).

• Закройте заглушкой атмосферное отверстие пневмопривода воздушной заслонки, создайте в пневмоприводе разрежение 200 мбар, которое, если пневмопривод герметичен, должно оставаться неизменным в течение не менее 1 мин.

• Замерьте набором щупов пусковой зазор II ступени воздушной заслонки, который должен быть в пределах 3,0±0,15 мм.

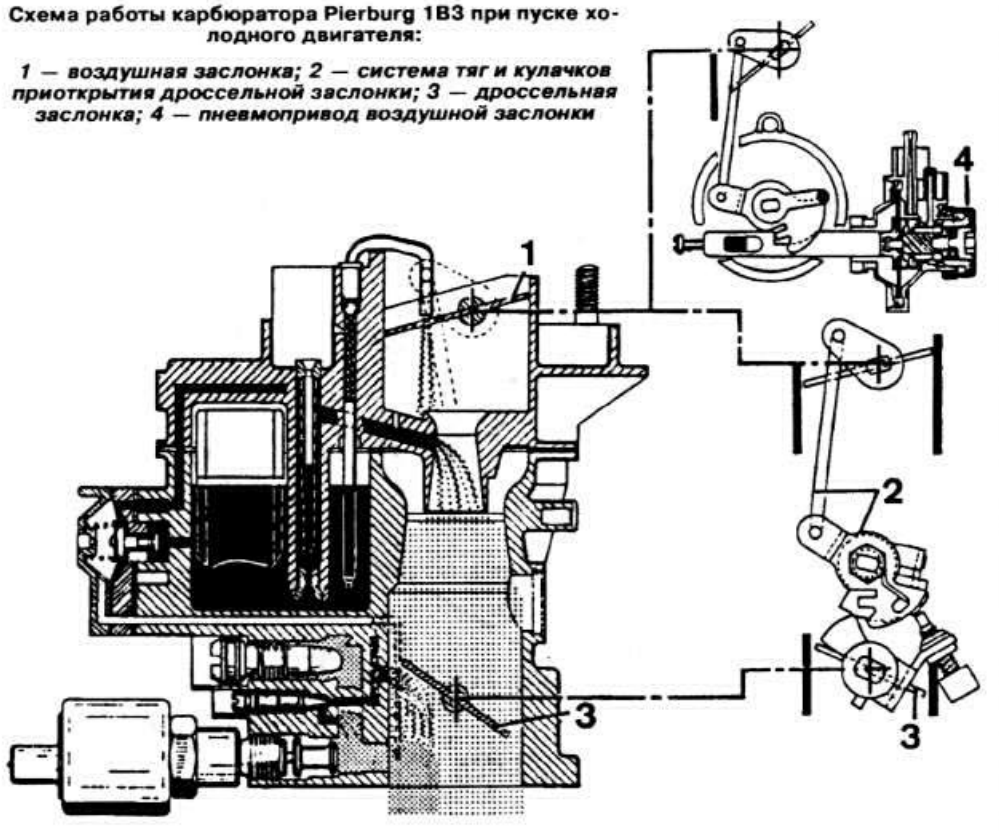
• При необходимости добейтесь надлежащего зазора регулировочным винтом на торце штока пневмопривода воздушной заслонки.

## Регулировка приоткрытия дроссельной заслонки

Положение дроссельной заслонки отрегулировано на заводе-изготовителе, однако в случае

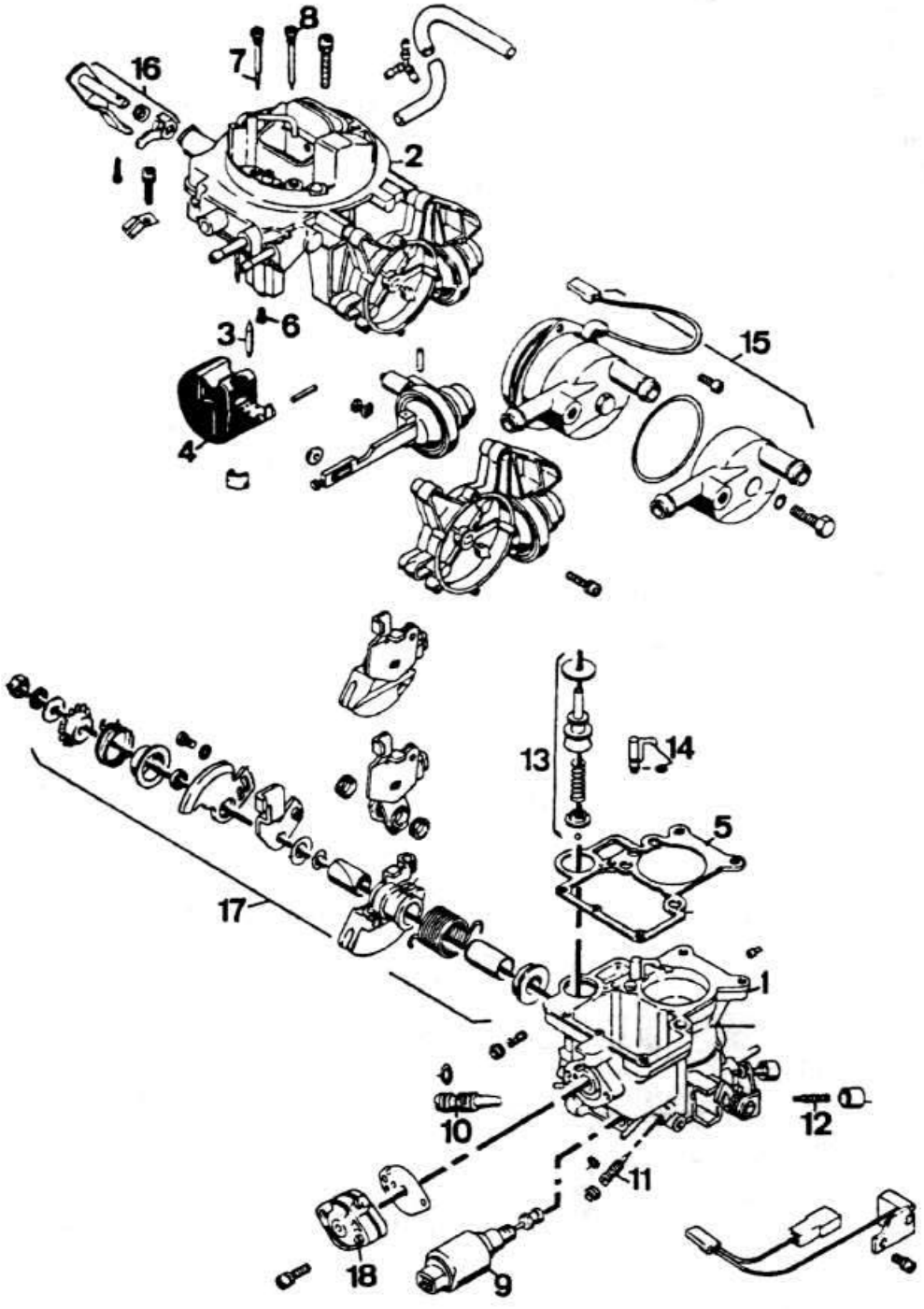
**Схема работы карбюратора Pierburg 1B3 при пуске холодного двигателя:**

***1 — воздушная заслонка; 2 — система тяг и кулачков приоткрытия дроссельной заслонки; 3 — дроссельная заслонка; 4 — пневмопривод воздушной заслонки***



**Основные детали карбюратора Pierburg 1B3:**

*1 — корпус карбюратора; 2 — крышка карбюратора; 3 — игольчатый клапан; 4 — поплавок; 5 — прокладка поплавковой камеры; 6 — главный топливный жиклер; 7 — топливный жиклер холостого хода; 8 — топливный жиклер экономайзера; 9 — электромагнитный запорный клапан; 10 — регулировочный винт количества смеси холостого хода; 11 — регулировочный винт качества (состава) смеси холостого хода; 12 — ограничительный винт дроссельной заслонки; 13 — ускорительный насос; 14 — распылитель ускорительного насоса; 15 — автоматическое пусковое устройство; 16 — рычаг привода ускорительного насоса; 17 — рычаги и секторы управления дроссельной заслонкой; 18 — экономайзер мощностных режимов*




• Регулировочным винтом качества (состава) смеси добейтесь содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах не более 1,0±0,5%. Восстановите частоту вращения коленчатого вала до 750±50 об/мин. При необходимости восстановите заданное содержание CO.

## Карбюратор Pierburg 2E2

Особенности устройства и тарировочные данные карбюратора приведены в подразделе «Детальные технические характеристики».

## Принцип действия

### Пусковое устройство

Под воздействием термостатической биметаллической пружины автоматического пускового устройства воздушная заслонка 1 (см. схемы) перекрывает поступление воздуха в проток карбюратора. Дроссельная заслонка 2 1-й камеры удерживается в приоткрытом положении одновременно трехштуцерным пневмоприводом 3, шток 4 которого отводится пружиной от упора дроссельной заслонки 1-й камеры, и термосиловым элементом 5 системы жидкостного подогрева пускового устройства, воздействующим на кулачок приоткрытия дроссельной заслонки 1-й камеры. За счет приоткрытия дроссельной заслонки 1-й камеры в главной дозирующей системе 1-й камеры создается значительное разрежение, необходимое для пуска холодного двигателя и повышения частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу (см. схему «А»).

После запуска двигателя разрежение, возникающее во впускном трубопроводе, воздействует на пневмопривод 6 (см. схему «Б»), который приоткрывает воздушную заслонку. С переходом на рабочий режим тяги, приводимые в действие дроссельной заслонкой 1-й камеры, открывают воздушную заслонку, вследствие чего топливо-воздушная смесь обедняется и обеспечивается бесперебойная работа двигателя.

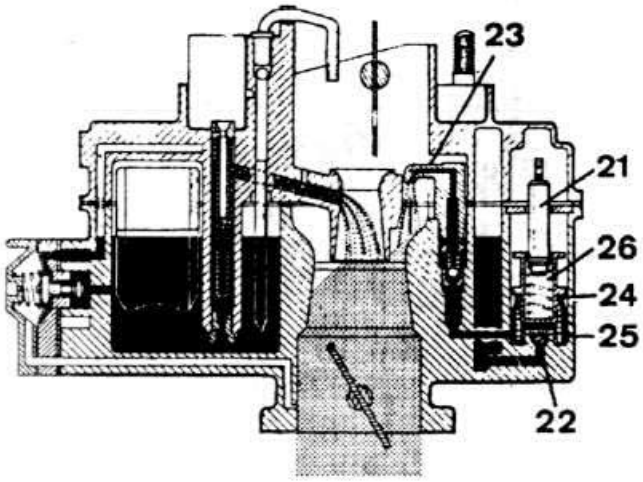
### Система холостого хода и переходная система

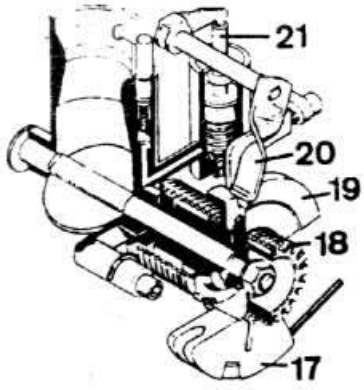
После запуска двигателя термоклапаном реле времени перекрывается сообщение пневмопривода 3 дроссельной заслонки 1-й камеры с атмосферным воздухом, и его шток возвращается в положение, соответствующее холостому ходу прогретого двигателя. Во время прогрева двигателя дроссельная заслонка 1-й камеры удерживается в приоткрытом положении за счет плавного разогрева термосилового элемента системы жидкостного подогрева автоматического пускового устройства.

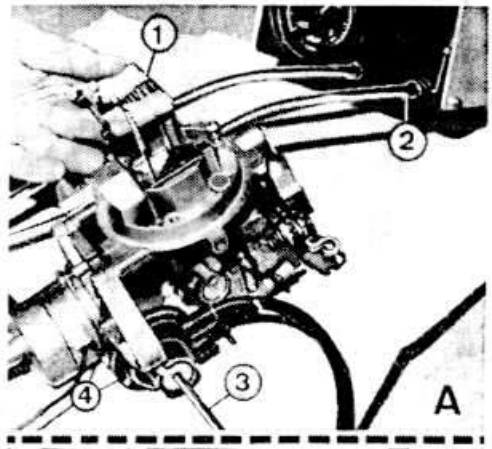
Топливо из поплавковой камеры попадает через главный топливный жиклер 7 в колодец эмульсионных трубок и жиклер

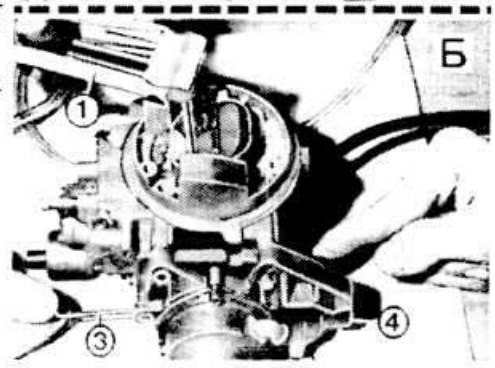
**Схема ускорительного насоса карбюратора Pierburg 1B3:**

*17 — рычаг управления дроссельной заслонкой; 18 — пружина привода кулачка ускорительного насоса; 19 — кулачок ускорительного насоса; 20 — рычаг привода ускорительного насоса; 21 — шток поршня ускорительного насоса; 22 — обратный шариковый клапан; 23 — распылитель ускорительного насоса; 24 — уплотнительная манжета; 25 — возвратная пружина; 26 — демпферная пружина поршня ускорительного насоса*

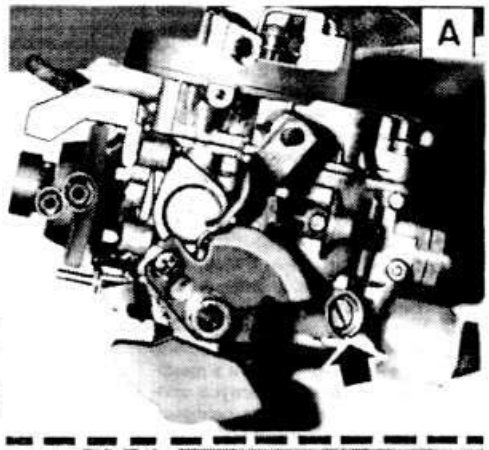


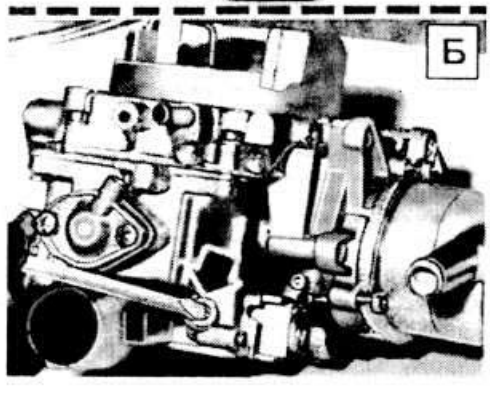



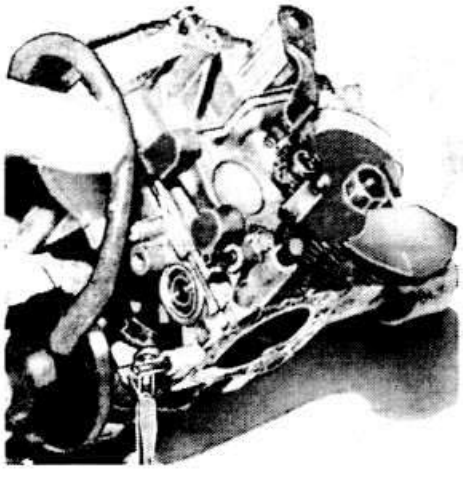




**Регулировка пусковых зазоров воздушной заслонки карбюратора Pierburg 1B3:**
**А — регулировка пускового зазора I ступени; Б — регулировка пускового зазора II ступени**
**1 — щуп; 2 — вакуумметр; 3 — регулировочный ключ; 4 — пневмопривод воздушной заслонки**

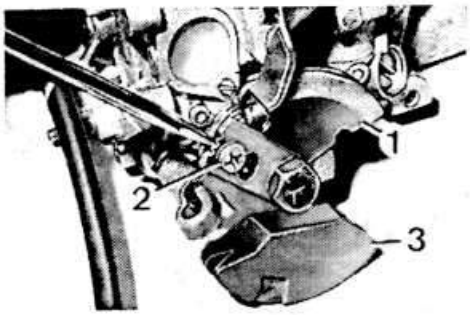



**Винты регулировки (показаны стрелками) системы холостого хода карбюратора Pierburg 1B3:**
**А — винт количества смеси; Б — винт качества (состава) смеси**



**Регулировка холостого хода холодного двигателя на карбюраторе Pierburg 1B3**




**Регулировка ускорительного насоса карбюратора Pierburg 1B3:**
**1 — кулачок привода ускорительного насоса; 2 — стопорный винт; 3 — рычаг управления дроссельной заслонкой**

холостого хода. Топливо смешивается с воздухом, поступающим через отверстие, регулируемое винтом 2 качества (состава) смеси. Топливо-воздушная смесь выходит под дроссельную заслонку через щель 10 холостого хода и переходной системы, что приводит к постепенному увеличению частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Аналогично работает переходная система 2-й камеры, обеспечивающая увеличение частоты вращения коленчатого вала по мере открытия дроссельной заслонки 2-й камеры.

### Главная дозирующая система

Топливо через игольчатый клапан, проходное сечение которого регулируется поплавком, заполняет поплавковую камеру и удерживается здесь на постоянном уровне. Игольчатый клапан соединен с язычком поплавка крючком.

Из поплавковой камеры под действием разрежения топливо через главный топливный жиклер 7 (см. схему) 1-й камеры поступает в колодец эмульсионной трубки, где смешивается с воздухом, выходящим из отверстия главного воздушного жиклера 12. Образовавшаяся эмульсия распыляется воздушным потоком, проходящим через малый и большой диффузоры 13.

В главную дозирующую систему 1-й камеры включен экономайзер мощностных режимов. При падении разрежения в зоне дроссельной заслонки 2 1-й камеры, вызванном значительным открытием дроссельной заслонки, отсутствует разрежение и в диафрагменной полости корпуса экономайзера мощностных режимов 14, клапан 15 которого под действием пружины открывает канал 16 подвода дополнительного топлива к топливному жиклеру главной дозирующей системы 1-й камеры.

Аналогично работает главная дозирующая система 2-й камеры, в которую вместо экономайзера мощностных режимов включен эконостат. Обогащение топливо-воздушной смеси на режиме полной нагрузки во 2-й камере обеспечивается распылением под действием сильного разрежения чистого топлива через впрыскивающую трубку 17 эконостата, выходное отверстие которой расположено выше зоны смесеобразования.

### Ускорительный насос

При открытии дроссельной заслонки 2 (см. схему) 1-й камеры кулачок 18 приводит в действие рычаг 19 привода ускорительного насоса и насос 20 перекачивает топливо, всасываемое в поплавковую камеру, в зону смесеобразования через обратный клапан и распылитель 21.

## Проверка и регулировка карбюратора

### Проверка уровня топлива в поплавковой камере

Положение поплавка в поплавковой камере не регулируется. При обнаружении неисправности проверьте герметичность поплавка и состояние игольчатого клапана, неисправные детали замените.

**Схема системы холостого хода и переходной системы 1-й камеры карбюратора Pierburg 2E2:**

***2 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 3 — пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры; 7 — главный топливный жиклер 1-й камеры; 8 — топливный жиклер холостого хода; 9 — регулировочный винт качества (состава) смеси; 10 — щель впрыска топливо-воздушной смеси холостого хода и переходной системы; 11 — пневмоклапан системы подогрева смеси с тепловым реле времени***

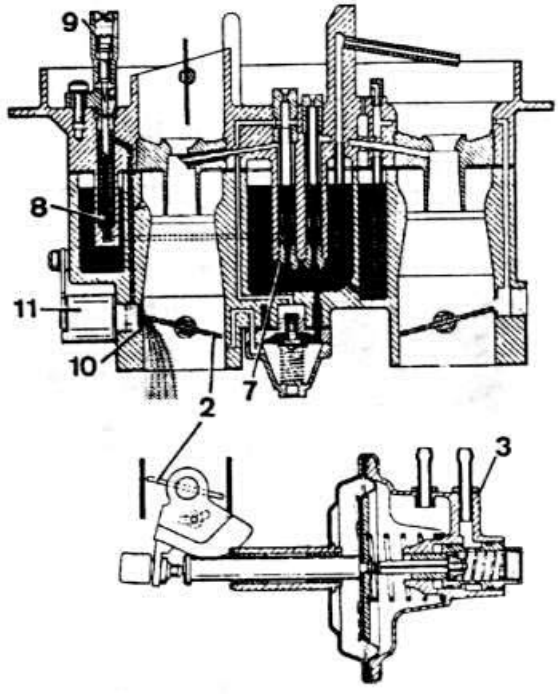



**Схема работы карбюратора Pierburg 2E2 при пуске холодного двигателя:**

***1 — воздушная заслонка; 2 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 3 — пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры; 4 — шток пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры; 5 — теплосиловой элемент; 6 — пневмопривод воздушной заслонки***

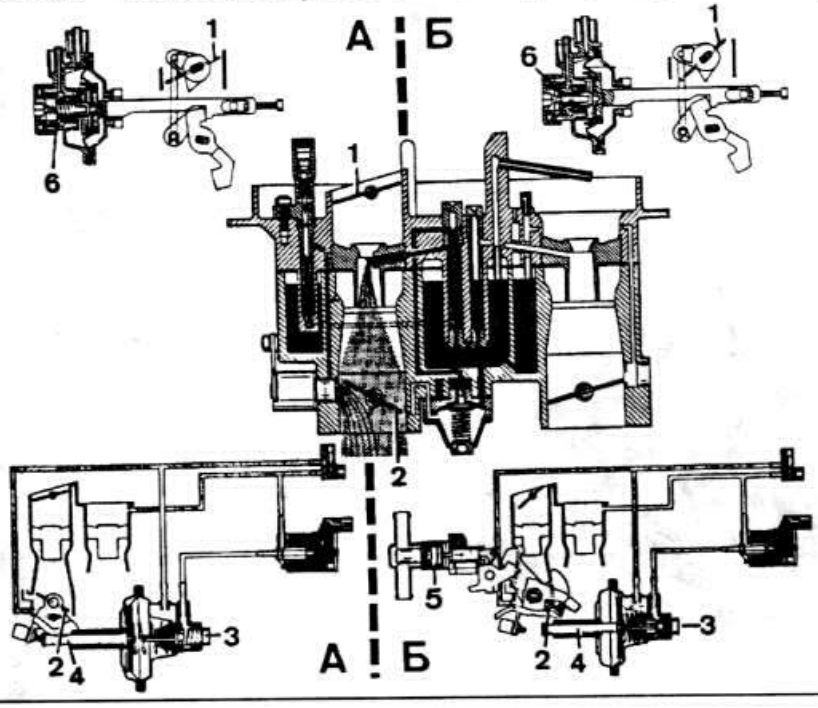


**Схема главных дозирующих систем карбюратора Pierburg 2E2:**

***2 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 7 — главный топливный жиклер 1-й камеры; 12 — главный воздушный жиклер 1-й камеры; 13 — диффузор; 14 — корпус пневмопривода экономайзера мощностных режимов; 15 — клапан экономайзера; 16 — канал подвода топлива от экономайзера; 17 — впрыскивающая трубка эконостата***

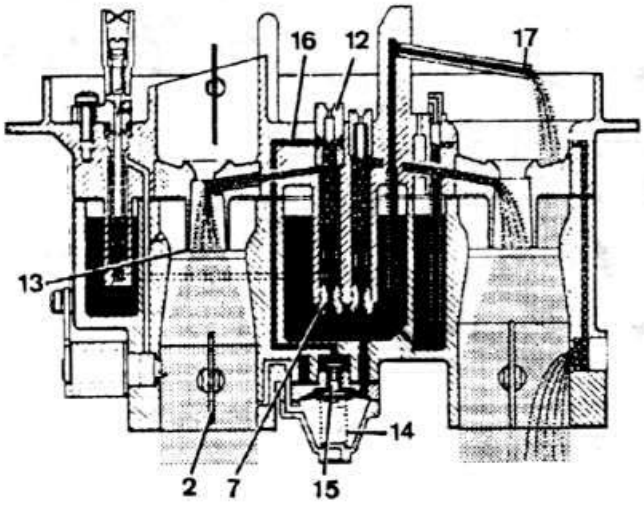
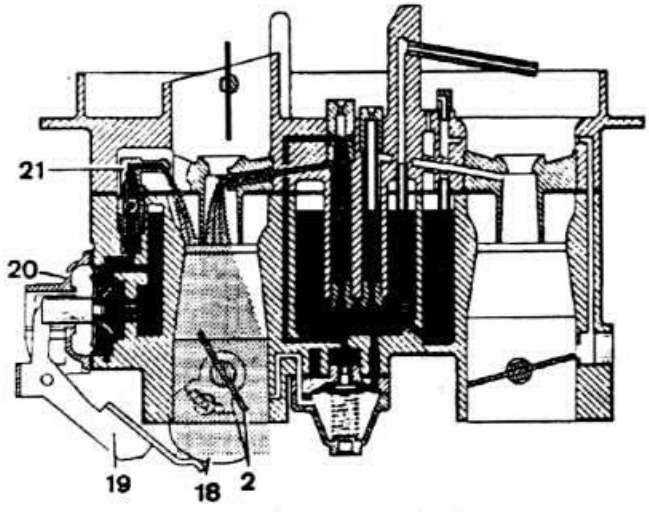



**Схема ускорительного насоса карбюратора Pierburg 2E2:**

***2 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 18 — кулачок привода ускорительного насоса; 19 — рычаг привода; 20 — ускорительный насос; 21 — распылитель***




## Регулировка холостого хода холодного двигателя

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

• Подключите тахометр.

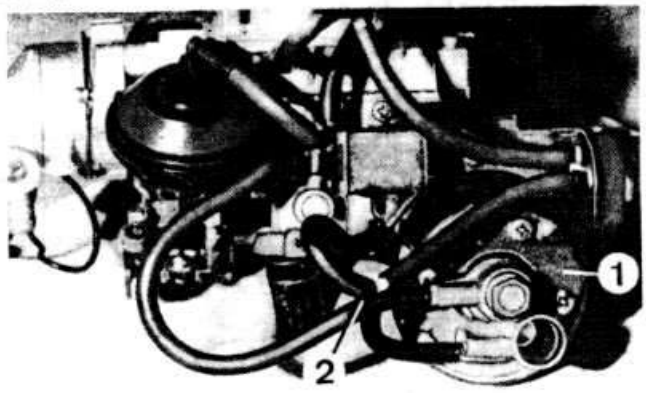
• Снимите воздушный фильтр и закройте заглушкой шланг подвода разрежения к терморегулятору.

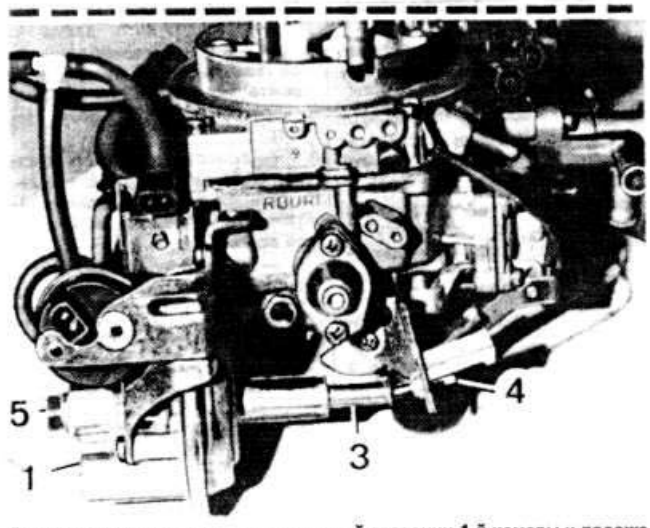
• Отсоедините тройник вакуумного шланга, соединяющего трехштуцерный пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры и пневмоклапан с тепловым реле времени.

• Закройте заглушкой шланг, идущий от пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры.

• Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте с помощью винта на рычаге управления дроссельной заслонкой 1-й камеры, опирающегося на подвижный шток пневмопривода, частоту вращения коленчатого вала в пределах 3000±200 об/мин.

• После регулировки законтрите упорный винт каплей краски.




**Регулировка приоткрытия дроссельной заслонки 1-й камеры и положения штока пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры на принудительном холостом ходу:**
**1 — пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры; 2 — тройник вакуумных шлангов пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры и пневмоклапана с тепловым реле времени; 3 — подвижный шток пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры; 4 — ограничительный винт дроссельной заслонки; 5 — регулировочный винт выступания штока пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры на принудительном холостом ходу**

## Регулировка пусковых зазоров воздушной заслонки

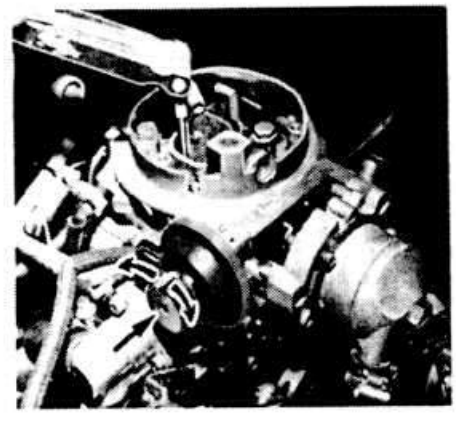
• Снимите крышку пускового устройства.

• Оттяните вниз рычаг управления воздушной заслонкой и закрепите его в этом положении.

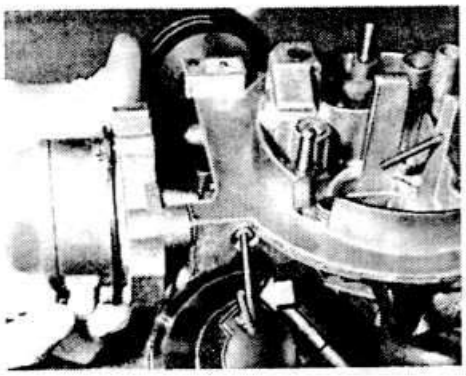
• Подключите к пневмоприводу воздушной заслонки вакуумметр и вакуумный насос.

• Создайте в пневмоприводе воздушной заслонки разрежение 100 мбар.

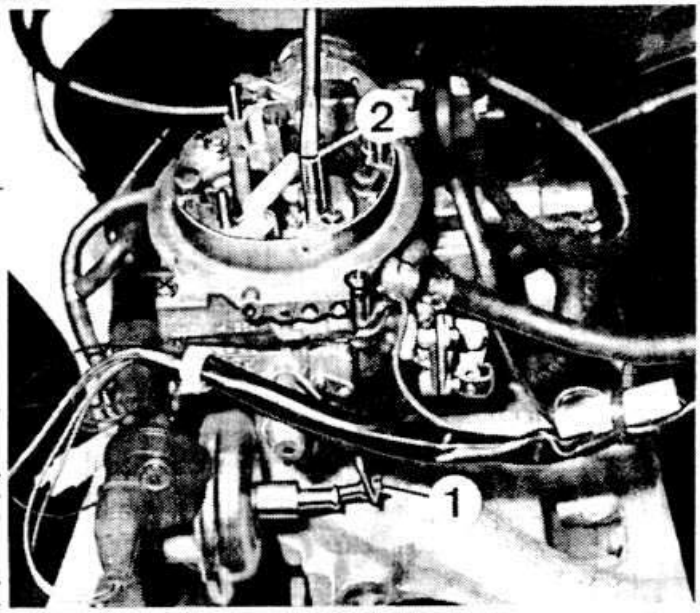
• Проверьте герметичность пневмопривода воздушной заслонки, разрежение в котором не должно



**Стрелкой показан регулировочный винт пускового зазора I ступени воздушной заслонки карбюратора Pierburg 2E2**



**Стрелкой показано приспособление для регулировки пускового зазора II ступени воздушной заслонки карбюратора Pierburg 2E2**




**Винты регулировки холостого хода карбюратора Pierburg 2E2: 1 — упорный винт рычага управления дроссельной заслонкой 1-й камеры (определяет количество смеси холостого хода); 2 — регулировочный винт качества (состава) смеси**

падать более чем на 5 мбар в минуту и уменьшиться менее чем до 40 мбар.

• Доведите разрежение в пневмоприводе воздушной заслонки до 200-300 мбар.

• Замерьте набором щупов пусковой зазор I ступени воздушной заслонки, который должен быть 1,8±0,15 мм.

• При необходимости установите правильный зазор винтом регулировки хода диафрагмы пневмопривода воздушной заслонки (см. фото).

• Закройте заглушкой атмосферное отверстие пневмопривода воздушной заслонки, создайте в нем разрежение 200 мбар. Если оно сохраняется в течение не менее 1 мин, то пневмопривод герметичен.

• Замерьте набором щупов пусковой зазор II ступени воздушной заслонки, который должен быть в пределах 4,0±0,15 мм для автомобилей с механической КП и 3,9±0,15 мм для автомобилей с автоматической трансмиссией.

• Отрегулируйте при необходимости номинальный зазор регулировочным винтом на торце штока пневмопривода воздушной заслонки (см. фото).

## Проверка пневмопривода дроссельной заслонки 2-й камеры

• Подключите к пневмоприводу дроссельной заслонки 2-й камеры вакуумметр и вакуумный насос и создайте в пневмоприводе разрежение 50 мбар. Если оно не падает в течение 2 мин, то пневмопривод герметичен.

• Полностью откройте дроссельную заслонку 1-й камеры, поддерживая разрежение 50 мбар в пневмоприводе дроссельной заслонки 2-й камеры.

• Удостоверьтесь в полном открытии дроссельной заслонки 2-й камеры.

## Регулировка приоткрытия дроссельной заслонки 1-й камеры

Положение дроссельной заслонки 1-й камеры отрегулировано на заводе-изготовителе, но в случае нарушения регулировки оно может быть восстановлено следующим образом:

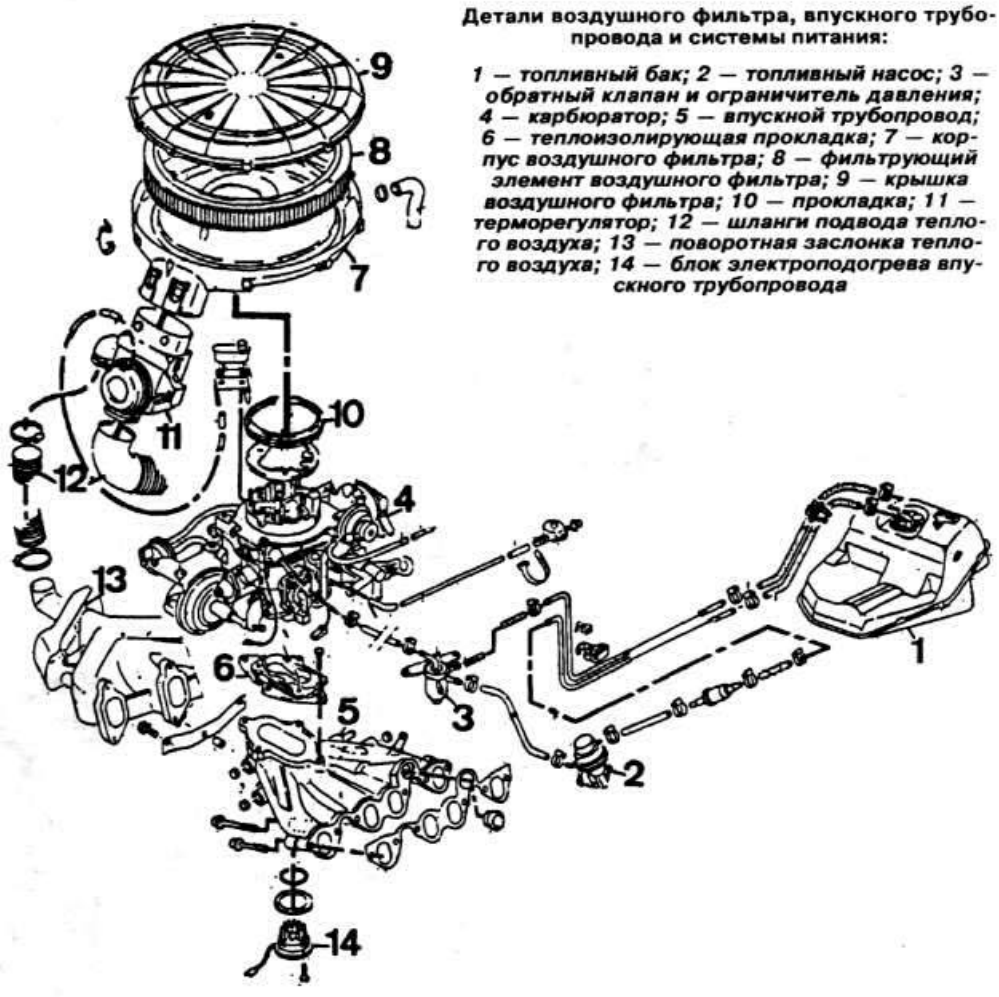
— присоедините вакуумный насос к пневмоприводу дроссельной заслонки 1-й камеры и закройте заглушкой атмосферное отверстие пневмопривода (см. фото);

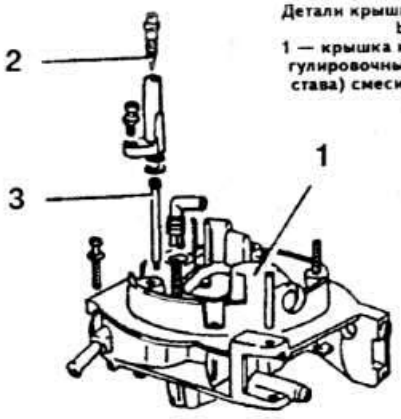
— поверните кулачок системы подогрева так, чтобы высвободить дроссельную заслонку 1-й камеры и установить ее в закрытое положение;

— подайте к пневмоприводу разрежение, достаточное для

**Детали воздушного фильтра, впускного трубопровода и системы питания:**

***1 — топливный бак; 2 — топливный насос; 3 — обратный клапан и ограничитель давления; 4 — карбюратор; 5 — впускной трубопровод; 6 — теплоизолирующая прокладка; 7 — корпус воздушного фильтра; 8 — фильтрующий элемент воздушного фильтра; 9 — крышка воздушного фильтра; 10 — прокладка; 11 — терморегулятор; 12 — шланги подвода теплого воздуха; 13 — поворотная заслонка теплого воздуха; 14 — блок электроподогрева впускного трубопровода***






**Детали крышки карбюратора Pierburg 2E2:**
**1 — крышка карбюратора; 2 — регулировочный винт качества (состава) смеси; 3 — эмульсионная трубка**

максимального отвода упора дроссельной заслонки 1-й камеры;

— установите дроссельную заслонку 1-й камеры в закрытое положение;

— выверните ограничительный винт дроссельной заслонки так, чтобы он отошел от рычага управления дроссельной заслонкой 1-й камеры, затем вверните ограничительный винт до касания рычага;

— заверните ограничительный винт еще на 1/4 оборота и законтрите его в этом положении.

## Регулировка приоткрытия дроссельной заслонки 2-й камеры

Положение дроссельной заслонки 2-й камеры отрегулировано на заводе-изготовителе, но в случае нарушения регулировки оно может быть восстановлено на предварительно снятом карбюраторе следующим образом:

— полностью откройте дроссельную заслонку 1-й камеры и зафиксируйте ее в этом положении;

— установите рычаг управления дроссельной заслонкой 2-й камеры в закрытое положение;

— выверните ограничительный винт дроссельной заслонки 2-й камеры так, чтобы он отошел от упора. Затем вверните ограничительный вил так, чтобы он едва касался упора;

— заверните ограничительный винт еще на 1/4 оборота и законтрите его в этом положении;

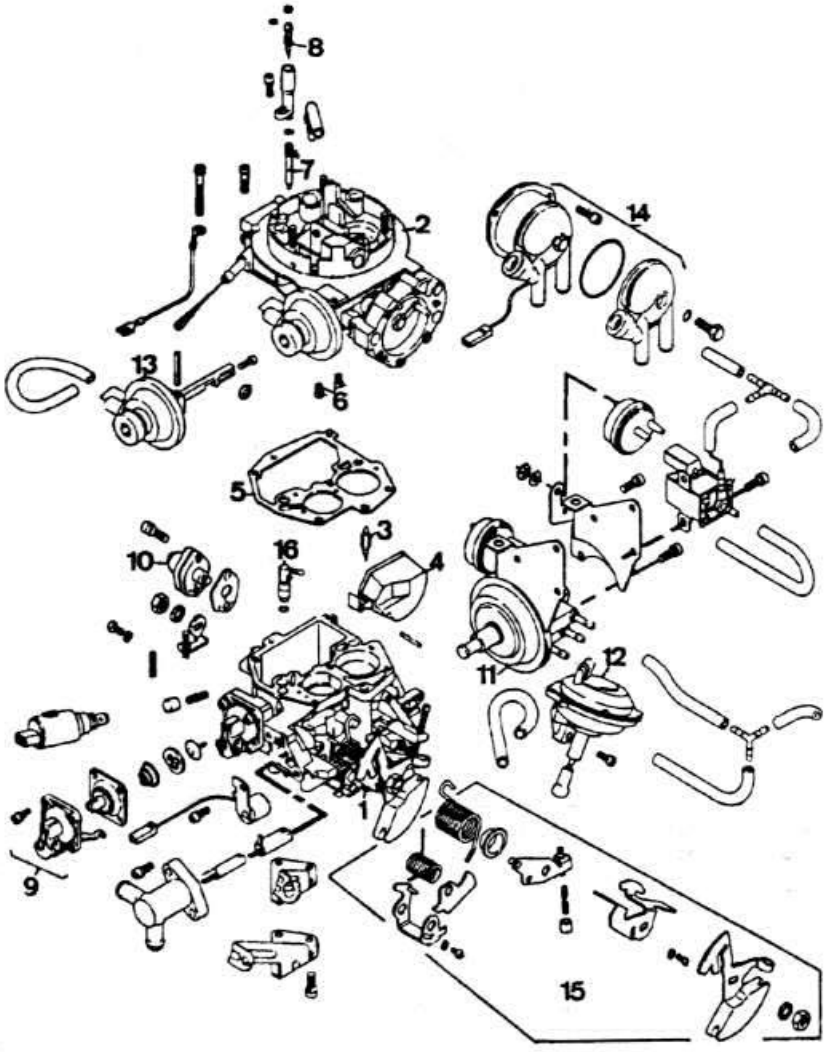
— возвратите дроссельную заслонку 1-й камеры в закрытое положение;

— замерьте свободный ход рычага управления дроссельной заслонкой 2-й камеры на вилке ее привода, который должен быть 0,4±0,1 мм с внутренней стороны и 1,0±0,1 мм с внешней стороны;

— отрегулируйте при необходимости правильные величины свободного хода рычага подгибанием концов вилки.

**Детали карбюратора Pierburg 2E2:**

***1 — корпус карбюратора; 2 — крышка карбюратора; 3 — игольчатый клапан; 4 — поплавок; 5 — прокладка крышки карбюратора; 6 — главные топливные жиклеры; 7 — топливный жиклер холостого хода; 8 — регулировочный винт качества (состава) смеси холостого хода; 9 — ускорительный насос; 10 — экономайзер мощностных режимов; 11 — пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры; 12 — пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры; 13 — пневмопривод воздушной заслонки; 14 — корпус автоматического пускового устройства; 15 — рычаги управления дроссельными заслонками; 16 — распылитель ускорительного насоса***

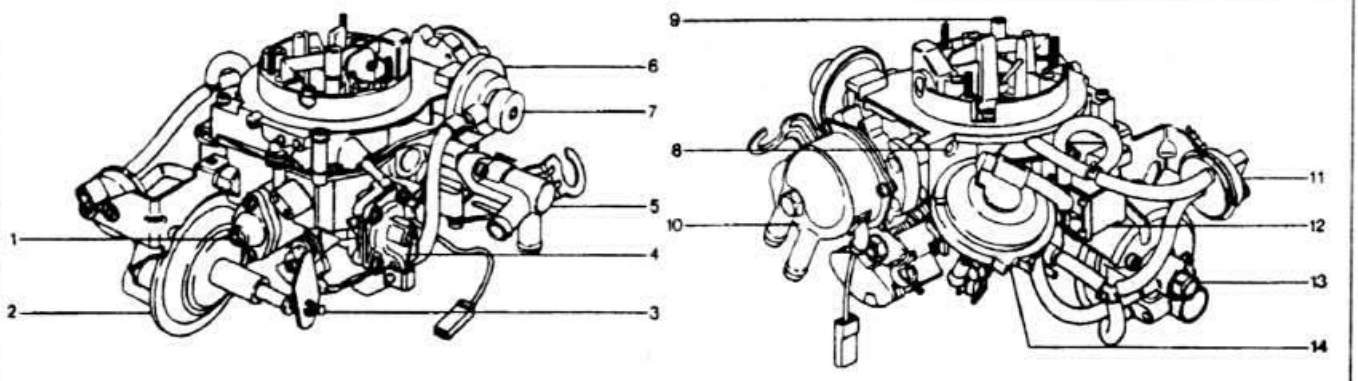



## Регулировка ускорительного насоса

- Снимите карбюратор.
- Полностью утопите подвижный шток пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры, поверните кулачок системы подогрева так, чтобы высвободить дроссельную заслонку 1-й камеры и полностью открыть ее.
- Установите под карбюратор мензурку.
- Плавно полностью откройте и закройте дроссельную заслонку 1-й камеры, приводя тем самым в действие ускорительный насос.
- Замерьте количество топлива в мензурке и сравните с номинальной производительностью ускорительного насоса (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).
- Добейтесь при необходимости требуемой производительности, перемещая кулачок привода на рычаге управления дроссельной заслонкой 1-й камеры.

## Проверка работы пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры на принудительном холостом ходу

- Отсоедините вакуумные шланги от пневмопривода.
- Присоедините вакуумный насос на место шланга, идущего через тройник от пневмоклапана с тепловым реле времени (см. фото).
- Создайте разрежение в пневмоприводе для имитации его работы на холостом ходу.
- Замерьте величину выхода подвижного штока пневмопривода




**Внешний вид карбюратора Pierburg 2E2:**
**1 — экономайзер мощностных режимов; 2 — пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры; 3 — упорный винт рычага управления дроссельной заслонкой 1-й камеры; 4 — ускорительный насос; 5— корпус термосилового элемента; 6 — пневмопривод воздушной заслонки; 7 — регулировочный винт пускового зазора I ступени воздушной заслонки; 8 — регулировочный винт пускового зазора II ступени воздушной заслонки; 9 — регулировочный винт качества (состава) смеси; 10 — крышка автоматического пускового устройства; 11 — пневмоклапан с тепловым реле времени; 12 — электромагнитный запорный клапан; 13 — регулировочный винт выхода штока пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры на принудительном холостом ходу; 14 — пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры**

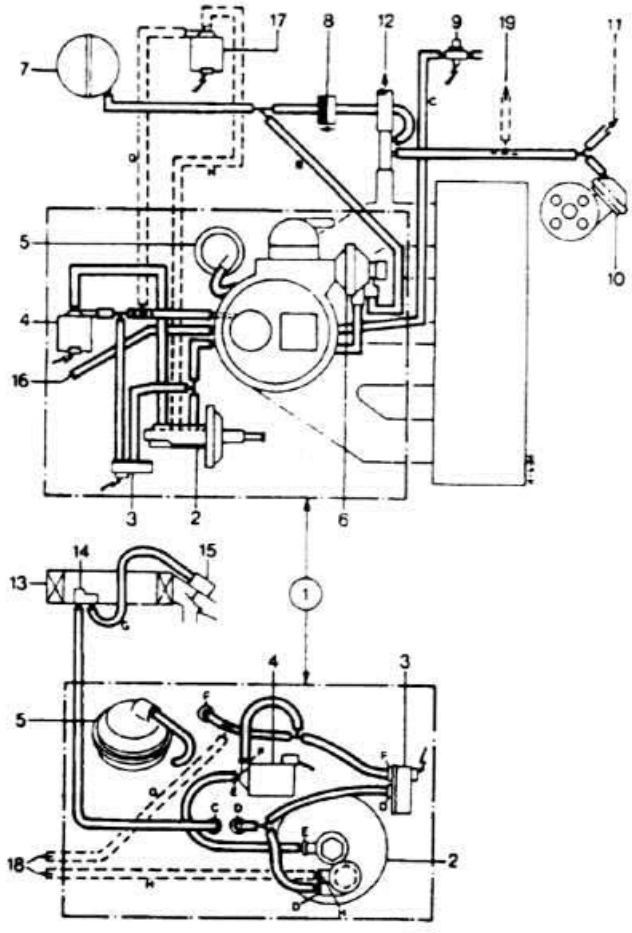



**Схема соединений вакуумных шлангов на карбюраторе Pierburg 2E2:**
**1 — карбюратор; 2 — пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры; 3 — пневмоклапан с тепловым реле времени; 4 — электромагнитный запорный клапан; 5 — пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры; 6 — пневмопривод воздушной заслонки; 7 — ресивер; 8 — обратный клапан; 9 — вакуумный выключатель*; 10 — вакуумный регулятор опережения зажигания датчика-распределителя зажигания; 11 — к эконометру; 12 — к вакуумному усилителю тормозов; 13 — воздушный фильтр; 14 — термопневмоклапан; 15 — пневмопривод заслонки воздухопритока; 16 — к термопневмоклапану; 17 — электромагнитный клапан холостого хода холодного двигателя**; 18 — к электромагнитному клапану холостого хода холодного двигателя; 19 — к кондиционеру. Шланги, обозначенные пунктиром, устанавливаются на автомобилях с кондиционером. Обозначение цвета проводов: A — черный; B — светло-зеленый; C — бесцветный; D — коричневый; E — желтый; F — голубой; G — белый; H — розовый**

***На автомобилях с эконометром**
****На автомобилях с кондиционером**

относительно края направляющей втулки, которая должна быть 15 мм.

• Увеличьте разрежение в пневмоприводе для имитации его работы на принудительном холостом ходу.

• Замерьте величину выхода штока относительно края направляющей втулки, которая должна быть 10 мм.

## Регулировка холостого хода прогретого двигателя

Регулировку холостого хода двигателя необходимо выполнять на прогретом двигателе (при полностью открытой воздушной заслонке) с правильно установленным моментом зажигания и при выключенных потребителях тока.

• Подключите тахометр.

• Упорным винтом рычага управления дроссельной заслонкой 1-й камеры, опирающимся на подвижный шток пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры, установите частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах 750±50 об/мин.

• Проверьте газоанализатором содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах и, при необходимости, отрегулируйте его.

• Снимите крышку воздушного фильтра и отсоедините шланг отвода картерных газов.

• Отрегулируйте частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, как описано выше.

• Регулировочным винтом качества (состава) смеси добейтесь содержания CO в пределах 1,0±0,5%, причем при ввертывании винта горючая смесь обогащается, и наоборот.

• Проверьте и, при необходимости, восстановите режим холостого хода двигателя до 750±50 об/мин.

**Примечание. При техническом обслуживании карбюратора Pierburg 2E2 в целях более точной регулировки содержания CO рекомендуется заменить дырчатые эмульсионные трубки на щелевые, поставляемые в запчасти. При этом необходимо заменить уплотнитель над эмульсионной трубкой.**

## Карбюратор Keihin 26-30 DC

Особенности конструкции и тарировочные данные карбюратора Keihin 26-30 DC приведены в подразделе «Детальные технические характеристики».

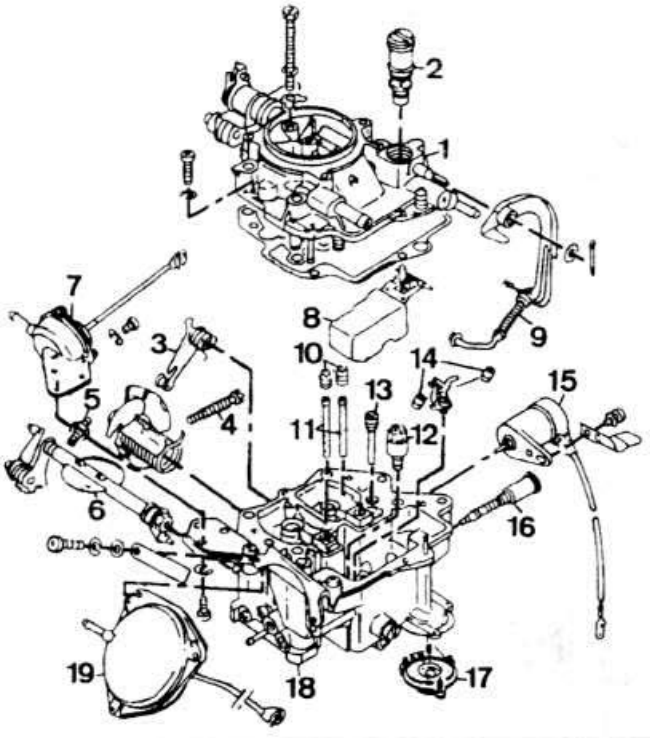
## Принцип действия

### Пусковое устройство

Обогащение горючей смеси при пуске холодного двигателя обеспечивается закрытием воздушной заслонки 1 (см. схему) со смещенной осью. Воздушная заслонка имеет механический привод, который состоит из рукоятки, тяги, оболочки и рычага. Одновременно с закрытием воздушной заслонки под действием разрежения приоткрывается дроссельная заслонка 2 1-й ка-

**Детали карбюратора Keihin:**

***1 — крышка карбюратора; 2 — игольчатый клапан; 3 — рычаг управления дроссельной заслонкой 2-й камеры; 4 — регулировочный винт количества смеси холостого хода; 5 — ограничительный винт приоткрытия дроссельной заслонки 2-й камеры; 6 — ось дроссельной заслонки 2-й камеры; 7 — пусковое устройство; 8 — поплавок; 9 — рычаг привода ускорительного насоса; 10 — главные воздушные жиклеры; 11 — эмульсионные трубки; 12 — распылитель ускорительного насоса; 13 — топливный жиклер холостого хода; 14 — главные топливные жиклеры; 15 — электромагнитный запорный клапан; 16 — регулировочный винт качества (состава) смеси; 17 — ускорительный насос; 18 — корпус карбюратора; 19 — пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры***



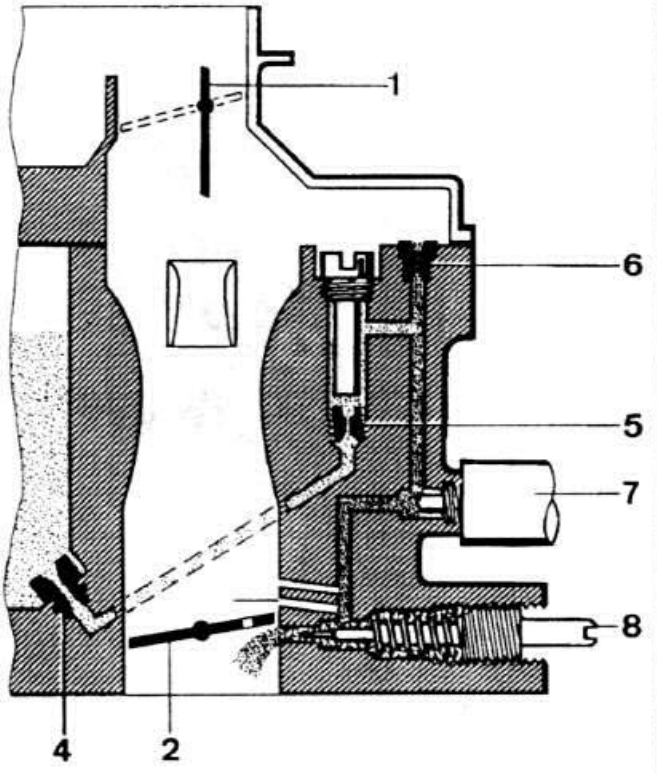




**Схема системы холостого хода и переходной системы карбюратора Keihin:**
**1 — воздушная заслонка; 2 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 4 — главный топливный жиклер 1-й камеры; 5 — топливный жиклер холостого хода; 6 — воздушный жиклер холостого хода; 7 — электромагнитный запорный клапан; 8 — регулировочный винт качества (состава) смеси**

меры. Это приводит к повышению частоты вращения коленчатого вала для ускорения прогрева двигателя.

При переходе двигателя на рабочие режимы работы, система 3-х тяг и рычагов открывает воздушную заслонку, исключая таким образом переобогащение горючей смеси при открытии дроссельной заслонки 1-й камеры.

## Система холостого хода и переходная система

Из поплавковой камеры топливо подается через главный топливный жиклер 4 1-й камеры по каналу к топливному жиклеру 5 холостого хода. На выходе из жиклера 5 топливо смешивается с воздухом, выходящим из вертикального канала после воздушного жиклера 6 холостого хода. Эмульсия проходит через канал, проходное сечение которого на принудительном холостом ходу перекрывается электромагнитным запорным клапаном 7, и выходит под дроссельную заслонку через отверстие, регулируемое винтом 8 качества (состава) смеси.

При открытии дроссельной заслонки до включения главной дозирующей системы 1-й камеры топливо-воздушная смесь поступает в 1-ю камеру через обводные каналы переходной системы, щели которых расположены выше дроссельной заслонки в закрытом положении, и выполненные на уровне отверстия, регулируемого винтом качества (состава) смеси.

## Главная дозирующая система 1-й камеры

Из поплавковой камеры топливо поступает через главный топливный жиклер 4 (см. схему) в эмульсионную трубку 10, в верхней части которой оно смешивается с воздухом, выходящим из отверстия главного воздушного жиклера 9. По горизонтальному каналу топливо-воздушная эмульсия всасывается в малый и большой диффузоры. На режиме полной нагрузки двигателя разрежение во впускном трубопроводе открывает клапан 11 экономайзера мощностных режимов. Топливо, выходящее из отверстия клапана 11 экономайзера, добавляется к топливу, которое проходит через главный топливный жиклер 4, обогащая горючую смесь.

## Главная дозирующая система 2-й камеры

При открытии дроссельной заслонки 1-й камеры на определенную величину 2-я камера разблокировывается и пневмопривод 19 воздействует на дроссельную заслонку 21 2-й камеры. Главная дозирующая система 2-й камеры работает аналогично главной дозирующей системе 1-й камеры. Пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры управляется разрежением, отбираемым в зоне диффузоров карбюратора, величина которого регулируется термопневмоклапаном 18, включенным в систему охлаждения двигателя.

## Ускорительный насос

При открытии дроссельной заслонки 1-й камеры кулачок привода ускорительного насоса, закрепленный на оси дроссельной заслонки 1-й камеры, действует

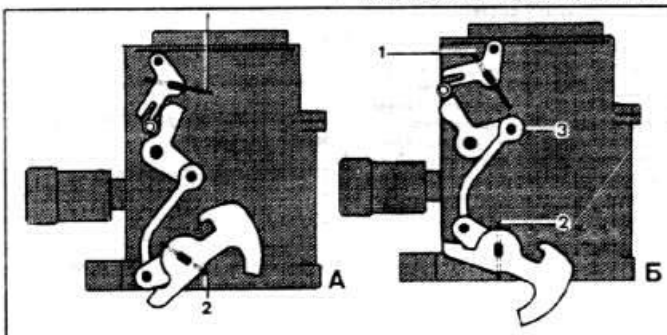



**Схема пускового устройства карбюратора Keihin:**
**А — при пуске холодного двигателя; Б — при переходе на рабочие режимы двигателя**
**1 — воздушная заслонка; 2 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 3 — система тяг и рычагов**

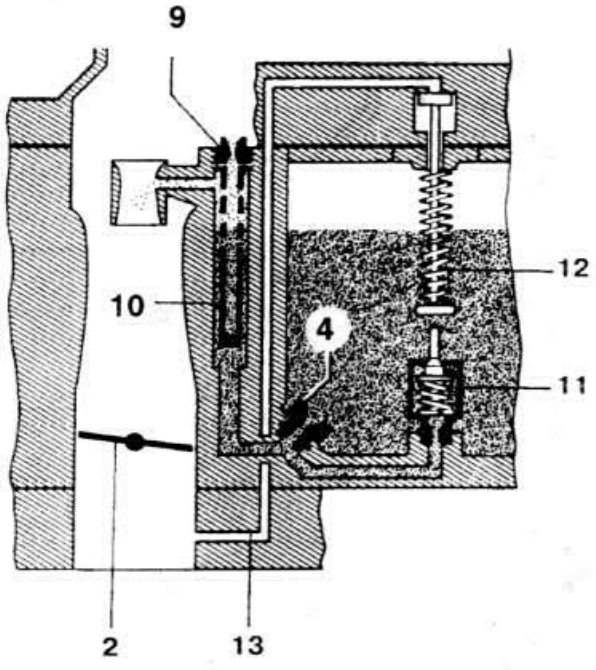



**Схема главной дозирующей системы 1-й камеры карбюратора Keihin: 2 — дроссельная заслонка; 4 — главный топливный жиклер; 9 — главный воздушный жиклер; 10 — эмульсионная трубка; 11— клапан экономайзера мощностных режимов; 12 — поршень клапана экономайзера; 13 — канал подвода разрежения**

на рычаг 22, который через шток 23 воздействует на диафрагму 24 насоса. Нагнетаемое диафрагмой топливо по каналу подводится через обратный клапан 25 к распылителю 26.

Демпферная пружина препятствует быстрым перемещениям дроссельной заслонки 1-й камеры, что приводит к увеличению продолжительности подачи топлива ускорительным насосом. После возврата диафрагмы насоса в исходное положение обратный клапан распылителя закрывается, а запорный клапан в поплавковой камере открывается и полость насоса заполняется топливом.

## Регулировка карбюратора

### Регулировка пускового зазора воздушной заслонки

• Полностью вытяните рукоятку управления воздушной заслонкой; при этом рычаг управления воздушной заслонкой должен стать на упор.

• Нажмите до упора на шток пускового устройства.

• Измерьте набором щупов пусковой зазор воздушной заслонки, который должен быть в пределах 4,6±0,15 мм.

• Если пусковой зазор воздушной заслонки не укладывается в указанные пределы, добейтесь требуемого зазора подгибанием регулировочной вилки, на которую опирается изогнутый конец штока пускового устройства (см. фото).

### Регулировка приоткрытия дроссельной заслонки 1-й камеры на холостом ходу холодного двигателя

• Запустите и прогрейте двигатель.

• Присоедините тахометр и снимите воздушный фильтр.

• Полностью вытяните рукоятку управления воздушной заслонкой.

• Поворотом рычага управления полностью закройте воздушную заслонку.

• Измерьте частоту вращения коленчатого вала двигателя, которая должна быть в пределах 4200±200 об/мин.

• При необходимости установите требуемый режим двигателя, перемещая рычаги управления дроссельной заслонкой 1-й камеры.

### Регулировка приоткрытия дроссельной заслонки 2-й камеры

Положение дроссельной заслонки 2-й камеры отрегулировано на предприятии-изготовителе, но при нарушении регулировки оно может быть восстановлено следующим образом:

— снимите карбюратор;

— полностью откройте воздушную заслонку;

— установите дроссельную заслонку 1-й камеры в положение холостого хода и зафиксируйте ее;

— выверните ограничительный винт дроссельной заслонки 2-й камеры так, чтобы он отошел от рычага управления дроссельной заслонкой 2-й камеры. Затем вверните ограничительный винт до прикосновения с рычагом, после чего вверните ограничительный винт еще на 3/4 оборота;

— законтрите ограничительный винт каплей краски или специальным составом;

— поставьте на место карбюратор;

— отрегулируйте холостой ход двигателя.

### Регулировка ускорительного насоса

• Снимите карбюратор.

• Поставьте под карбюратор мензурку с воронкой.

• Медленно полностью откройте и закройте десять раз дроссельную заслонку 1-й камеры, приведя тем самым в действие ускорительный насос.

• Измерьте количество топлива, вытекшего в мензурку, которое должно быть в пределах 7,8±1,2 $см^3$, т.е. 0,78±0,12 $см^3$ за цикл.

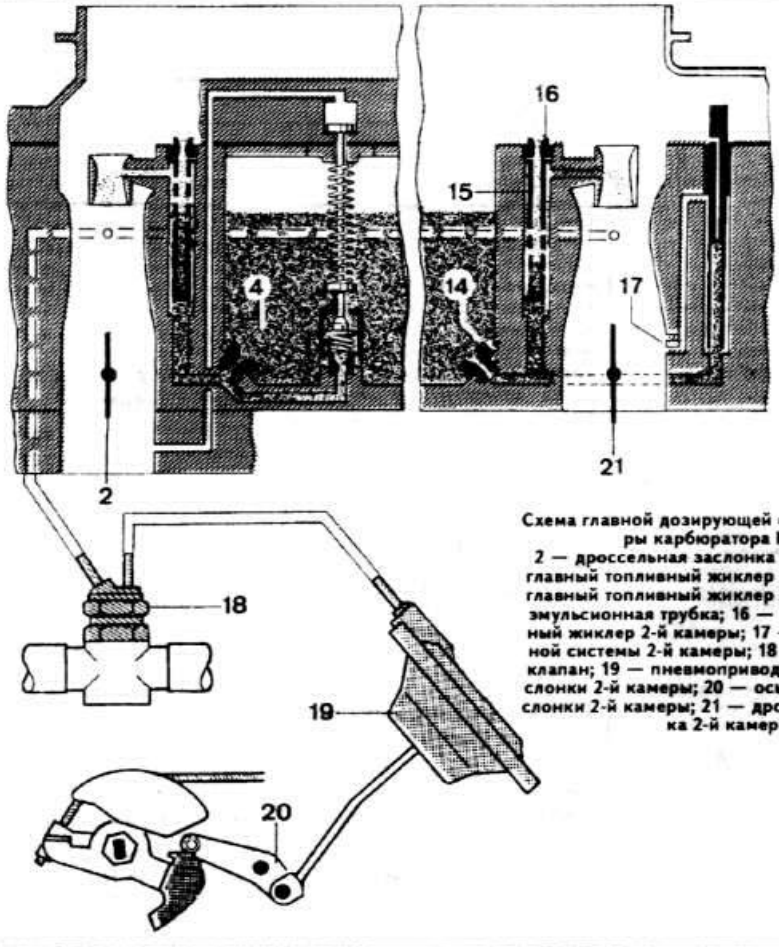



**Схема главной дозирующей системы 2-й камеры карбюратора Keihin: 2 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 4 — главный топливный жиклер 1-й камеры; 14 — главный топливный жиклер 2-й камеры; 15 — эмульсионная трубка; 16 — главный воздушный жиклер 2-й камеры; 17 — щели переходной системы 2-й камеры; 18 — термопневмоклапан; 19 — пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры; 20 — ось дроссельной заслонки 2-й камеры; 21 — дроссельная заслонка 2-й камеры**

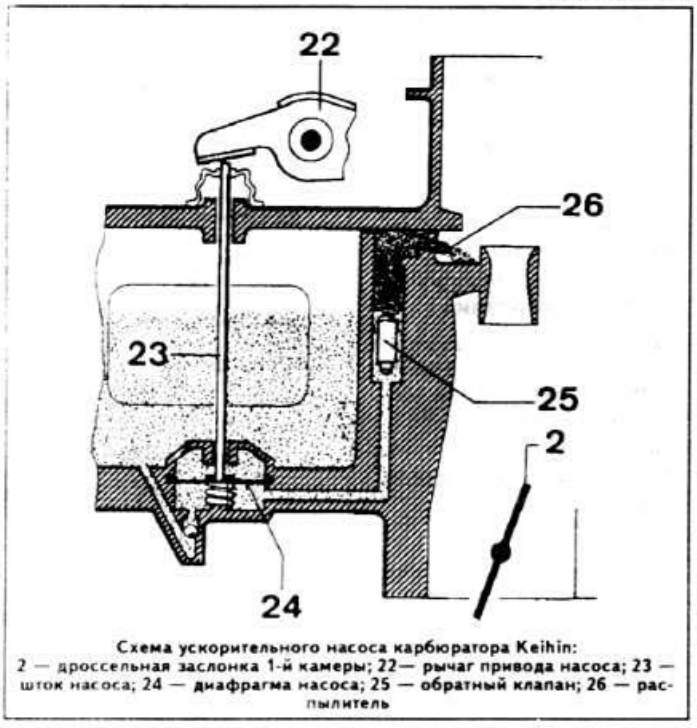



**Схема ускорительного насоса карбюратора Keihin:**
**2 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 22— рычаг привода насоса; 23 — шток насоса; 24 — диафрагма насоса; 25 — обратный клапан; 26 — распылитель**

При отклонении от нормы добейтесь требуемой производительности ускорительного насоса изменением положения упора рычага привода насоса.

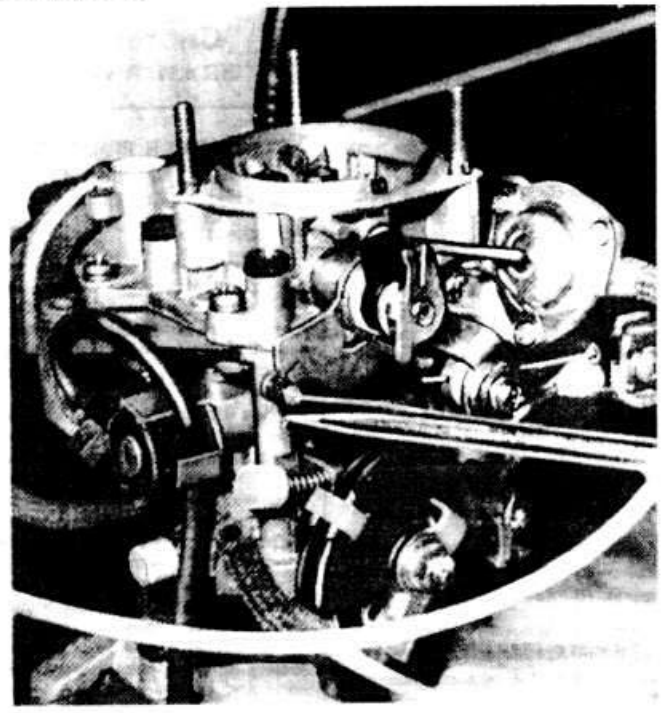
### Регулировка холостого хода двигателя

Перед регулировкой холостого хода двигателя выполните следующие операции:

— убедитесь, что рукоятка управления воздушной заслонкой полностью утоплена;

— прогрейте двигатель. Для этого дайте поработать двигателю при частоте вращения коленчатого вала около 2000 об/мин, пока не откроется термостат. Ни в коем случае не следует прогревать двигатель на холостом ходу, так как если двигатель проработает несколько минут на холостых оборотах, то замеры содержания окиси углерода в отработавших газах будут искажены;

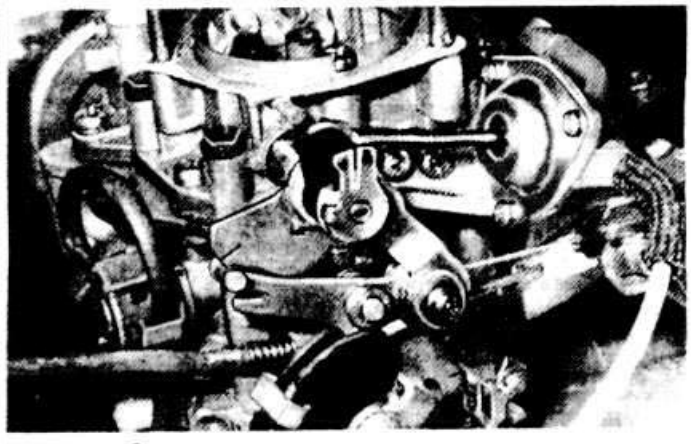
— проверьте чистоту фильтрующего элемента воздушного фильтра и, при необходимости, замените его новым (при регулировке холостого хода двигателя воздушный фильтр не снимать);



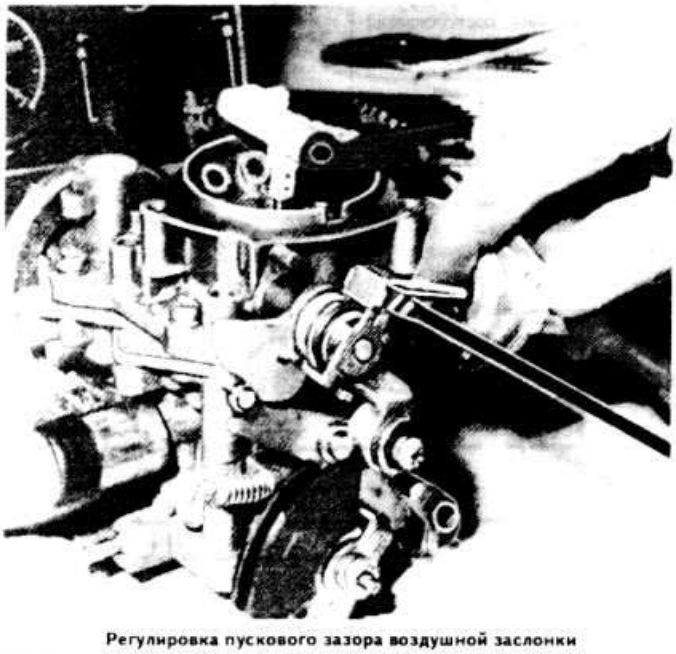
**Регулировка приоткрытия дроссельной заслонки 1-й камеры на режиме холостого хода холодного двигателя**

— проверьте работоспособность системы зажигания и установку момента зажигания;

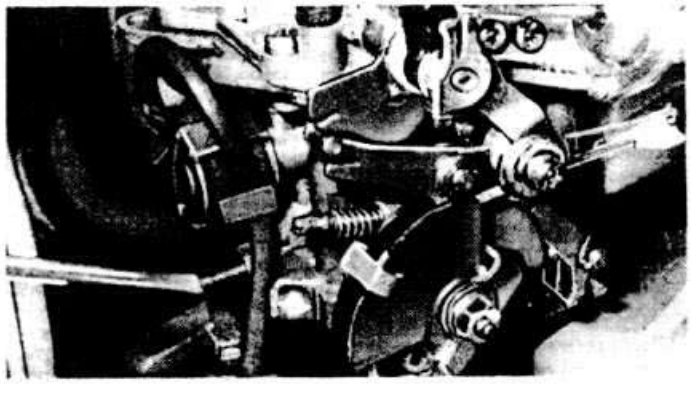
— проверьте, нет ли подсоса воздуха, обратив особое внимание на присоединение вакуумных шлангов и состояние прокладки корпуса дроссельных заслонок;



**Регулировка количества смеси холостого хода**



**Регулировка пускового зазора воздушной заслонки**



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

— удостоверьтесь, что в выпускном тракте нет значительных утечек отработавших газов;

— убедитесь, что мощные потребители тока (электровентилятор системы охлаждения двигателя, фары, элемент обогрева заднего стекла и т.д.) выключены.

• Регулировочным винтом количества смеси (см. фото) установите частоту вращения коленчатого вала в пределах 700-800 об/мин.

Точная регулировка содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах производится только с помощью специального оборудования. Если его нет, допускается регулировать содержание CO, действуя, как указано ниже.

### Регулировка содержания CO без газоанализатора

• Установите частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах 700-800 об/мин.

• Выньте заглушку регулировочного винта качества (состава) смеси (см. фото) и, поворачивая его, добейтесь максимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу.

• Регулировочным винтом количества смеси восстановите частоту вращения коленчатого вала в пределах 700-800 об/мин. Повторяйте вышеуказанные операции до получения устойчивой работы двигателя на холостом ходу.

• Регулировочным винтом качества (состава) смеси уменьшите частоту вращения коленчатого вала на 50 об/мин.

• Поставьте на регулировочный винт качества (состава) смеси заглушку.

### Регулировка содержания CO с помощью газоанализатора

• Установите частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах 700-800 об/мин.

• Выньте заглушку регулировочного винта качества (состава) смеси и, поворачивая его, добейтесь содержания CO в отработавших газах в пределах 0,5-1,5%.

• Восстановите при необходимости регулировочным винтом количества смеси частоту вращения коленчатого вала до 700-800 об/мин.

• Повторяйте эти операции до получения заданных значений частоты вращения коленчатого вала и содержания CO.

• После регулировки поставьте на место заглушку регулировочного винта качества (состава) смеси.

# Система зажигания

## Устройство и принцип работы электронной системы зажигания

### Устройство

Электронная система зажигания включает датчик-распределитель зажигания с встроенным бесконтактным датчиком (генераторным датчиком импульсов), коммутатор и катушку зажигания высокой энергии.

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

Коммутатор крепится к брызговику правого переднего крыла на алюминиевом основании, обеспечивающем его охлаждение.

Коммутатор преобразует импульсы, поступающие от бесконтактного датчика в управляющие сигналы. Коммутатор состоит из каскада формирования выходных сигналов бесконтактного датчика (выполнен в виде триггера), каскада регулирования момента зажигания, выходного каскада усиления, выполненного по схеме Дарлингтона и с временной задержкой.

Катушка зажигания, адаптированная к данной системе зажигания, установлена рядом с коммутатором. Катушка закрыта пластмассовым защитным кожухом.

### Принцип работы

Магнитная часть датчика-распределителя зажигания, называемая генераторным датчиком управляющих импульсов, состоит из собственно магнитного датчика Холла и зубчатого якоря, закрепленного на роторе.

Магнитный поток в катушке зажигания меняется в зависимости от прохождения зубьев якоря, вращающегося в междуполюсном зазоре магнитного датчика. Когда зуб якоря заходит в междуполюсный зазор, магнитное поле в интегральной цепи датчика Холла отсутствует, отсутствует и индуцированный ток. Когда зуб якоря выходит из междуполюсного зазора, в соответствии с законом индукции в цепи датчика Холла возникает переменное напряжение, цепь замыкается и образуется искра.

Ширина зубьев якоря соответствует углу кулачка.

Коммутатор управляет зажиганием в зависимости от частоты вращения валика датчика-распределителя зажигания, напряжения аккумуляторной батареи, полного сопротивления катушки зажигания и при любых режимах работы двигателя выдает импульсы напряжения постоянной величины.

Прерывание тока в первичной обмотке катушки зажигания коммутатором вызывает резкое изменение магнитного потока в катушке и появление тока высокого напряжения во вторичной обмотке катушки зажигания.

## Проверка и регулировка системы зажигания

### Схема отыскания неисправностей системы зажигания, проверка напряжений (см. таблицу на стр. 27)

## Снятие и установка датчика-распределителя зажигания

### Снятие

• Отсоедините от датчика-распределителя зажигания провода свечей зажигания и высоковольтный провод катушки зажигания.

• Отстегните пружинные защелки и снимите крышку датчика-распределителя.

• Разъедините разъем датчика-распределителя зажигания.

• Снимите ротор датчика-распределителя зажигания.

• Снимите фланец корпуса датчика-распределителя.

• Извлеките датчик-распределитель зажигания.

### Установка

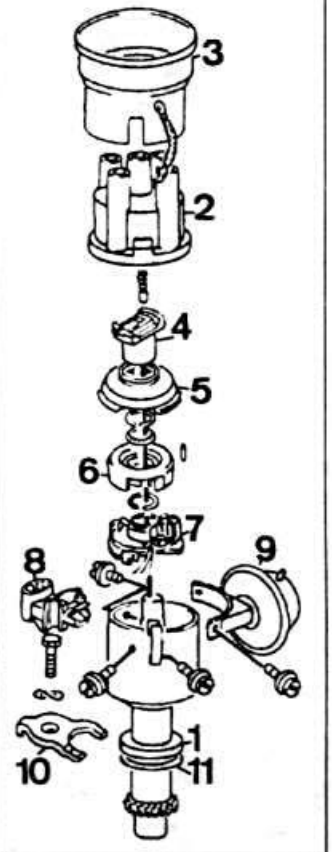
• Поверните коленчатый вал двигателя в положение, соответствующее ВМТ поршня 1-го цилиндра, совместив метку на зубчатом шкиве распределительного вала с плоскостью прокладки крышки головки цилиндров (см. фото стр. 28).

• Убедитесь в том, что прорезь привода валика датчика-распределителя зажигания располагается параллельно оси коленчатого вала и, при необходимости, поставьте ее в правильное положение.

• Прежде чем устанавливать датчик-распределитель зажигания, поверните валик так, чтобы разносная пластина ротора была направлена в сторону метки на корпусе, что соответствует ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра.

**Детали датчика-распределителя зажигания:**

***1 — корпус датчика-распределителя; 2 — крышка; 3 — помехоподавительный экран; 4 — ротор распределителя; 5 — защитный экран; 6 — зубчатый якорь; 7 — генераторный датчик управляющих импульсов; 8 — разъем; 9 — вакуумный регулятор; 10 — фланец корпуса датчика-распределителя; 11 — прокладка***




• Установите датчик-распределитель зажигания на место, следя за правильной ориентацией муфты валика привода датчика-распределителя.

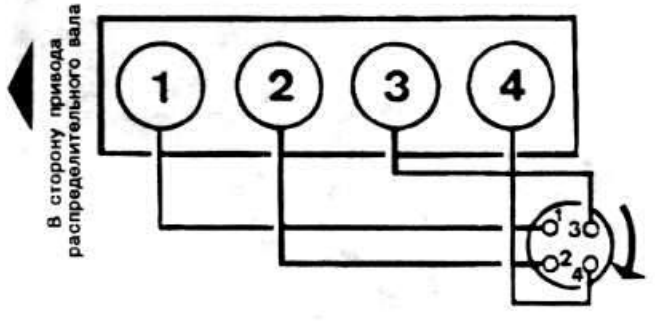
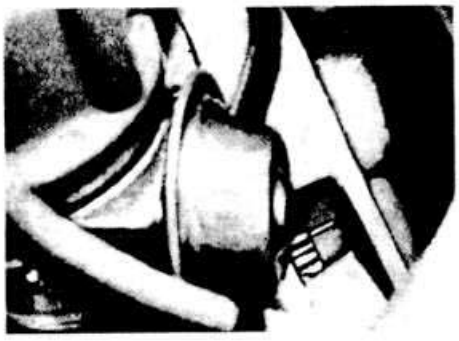



**Схема соединения проводов высокого напряжения**



**Метки для установки момента зажигания на маховике коленчатого вала и на кожухе сцепления**

• Установите на место фланец и затяните стопорную гайку.
• Поставьте на место крышку датчика-распределителя зажигания, убедившись в отсутствии на ней трещин или загрязнений.
• Присоедините высоковольтные провода и соедините разъем датчика-распределителя зажигания.
• Установите момент зажигания.

### Установка момента зажигания

Для регулировки момента зажигания используются стробоскоп и контрольный тахометр.
• Подключите стробоскоп и тахометр в соответствии с инструкциями по эксплуатации.
• Запустите двигатель, оставьте его работать на холостом ходу. Направьте мигающий поток света стробоскопа в люк картера сцепления. Если момент зажигания установлен правильно, то установочная метка на маховике должна быть напротив выступа на кожухе сцепления. Для регулировки момента зажигания ослабьте стопорную гайку фланца датчика-распределителя и, поворачивая корпус датчика-распределителя, добейтесь совмещения меток.
• Затяните стопорную гайку крепления фланца датчика-распределителя зажигания.

**Схема отыскания неисправностей системы зажигания, проверка напряжений**

| Проверяемый элемент | Методика проверки | Заданное значение | Причина неисправности |
|---|---|---|---|
| Провода системы зажигания | Разъедините разъем коммутатора, включите зажигание, замерьте напряжение между штекерами «4» и «2» разъема коммутатора, затем выключите зажигание | U=~12 В | При отклонении от нормы обрыв, повреждение проводов системы зажигания |
| Коммутатор | Разъедините разъем датчика-распределителя зажигания, включите зажигание, замерьте напряжение между выводами «1» и «15» катушки зажигания | U>2 В, U=0 В через 1-2 с | При отклонении от нормы, неисправен коммутатор |
| Коммутатор | Включите зажигание и замерьте напряжение между выводами «1» и «15» катушки зажигания, кратковременно замкнув на массу центральный провод разъема датчика-распределителя зажигания | U=2 В (кратковременно) | При отклонении от нормы, обрыв, повреждение проводов системы зажигания или неисправен коммутатор |
| Коммутатор, целостность проводов и надежность их соединений | Замерьте напряжение между внешними проводами разъема датчика-распределителя зажигания | U>5 В | При отклонении от нормы обрыв, повреждение проводов системы зажигания или неисправен коммутатор |
| Датчик-распределитель зажигания | Замкните на массу вторичную обмотку катушки зажигания и замерьте напряжение при неразъединенном разъеме коммутатора между штекерами «6» и «3» со стороны проводов, проворачивая коленчатый вал двигателя вручную | U=0-2 В | Неисправен датчик-распределитель зажигания |

## Работы на автомобиле

## Механизм газораспределения

### Снятие и установка ремня привода распределительного вала

#### Снятие

• Ослабьте болты крепления генератора и снимите приводной ремень.
• Снимите шкив коленчатого вала.
• Снимите защитные крышки зубчатого ремня.
• Отсоедините пучок проводов высокого напряжения.
• Выверните свечи зажигания из гнезд головки цилиндров.
• Поверните коленчатый вал до положения ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра, совместив метку на маховике с установочным выступом на кожухе сцепления и поставив метку на шкиве распределительного вала на уровень прокладки головки цилиндров (см. фото).
• Ослабьте гайку крепления оси натяжного ролика.
• Снимите зубчатый ремень привода распределительного вала.

#### Установка

**Примечание. Запрещается поворачивать распределительный вал, когда какой-либо из поршней находится в ВМТ.**

• Установите распределительный вал в положение ВМТ такта зажигания поршня 1-го цилиндра, поставив метку на шкиве распределительного вала на уровень прокладки головки цилиндров.
• Установите зубчатый шкив промежуточного вала в правильное положение, совместив метку на нем с меткой ВМТ поршня 1-го цилиндра на шкиве коленчатого вала.
• Установите коленчатый вал в положение, соответствующее ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра по меткам на маховике и на кожухе сцепления.
• Наденьте на шкивы зубчатый ремень привода распределительного вала.
• Отрегулируйте натяжение ремня поворотом натяжного ролика на оси в сторону, противоположную направлению вращения зубчатого ремня.
• Проверните коленчатый вал на два оборота и проверьте правильность регулировки натяжения зубчатого ремня.
• Снимите шкив коленчатого вала и установите защитные крышки зубчатого ремня.
• Установите шкив коленчатого вала.
• Наденьте ремень привода генератора и отрегулируйте его натяжение.
• Затяните болты крепления генератора.
• Вверните свечи зажигания и присоедините провода высокого напряжения.
• Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте момент зажигания.

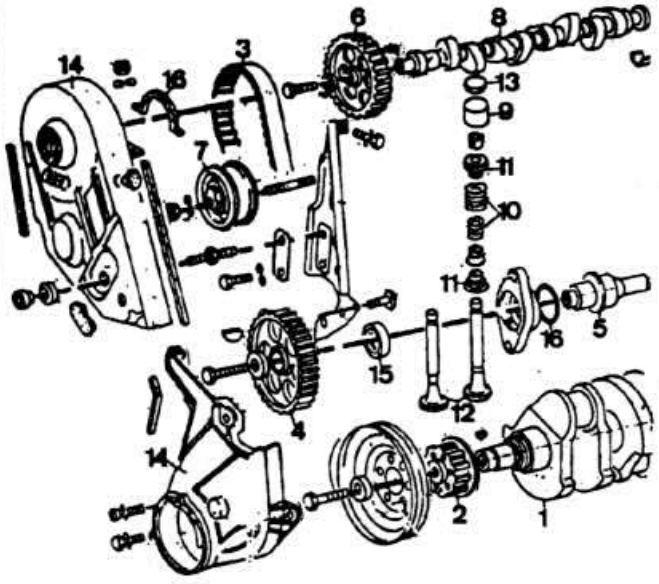
### Головка цилиндров

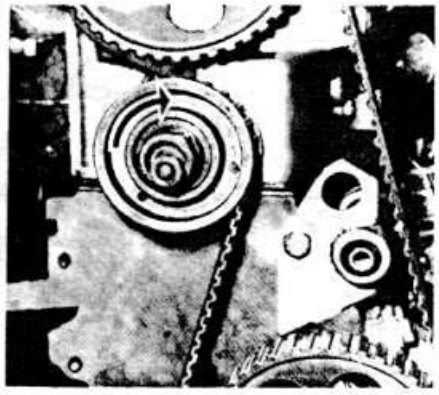
#### Снятие головки цилиндров

• Отсоедините минусовой провод от аккумуляторной батареи.
• Поставьте под двигатель емкость для сбора охлаждающей жидкости и слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, отсоединив отводящий шланг радиатора от патрубка корпуса термостата и открыв пробку расширительного бачка.
• Отсоедините шланги подвода и отвода топлива и закройте их отверстия заглушками.
• Снимите ремень привода генератора.
• Снимите верхнюю защитную крышку приводного ремня распределительного вала.

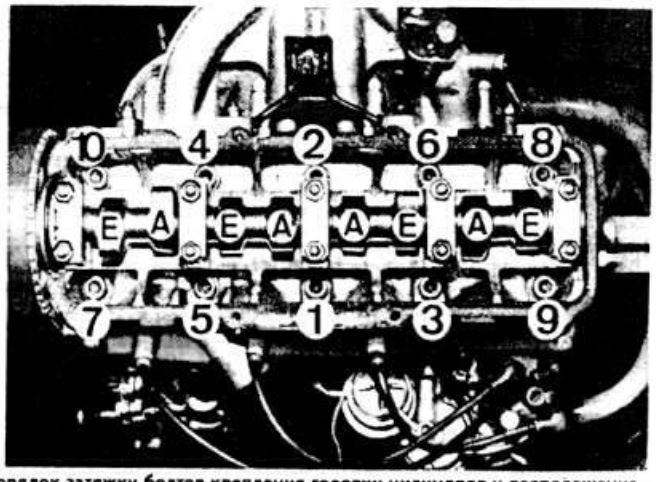
**Детали газораспределительного механизма:**

***1 — коленчатый вал; 2 — зубчатый шкив коленчатого вала; 3 — зубчатый ремень привода распределительного вала; 4 — зубчатый шкив промежуточного вала; 5 — промежуточный вал; 6 — зубчатый шкив распределительного вала; 7 — натяжной ролик зубчатого ремня; 8 — распределительный вал; 9 — толкатель; 10 — пружины клапана; 11 — опорные тарелки пружин; 12 — клапаны; 13 — регулировочная шайба; 14 — крышки привода механизма газораспределения; 15 — сальник; 16 — уплотнительные прокладки***



**Для натяжения зубчатого ремня поворачивайте натяжной ролик в направлении, показанном стрелкой**




**Порядок затяжки болтов крепления головки цилиндров и расположение клапанов: Вп — впускные клапаны, Вып — выпускные клапаны**

• Ослабьте гайку крепления оси натяжного ролика и снимите ремень привода распределительного вала.

• Снимите натяжную планку генератора и отведите генератор от двигателя.

• Снимите воздушный фильтр.

• Отсоедините от карбюратора электрические провода и разъедините штекерные разъемы карбюратора.

• Отсоедините от карбюратора трос привода дроссельной заслонки и вакуумные шланги.

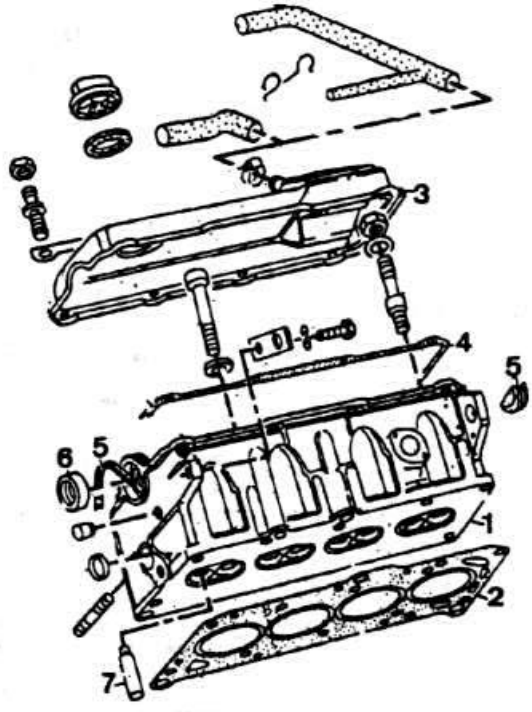
• Снимите впускной трубопровод.

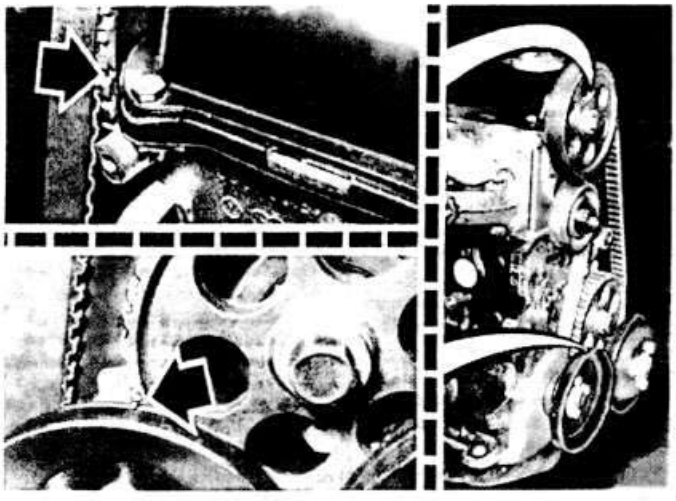
• Отверните фланец приемной трубы глушителей от выпускного коллектора.

• Снимите выпускной коллектор.

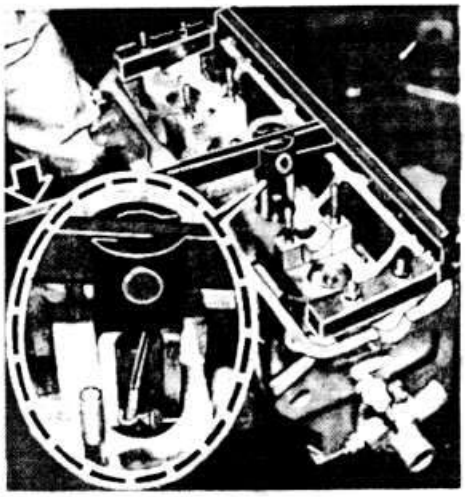
**Детали головки цилиндров:**

***1 — головка цилиндров; 2 — прокладка головки цилиндров; 3 — крышка головки цилиндров; 4 — прокладка крышки головки цилиндров; 5 — прокладки; 6 — сальник; 7 — направляющая втулка клапана***

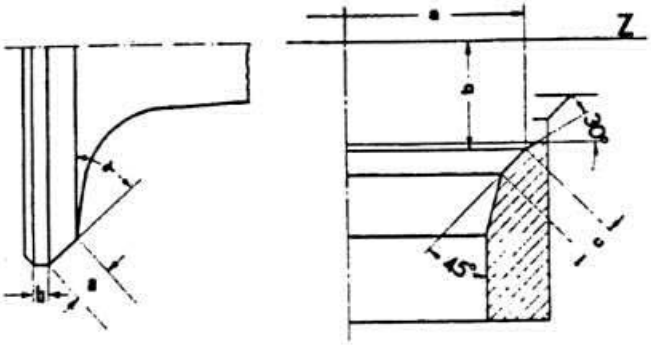


**ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра. Метки для регулировки газораспределения. Стрелками показаны метки на шкиве коленчатого вала и на зубчатом шкиве промежуточного вала, метка на шкиве распределительного вала с левой стороны на уровне плоскости прокладки головки блока цилиндров**



**Снятие пружин клапанов с помощью приспособления для сжатия клапанных пружин**




**Основные размеры для шлифования клапанов и седел клапанов: Впускной клапан: α — угол рабочей фаски (45°); a — ширина рабочей фаски; b — высота кромки головки клапана. Седло клапана: z — плоскость головки цилиндров; a — диаметр седла клапана. b — расстояние от торца седла клапана до плоскости головки цилиндров (глубина посадки седла клапана); c — ширина рабочей фаски седла клапана**

• Отсоедините пучок проводов высокого напряжения и выверните свечи зажигания.

• Отсоедините от головки цилиндров шланги системы охлаждения, идущие к радиатору и отопителю.

• Снимите крышку головки цилиндров.

• Отверните болты крепления головки цилиндров.

• Снимите головку цилиндров.

• Очистите снятые детали и внешним осмотром определите их состояние. При очистке сопрягающихся поверхностей головки цилиндров пользуйтесь специальными моющими средствами. Запрещается использовать в этих целях предметы, могущие оставлять царапины, и абразивные материалы.

## Установка головки цилиндров

При каждом снятии головки цилиндров заменяйте уплотнительные прокладки.

• Установите новую прокладку головки цилиндров меткой «oben» («верх») в сторону плоскости головки.

• Вставьте в отверстия головки цилиндров болты 8 и 10 (см. фото) или установите центровочные штифты в отверстия для этих болтов в блоке цилиндров, затем установите головку цилиндров.

• Установите новые шайбы и болты крепления головки цилиндров.

• Постепенно затяните болты крепления головки цилиндров, соблюдая указанный порядок (см. фото) и моменты затяжки.

• Установите на место ремень привода распределительного вала, как указано выше.

• На двигателях моделей «DR» и «DS» выпуска до сентября 1985 г. проверьте и, при необходимости, отрегулируйте тепловые зазоры клапанов.

• Установите ремень привода генератора и насоса охлаждающей жидкости, натяжную планку и отрегулируйте натяжение ремня.

• Установите выпускной коллектор и фланец приемной трубы глушителей.

• Установите на место впускной трубопровод и карбюратор.

• Присоедините к головке цилиндров шланги системы охлаждения и отопления салона.

• Установите крышку головки цилиндров.

• Присоедините к карбюратору вакуумные шланги, соедините штекерные разъемы, электропровода и тросы управления карбюратором.

• Установите воздушный фильтр.

• Установите свечи зажигания и провода высокого напряжения.

• Заполните систему охлаждения двигателя охлаждающей жидкостью.

• Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.

• Запустите двигатель, прослушайте его работу и, при необходимости, отрегулируйте момент зажигания, карбюратор и на двигателях моделей «DR» и «DS» выпуска до сентября 1985 г. тепловые зазоры клапанов.

## Разборка и ремонт головки цилиндров

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

• Снимите крышки подшипников № 5, 1 и 3 распределительного вала, затем поочередно крест-накрест отверните гайки шпилек крепления крышек подшипников № 2 и 4.

• Выньте распределительный вал из опор головки цилиндров и извлеките толкатели клапанов.

• Установите на головке цилиндров приспособление для сжатия пружин клапанов или специальное устройство VW 541 для снятия и установки сухарей клапанов и с помощью щипцов с заостренными концами освободите клапаны от сухарей, предварительно нажав на рычаг специального устройства.

• Выньте пружины клапанов с тарелками.

• Выньте маслоотражательные колпачки стержней клапанов и опорные шайбы пружин с помощью щипцов.

• Выньте клапаны.

• Отмечайте положение снимаемых деталей для того, чтобы не подлежащие замене детали поставить при сборке в первоначальное положение.

• Очистите детали.

• Проверьте степень износа гнезд направляющих втулок клапанов и зазор между втулками и стержнями клапанов.

• Вставьте новый клапан в направляющую втулку и определите зазор между торцом стержня и кромкой направляющей втулки с помощью приспособления VW 387 с индикатором.

• Замените направляющие втулки, если зазор превышает 0,10 мм для втулок впускных клапанов и 0,13 мм для втулок выпускных клапанов.

• Проверьте, не нарушена ли плоскостность сопрягающейся поверхности головки цилиндров, с помощью металлической линейки и набора щупов.

• Прошлифуйте при необходимости сопрягающуюся поверхность головки цилиндров в допустимых пределах (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

• Проверьте состояние клапанов и пружин клапанов.

• Проверьте состояние седел клапанов и при необходимости прошлифуйте их. Шлифование выполняется специальным инструментом и с соблюдением допустимых пределов (см. «Детальные технические характеристики».

На двигателях моделей «DS» выпуска с сентября 1985 г. и «NP» в случае шлифования седел клапанов для обеспечения нормальной работы гидравлических толкателей клапанов необходимо выдержать минимальное расстояние «a» (см. рисунок) между торцом стержня клапана и верхней плоскостью головки цилиндров, которое для впускных клапанов должно быть равно 33,80 мм, для выпускных клапанов — 34,10 мм.

Усадка рабочей фаски седла клапана не должна превышать величину, равную разнице между величиной «a» до шлифования седла клапана и минимальной величиной «a» после шлифования.

• Прошлифуйте при необходимости рабочие фаски впускных клапанов. Рабочие фаски выпускных клапанов шлифованию не подлежат, допускается притирка выпускных клапанов, в остальных случаях они подлежат замене.

• До сборки тщательно очистите головку цилиндров, а также после шлифования седел клапанов и притирки клапанов.

## Сборка головки цилиндров

• Установите на место опорные шайбы клапанных пружин и вставьте клапаны в направляющие втулки.

• Оправкой 10 204 напрессуйте на направляющие втулки клапанов новые маслоотражательные колпачки, после чего наденьте на стержни клапанов защитные насадки.

• Установите пружины и тарелки пружин. Установите сухари с помощью приспособления для сжатия пружин клапанов.

• Вставьте в отверстия головки толкатели клапанов, предварительно смазав их моторным маслом для облегчения установки. Обратите особое внимание на то, чтобы толкатели были поставлены в прежнее положение.

• Установите регулировочные шайбы.

• Смажьте моторным маслом опорные шейки и кулачки распределительного вала и уложите его в опоры головки цилиндров таким

образом, чтобы кулачки первого цилиндра были направлены вверх.

• Установите крышки подшипников № 2 и 4 попеременно крест-накрест, наверните гайки на шпильки крепления, но не затягивайте гайки окончательно.

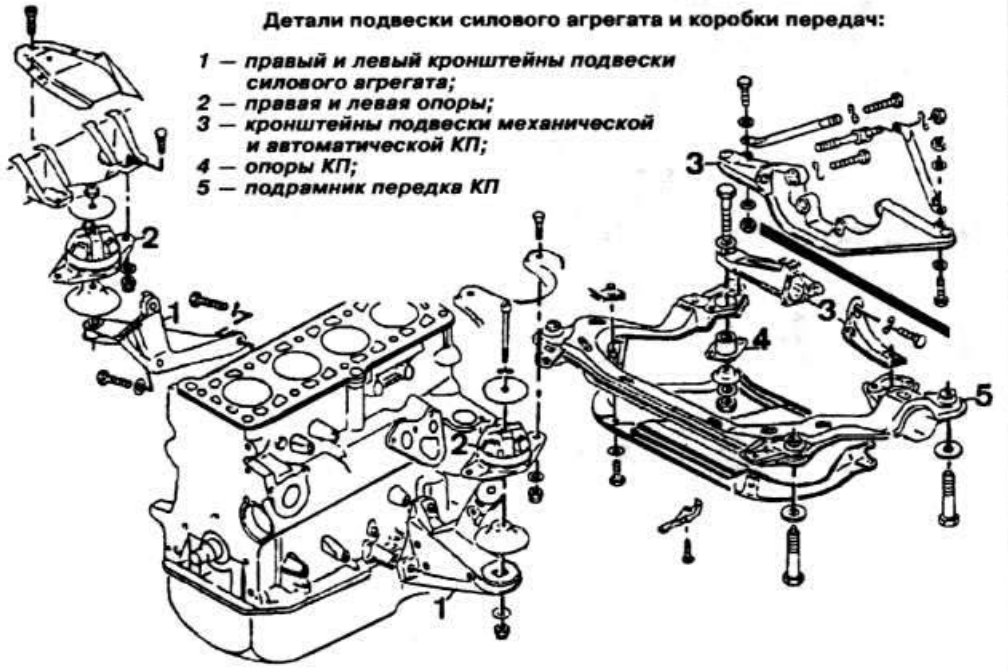
• Установите крышки подшипников № 5, 1 и 3 и предварительно затяните гайки крепления, учитывая смещенное относительно оси положение крышек этих подшипников.

• Установите крышки подшипников окончательно в посадочные места, слегка ударяя киянкой по переднему фланцу распределительного вала.

• Окончательно затяните гайки крепления крышек подшипников требуемым моментом, начиная с гаек крышки подшипника № 5.

• Запрессуйте новый сальник распределительного вала с помощью оправки 10.203.

• Установите зубчатый шкив распределительного вала и затяните болт его крепления требуемым моментом.




**Детали подвески силового агрегата и коробки передач:**

*1 — правый и левый кронштейны подвески силового агрегата;*
*2 — правая и левая опоры;*
*3 — кронштейны подвески механической и автоматической КП;*
*4 — опоры КП;*
*5 — подрамник передка КП*

# Работы на снятом двигателе

## Снятие и установка двигателя

### Снятие

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

• Откройте пробку расширительного бачка.

• Отсоедините отводящий шланг от патрубка корпуса термостата и слейте охлаждающую жидкость.

• Снимите фиксатор троса привода замка капота и выньте трос.

• Выведите трос привода сцепления из регулировочной обоймы.

• Отсоедините шланги системы охлаждения двигателя и отопления салона.

• Отсоедините электрические провода от датчика включателя и от электровентилятора системы охлаждения.

• Снимите кожух вентилятора.

• Снимите радиатор.

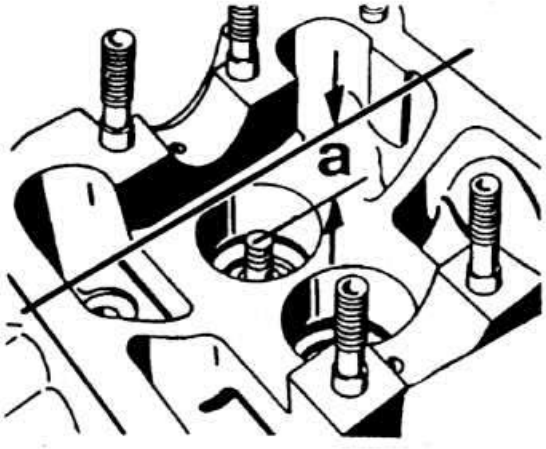
• Отсоедините от топливного насоса шланги подачи и отвода топлива.

• Отсоедините провода от элементов и узлов электрооборудования, установленных на двигателе.

• Отсоедините от карбюратора вакуумные шланги и тросы управления.

• Снимите воздушный фильтр.

• Снимите капот.




**На двигателях моделей «DS» выпуска с сентября 1985 г. и «NP» при шлифовании седел клапанов выдержать минимальное расстояние «a» между торцом стержня клапана и верхней плоскостью головки цилиндров**

Действуя под автомобилем, выполните следующие операции.

• Снимите защитный щиток правого кронштейна подвески двигателя.

• Отсоедините приемную трубу глушителей от фланца выпускного коллектора.

• Отсоедините от стартера провода и разъедините его штекерные разъемы.

• Слегка отверните гайку болта крепления правого кронштейна подвески двигателя.

• Снимите стартер.

• Отсоедините приемную трубу глушителей от кронштейна коробки передач.

• Выверните нижние болты крепления коробки передач к двигателю.

• Снимите нижнюю крышку картера сцепления.

• Слегка отверните гайку болта крепления левого кронштейна подвески двигателя.

• На автомобилях с автоматической трансмиссией отверните болты крепления гидротрансформатора крутящего момента.

• Вывесьте переднюю часть коробки передач с помощью какого-либо приспособления.

• Вывесьте силовой агрегат с помощью тали.

• Снимите кронштейны подвески двигателя.

• Выверните болты крепления двигателя к коробке передач.

• Отсоедините перемычку на массу от двигателя.

• Извлеките двигатель из отделения силового агрегата.

• На автомобилях с автоматической трансмиссией заблокируйте гидротрансформатор в кожухе сцепления.

### Установка

• На автомобилях с механической коробкой передач смажьте тонким слоем консистентной смазки шлицы первичного вала КП.

• Установите в отделение силового агрегата двигатель в сборе с впускным трубопроводом и выпускным коллектором и генератором.

• Присоедините двигатель к КП.

• Установите кронштейны подвески двигателя.

• Снимите с подставки переднюю часть КП.

• На автомобилях с автоматической трансмиссией наживите болты крепления гидротрансформатора к маховику.

• Установите стартер.

• Установите нижнюю крышку картера сцепления.

• Заверните нижние болты крепления двигателя к КП.

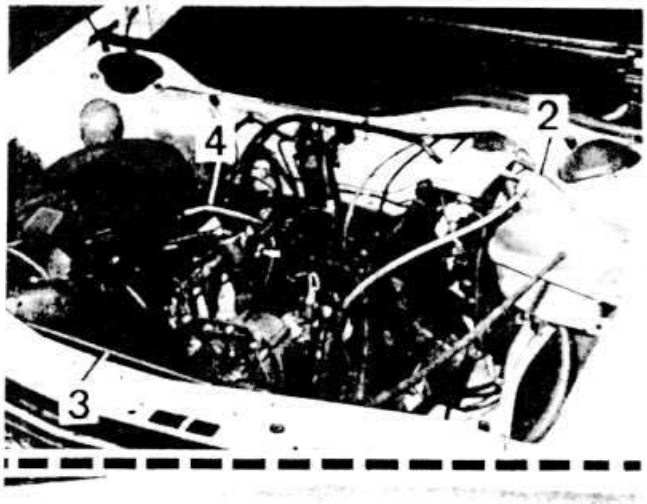
• Укрепите на фланце впускного коллектора приемную трубу глушителей, поставив новую прокладку.

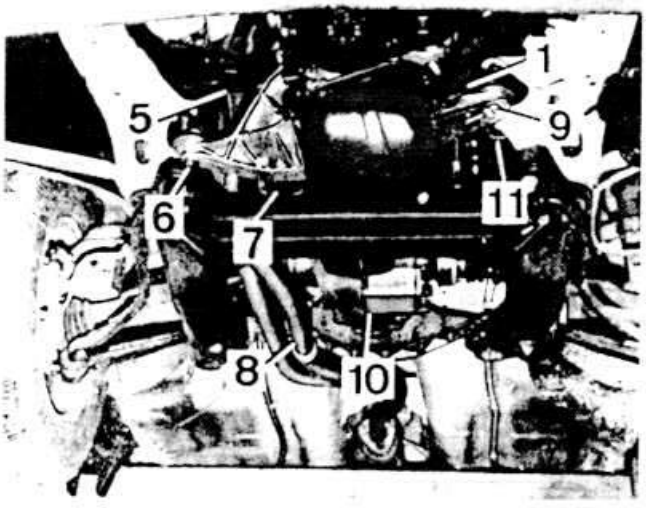
• Укрепите на кронштейне КП приемную трубу глушителя.

• Присоедините к стартеру провода и состыкуйте штекерные разъемы стартера.

• Установите защитный щиток правого кронштейна двигателя.

• Соедините штекерные разъемы элементов и узлов электрооборудования, установленных на двигателе, и присоедините к ним провода.




**Вид сверху и снизу автомобиля на отсек силового агрегата:**
**1 — место присоединения подводящего шланга радиатора к термостату; 2 — регулировочная обойма троса привода сцепления; 3 — трос привода замка капота; 4 — трос привода дроссельной заслонки; 5 —фланец выпускного коллектора; 6 — правый кронштейн подвески силового агрегата; 7 — стартер; 8 — кронштейн крепления приемной трубы глушителей к КП; 9 — левый кронштейн подвески силового агрегата; 10 — место установки подставки под картер КП; 11 — перемычка на «массу» двигателя**

• Присоедините тросы управления и вакуумные шланги к карбюратору.

• Присоедините к топливному насосу топливные шланги.

• Присоедините к двигателю шланги системы охлаждения и отопления салона.

• Установите радиатор.

• Установите кожух вентилятора.

• Присоедините провода к электровентилятору системы охлаждения и датчику включателя.

• Присоедините шланги системы охлаждения к патрубкам радиатора.

• Заполните систему охлаждения охлаждающей жидкостью.

• Установите и отрегулируйте положение троса привода замка капота.

• Установите и отрегулируйте положение троса привода сцепления.

• Установите воздушный фильтр.

• Установите капот отсека силового агрегата.

• Проверьте уровни охлаждающей жидкости и масла и, при необходимости, доведите их до нормы.

• Присоедините минусовой провод к «минусу» аккумуляторной батареи.

• Запустите двигатель и проверьте его работу.

## Разборка двигателя

**Примечание. При разборке наносите метки на снимаемые годные для дальнейшей эксплуатации детали, чтобы при сборке установить их на прежние места и в прежнее положение.**

• Снимите впускной трубопровод и выпускной коллектор.



**Стрелками показаны метки для ориентирования в цилиндре шатунов и поршней, которые должны быть направлены в сторону привода распределительного вала**

• Снимите фланец датчика-распределителя, датчик-распределитель зажигания и генератор, топливный насос.

• Снимите насос охлаждающей жидкости.

• Снимите масляный картер, затем шкив коленчатого вала и защитные крышки зубчатого ремня привода распределительного вала.

• Ослабьте гайку крепления оси натяжного ролика зубчатого ремня и снимите ремень.

• Снимите головку цилиндров.

• Отверните болты крепления кожуха сцепления к маховику и снимите кожух в сборе с нажимным диском. При этом высвобождается ведомый диск сцепления.

• Снимите маховик.

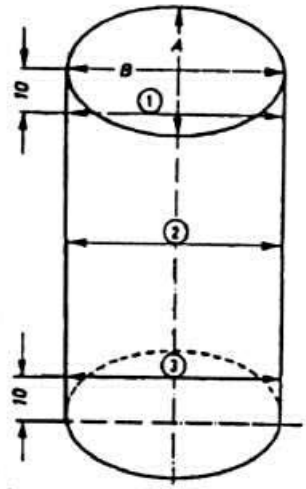



**Схема проверки диаметра цилиндров:**
**А и В — направления замеров**
**1, 2, 3 — пояса замеров**

• Отверните болты крепления и снимите держатели переднего и заднего сальников коленчатого вала вместе с последними с помощью двух отверток, упирая их на приливы.

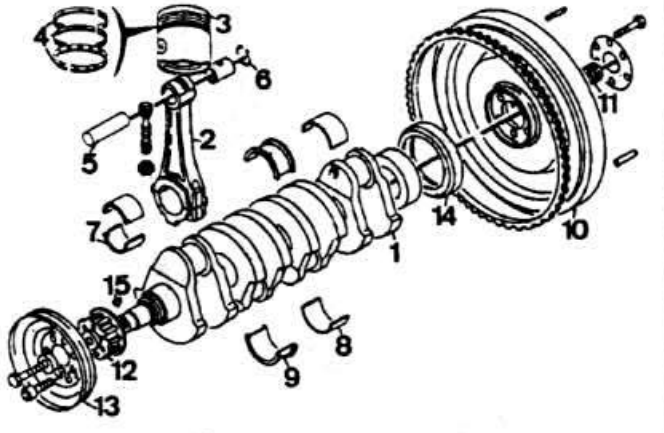
• Выньте из блока цилиндров промежуточный вал, предварительно сняв держатель вместе с сальником.

• Установите блок цилиндров на подставку.

• Нанесите метки на шатуны, крышки коренных подшипников и на соответствующие цилиндры. Убедитесь в наличии меток на крышках шатунов и коренных подшипников.

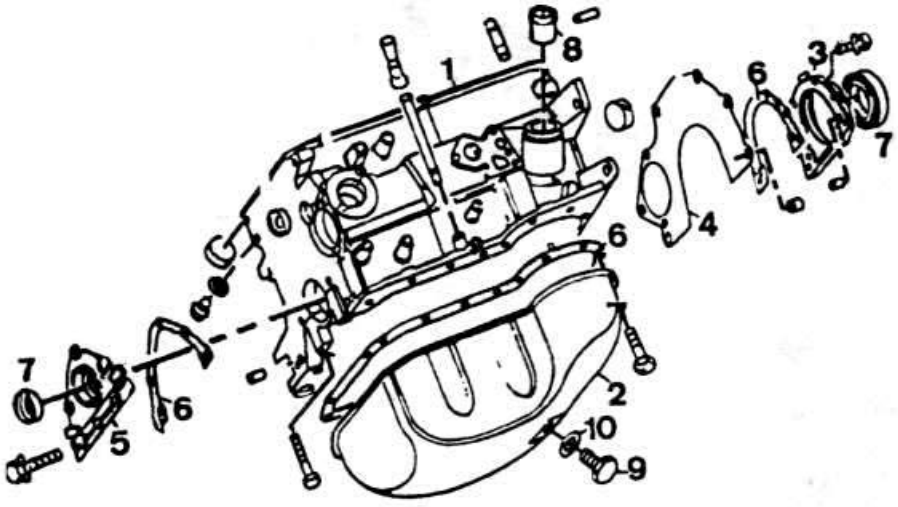
**Детали кривошипно-шатунного механизма:**

***1 — коленчатый вал; 2 — шатун; 3 — поршень; 4 — поршневые кольца; 5 — поршневой палец; 6 — стопорное кольцо поршневого пальца; 7 — комплект вкладышей шатуна; 8 — комплект вкладышей коренного подшипника; 9 — вкладыш среднего коренного подшипника с упорными полукольцами; 10 — маховик; 11 — подшипник первичного вала КП; 12 — зубчатый шкив коленчатого вала; 13 — шкив коленчатого вала; 14 — задний сальник коленчатого вала; 15 — шпонка зубчатого шкива коленчатого вала***



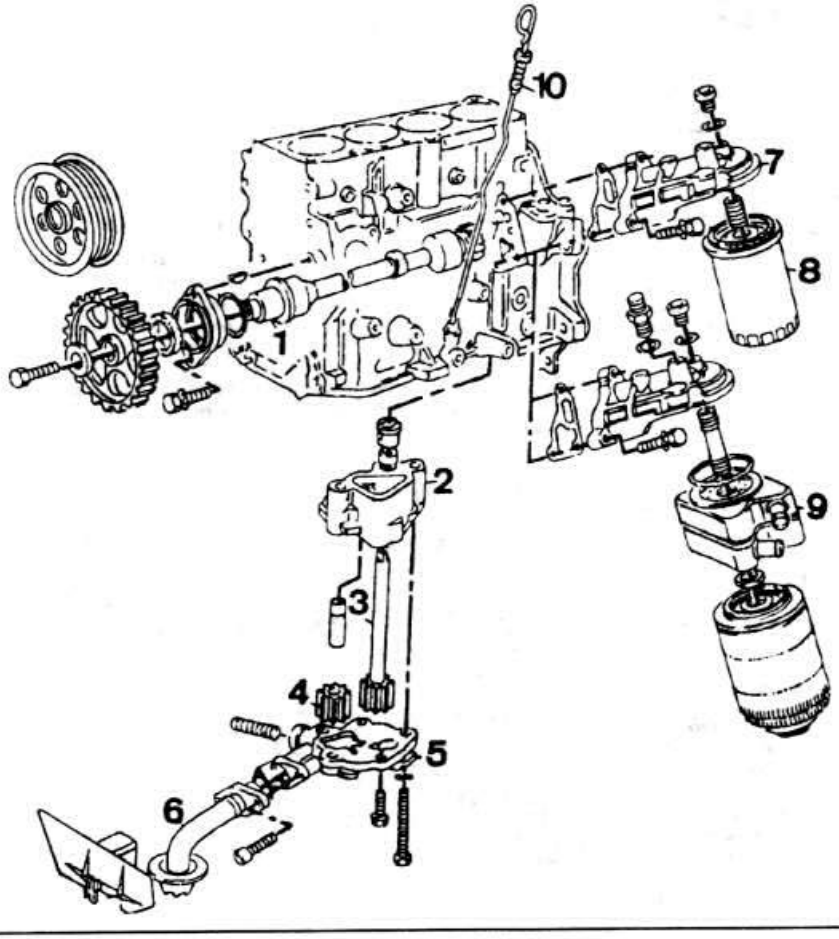
**Детали блока цилиндров двигателя:**

*1 — блок цилиндров; 2 — масляный картер; 3 — держатель заднего сальника коленчатого вала; 4 — верхняя крышка картера сцепления; 5 — держатель переднего сальника коленчатого вала; 6 — прокладки; 7 — сальники коленчатого вала; 8 — установочная втулка датчика-распределителя зажигания; 9 — сливная пробка масляного картера; 10 — прокладка пробки*




**Детали смазочной системы:**

*1 — промежуточный вал; 2 — корпус масляного насоса; 3 — вал привода масляного насоса с ведущей шестерней; 4 — ведомая шестерня масляного насоса; 5 — крышка масляного насоса; 6 — маслоприемник; 7 — кронштейн масляного фильтра; 8 — корпус масляного фильтра; 9 — теплообменник; 10 — маслоизмерительный щуп*




• Отверните гайки шатунных болтов и снимите крышки шатунов.

• Выньте через цилиндры поршни с шатунами.

• Выньте вкладыши шатунных подшипников и определите степень износа вкладышей. Если вкладыши могут быть снова использованы, нанесите на вкладыши метки, определяющие их положение («верх», «низ»), и промаркируйте соответствующие шатуны.

• Разожмите и извлеките с помощью круглогубцев стопорные кольца поршневых пальцев и выпрессуйте пальцы с помощью оправки.

• Проверьте осевой свободный ход коленчатого вала.

• Отверните болты крепления крышек коренных подшипников и снимите крышки вместе с нижними вкладышами.

• Выньте из гнезд подшипников коленчатый вал, а затем верхние вкладыши.

Крышки коренных подшипников маркированы цифрами 1-5, указывающими на порядок их установки при сборке двигателя. Если вкладыши коренных подшипников предполагается снова использовать, аналогично необходимо отметить как нижние, так и верхние вкладыши.

## Сборка двигателя

### Проверка диаметров цилиндров

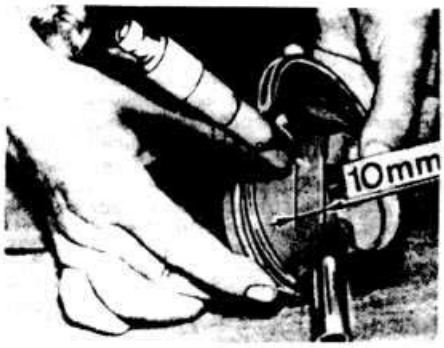
• Сделайте точные замеры диаметров цилиндров. Замеры производите нутромером в трех поясах как в поперечном направлении «А», так и в продольном направлении «В», как показано на схеме.

В тех случаях, когда износ превышает более чем на 0,08 мм допустимой величины, отремонтируйте цилиндры до ближайшего ремонтного размера и установите поршни соответствующего ремонтного размера.

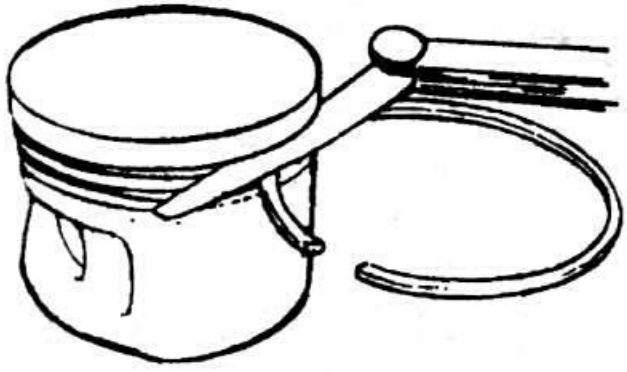
### Проверка зазоров между вкладышами и шейками коленчатого вала

• Тщательно очистите рабочие поверхности вкладышей и соответствующей шейки коленчатого вала. Положите отрезок пластмассовой калиброванной проволоки, равной по ширине вкладышу, на поверхность шейки.

• В зависимости от вида проверяемой шейки установите на шейке шатун с крышкой или крышку коренного подшипника и затяните соответственно гайки или болты крепления. Гайки шатунных болтов сначала затягивайте моментом 3,0 кгс.м, а потом доверните на 180°, болты крепления крышек коренных подшипников моментом 6,5 кгс.м. Не допускайте при этом проворота коленчатого вала двигателя.




Место измерения наружного диаметра поршня



Проверка зазора между поршневыми кольцами и канавками

• Осторожно снимите крышку и по шкале, нанесенной на упаковке, по сплющиванию проволоки определите величину зазора. Более подробные сведения даются в сопровождающей документации завода-изготовителя калиброванной проволоки.

• Номинальный расчетный зазор составляет 0,030-0,080 мм (предельно допустимый 0,17 мм) для коренных и 0,015-0,062 мм (предельно допустимый 0,12 мм) для шатунных шеек.

• Если зазор больше предельного, замените вкладыши или прошлифуйте шейки коленчатого вала.

### Проверка осевого зазора коленчатого вала

• Проверьте осевой зазор коленчатого вала с помощью щупа на средней опоре, который должен быть не более 0,25 мм.

• При необходимости добейтесь надлежащего зазора, поставив упорные полукольца большей толщины.

### Проверка размеров поршней и поршневых колец

• Определите степень износа поршня замером диаметра в 10 мм от края юбки поршня перпендикулярно оси поршневого пальца. Поршень подлежит замене, если диаметр его отличается более чем на 0,04 мм от допустимых величин (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

• Замените поршневые кольца или поршни, если зазоры между поршневыми кольцами и канавками превышают допустимые величины (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

### Сборка двигателя

Вкладыши 1-го, 2-го и 5-го коренных подшипников не имеют смазочных канавок. Поставляемые в запчасти вкладыши 3-го подшипника имеют буртики. На упорных полукольцах от осевого смещения коленчатого вала со стороны блока цилиндров имеется выступ, направленный к вкладышу.

• Установите в соответствующие канавки в поршнях по три поршневых кольца, располагая их замки через 120° (см. фото стр. ).

• Ориентируйте замки поршневых колец вперед либо назад по ходу движения автомобиля. На нижнем компрессионном и маслосъемном кольцах имеется метка «top» или «oben» («верх»), которая должна быть обращена при установке кольца в канавку вверх.

• Устанавливайте поршни, ориентируя стрелку, выдавленную на днище поршня, вперед по ходу движения автомобиля (в сторону привода распределительного вала).

• Смажьте моторным маслом поршни и поршневые кольца, сожмите поршневые кольца в канавках соответствующей монтажной втулкой и вставьте поршни с шатунами в цилиндры.

• Установите вкладыши в шатуны и крышки шатунов в соответствии с нанесенными при разборке метками, если используются проработавшие вкладыши.

• Установите шатуны и крышки на шейки коленчатого вала, при этом наплывы на крышках и стопорные выступы на вкладышах должны быть направлены в сторону промежуточного вала.

• Слегка затяните гайки шатунных болтов, затем подтяните их окончательно требуемым моментом.

• Установите задний держатель сальника с новой картонной прокладкой. Запрессуйте оправкой 2003/1 сальник в держатель (см. фото стр. ).

• Установите маховик, обеспечив выступание поверхности под ведомый диск сцепления относительно блока цилиндров в пределах 30,50-32,10 мм.

• Установите при необходимости распорную шайбу между маховиком и фланцем коленчатого вала. Установите на маховик стопорную шайбу скошенной кромкой в сторону маховика. На болты крепления предварительно нанесите клеевой слой.

• Установите держатель переднего сальника коленчатого вала с новой картонной прокладкой. Запрессуйте новый сальник в держатель оправкой 3083.

• Вставьте в блок цилиндров промежуточный вал. Установите на промежуточный вал держатель с запрессованным сальником и с уплотнительной прокладкой.

• Установите масляный насос, предварительно проверив его техническое состояние (см. ниже).

• Установите масляный картер с новой прокладкой.

• Установите головку цилиндров (см. стр. 27).

• Установите ремень привода распределительного вала.

• Установите насос охлаждающей жидкости.

## Смазочная система

### Снятие и установка масляного насоса

#### Снятие масляного насоса

Масляный насос может сниматься непосредственно на автомобиле.

• Слейте масло из картера двигателя.

• Снимите нижнюю крышку картера сцепления.

• Установите домкрат под подрамник передка.

• Выверните болты крепления подрамника передка.

• Слегка опустите домкрат.

• Снимите масляный картер.

• Отверните болты крепления масляного насоса к блоку цилиндров.

• Снимите масляный насос.

#### Установка масляного насоса

• Установите масляный насос на блок цилиндров так, чтобы приводной выступ правильно вошел в зацепление с валом привода.

• Заверните болты крепления масляного насоса к блоку цилиндров.

• Установите подрамник передка.

• Установите нижнюю крышку картера сцепления.

• Заполните смазочную систему моторным маслом.

### Разборка, проверка технического состояния и сборка масляного насоса

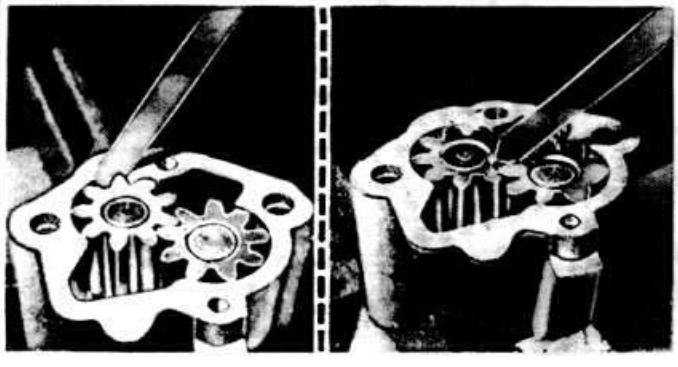
• Отверните два болта крепления крышки масляного насоса к корпусу.

• Отделите крышку от корпуса.

• Выньте вал привода и ведущую шестерню масляного насоса.

• Промойте бензином корпус насоса.

При сильном загрязнении деталей масляного насоса снимите маслоприемник, выньте сетчатый



Измерение зазора между зубьями шестерен и зазора между наружным диаметром шестерни и расточкой корпуса масляного насоса

фильтр маслоприемника и очистите его.

• Проверьте зазор между зубьями шестерен, который должен быть равен 0,05 мм (предельно допустимый 0,20 мм), и зазор между наружным диаметром шестерен и расточкой корпуса масляного насоса, который должен быть 0,15 мм.

• Соберите масляный насос в последовательности, обратной разборке.

### Проверка давления масла в смазочной системе

• Отсоедините провода от датчика давления масла двигателя, снимите датчик и вверните вместо него штуцер шланга контрольного манометра.

• Запустите двигатель и доведите рабочую температуру масла в системе до 80°С.

• Замерьте давление масла на холостом ходу и при частоте вращения коленчатого вала 2100 об/мин, которое должно быть равно соответственно 0,3±0,15 и 1,8±0,2 кг/см$^2$.

• Снимите контрольный манометр и поставьте на место датчик давления масла и присоедините к нему электропровода.

## Система охлаждения

### Замена охлаждающей жидкости

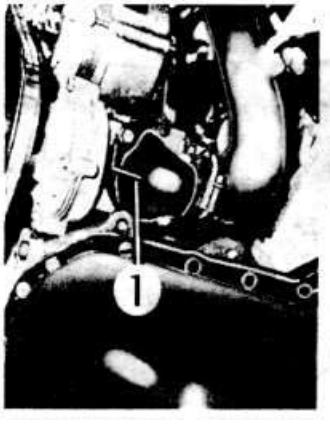
• Снимите пробку расширительного бачка.

• Отсоедините подводящий шланг радиатора от корпуса термостата.

• Проверьте надежность крепления хомутов шлангов системы охлаждения.

• Залейте в расширительный бачок охлаждающую жидкость до уровня метки на бачке.

• Дайте двигателю поработать для удаления воздушных пробок в системе охлаждения.




**Место расположения корпуса 1 термостата**

• Проверьте уровень жидкости в расширительном бачке и, при необходимости, доведите до нормы.

### Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости

• Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите генератор.

• Отсоедините шланги от насоса охлаждающей жидкости.

• Отверните болты крепления насоса.

• Выньте насос.

• Удалите уплотнительную манжету, повторное использование которой не допускается.

• Тщательно очистите поверхности, к которым прилегает манжета.

• Установите новую уплотнительную манжету.

• Установите насос охлаждающей жидкости на блок цилиндров.

• Заверните болты крепления насоса.

• Присоедините шланги к насосу охлаждающей жидкости.

• Установите генератор.

• Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.

• Заполните систему охлаждающей жидкостью.

### Разборка и сборка насоса охлаждающей жидкости

• Снимите шкив привода насоса.

• Отверните болты крепления крышки насоса и выньте ее в сборе с втулкой, валиком и крыльчаткой, отсоедините крышку от плоскости прокладки легкими ударами пластмассовой киянки.

• Отверните штуцер термостата и снимите термостат с уплотнительной манжетой.

• Крышка насоса составляет единое целое с подшипником и не может быть с ним разъединена, при обнаружении неисправности они заменяются в комплекте.

• Установите прокладку корпуса насоса, предварительно нанеся герметик.

• Соберите насос в порядке, обратном разборке.

### Регулировка натяжения ремня привода генератора

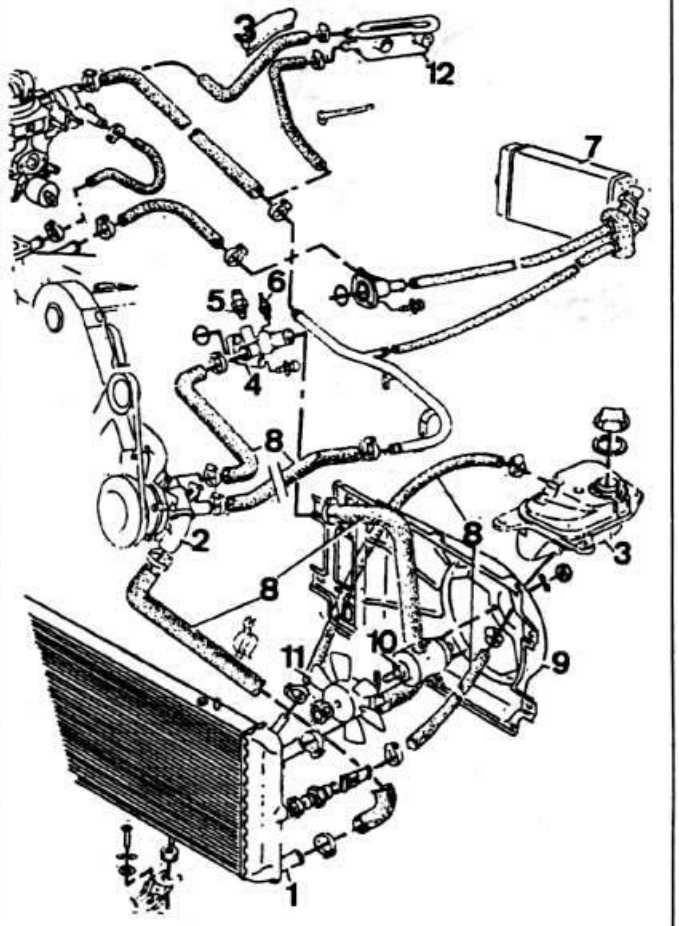
• Ослабьте затяжку болтов крепления кронштейна и натяжной планки генератора.

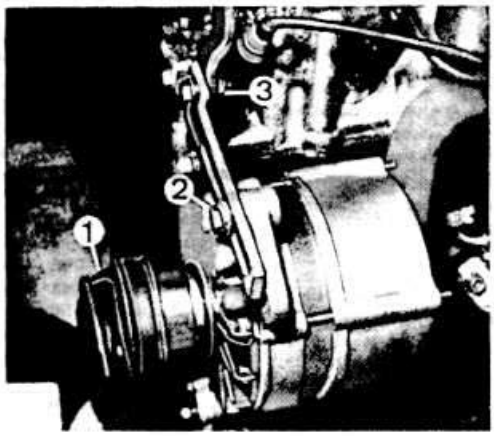
• Отожмите генератор в сторону от блока цилиндров и затяните болт крепления генератора к натяжной планке. Нормальный прогиб ремня должен быть в пределах 10-15 мм при сильном нажатии большим пальцем на середину ветви ремня.

• Затяните болт крепления кронштейна генератора.

**Детали системы охлаждения:**

***1 — радиатор; 2 — насос охлаждающей жидкости; 3 — расширительный бачок; 4 — ответвительная коробка с температурными датчиками; 5 — датчик включения электровентилятора; 6 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 7 — радиатор отопителя; 8 — шланги системы охлаждения; 9 — направляющий кожух электровентилятора; 10 — электродвигатель вентилятора; 11 — крыльчатка вентилятора; 12 — радиатор охлаждения масла на автомобилях с автоматической КП***

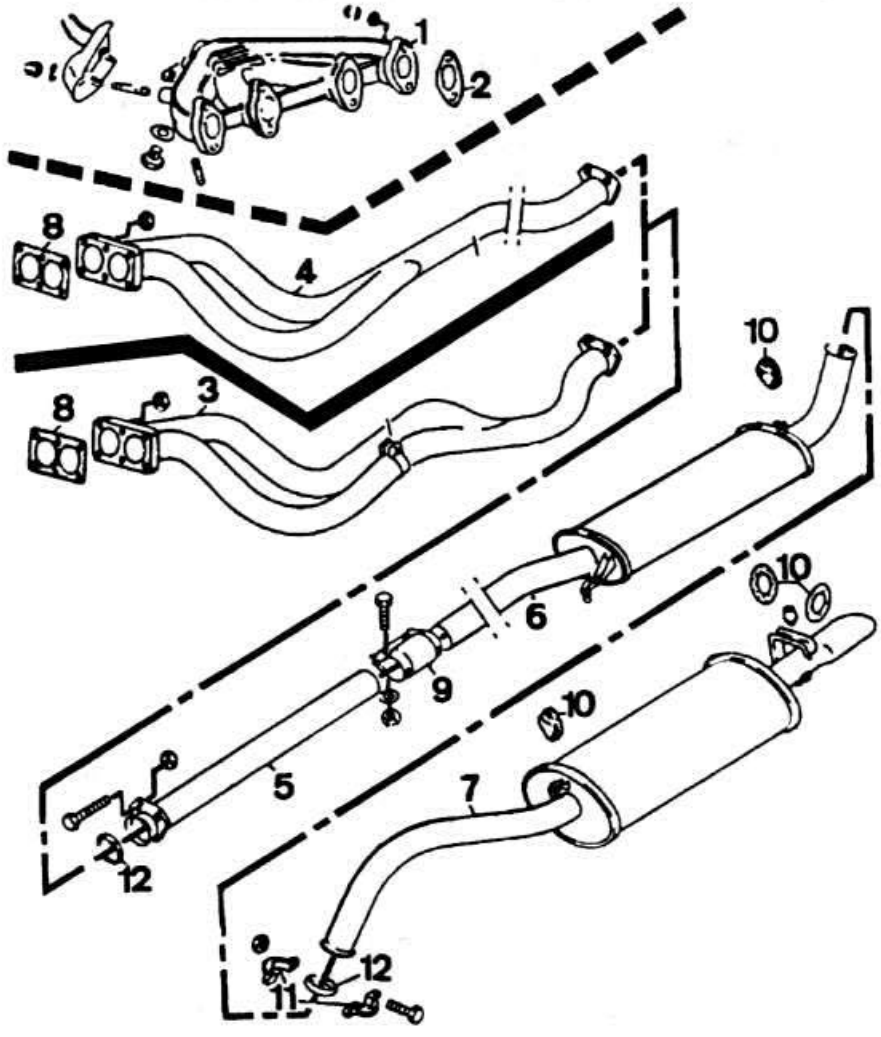



**Регулировка натяжения ремня привода генератора: 1 — точка проверки натяжения ремня; 2 — зажимной болт крепления генератора к натяжной планке; 3 — гайка болта крепления натяжной планки к двигателю**

**Детали системы выпуска отработавших газов четырехцилиндрового двигателя:**

***1 — выпускной коллектор; 2 — прокладка; 3 — передняя часть приемной трубы глушителей на автомобилях с механической КП; 4 — передняя часть приемной трубы глушителей на автомобилях с автоматической КП; 5 — средняя часть приемной трубы глушителей; 6 — основной глушитель; 7 — конечный глушитель; 8 — прокладки фланца коллектора; 9 — хомут крепления средней трубы к приемной трубе глушителей; 10 — подушки подвески глушителей; 11 — хомуты для соединения труб глушителей; 12 — прокладки***



# 1б Пятицилиндровый двигатель

## Детальные технические характеристики

### Общие сведения

Четырехтактный, пятицилиндровый рядный бензиновый двигатель жидкостного охлаждения расположен по продольной оси автомобиля с наклоном вправо. В двигателе применен клапанный распределительный механизм с верхнерасположенным распределительным валом с приводом от зубчатого ремня. Клапаны приводятся в действие непосредственно кулачками распределительного вала через толкатели.

**Основные технические характеристики пятицилиндровых двигателей**

| Характеристики | Модель двигателя | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | WH | KP | WC | KU | RT* | NF** |
| Диаметр цилиндра, мм | 79,5 | 81,0 | 79,5 | 81,0 | | 82,5 |
| Ход поршня, мм | 77,4 | | 86,4 | | 77,4 | 86,4 |
| Рабочий объем, $см^3$ | 1921 | 1994 | 2144 | 2226 | 1994 | 2309 |
| Степень сжатия | 10,0 | | 9,3 | | 10,0 | |
| Компрессия, $кг/см^2$: | | | | | | |
| — номинальная | | 10,0-14,0 | | | 11,0-16,0 | |
| — минимальная | | 8,0 | | | 9,0 | |
| — максимально допустимое отклонение между цилиндрами | | 3,0 | | | 2,0 | |
| Номинальная мощность «нетто»/при частоте вращения коленчатого вала, об/мин: | | | | | | |
| — по DIN, л.с. | 100/5600 | 115/5200 | 136/5700 | 138/5700 | 115/5200 | 138/5600 |
| — по стандартам ЕЭС, кВт | 74/5600 | 85/5200 | 100/5700 | 101/5700 | 85/5200 | 98/5600 |
| Максимальный крутящий момент/при частоте вращения, об/мин (по стандартам ЕЭС), Н.м | 150/3300 | 170/3000 | 185/4800 | 185/3500 | 170/3000 | 186/4000 |
| Порядок работы цилиндров | 1-2-4-5-3 (считая со стороны привода распределительного вала) | | | | | |
| Система питания | Карбюратор Keihin | Система впрыска топлива «К-Джетроник» | | | | Система впрыска топлива «КЕ-Джетроник» |

*Устанавливался с февраля 1988 г. вместо двигателя модели «KP»
**Устанавливался с июля 1989 г. вместо двигателя модели «KU»

### Головка цилиндров

Головка цилиндров отлита из алюминиевого сплава. Седла и направляющие втулки клапанов запрессованы в головку цилиндров.

Коробление плоскости сопряжения головки разъема с блоком цилиндров, не более, мм: 0,1.

Допустимая высота головки цилиндров после шлифования, не менее, мм: 132,75.

#### Прокладка головки цилиндров

На прокладке головки цилиндров нет специальных надписей для ориентирования, имеющиеся на прокладке метки располагайте в сторону плоскости головки цилиндров.

#### Седла клапанов

Седла клапанов несъемные. При наличии следов подгорания или износа, не поддающихся удалению шлифованием, головка цилиндров подлежит замене в сборе с седлами.

**Характеристики седел клапанов**

| Характеристики | Седла | |
|---|---|---|
| | впускных клапанов | выпускных клапанов |
| Наружный диаметр седла, мм | 37,20 | 32,80 |
| Ширина рабочей фаски, мм | 2,00 | 2,00 |
| Утопание верхней кромки седла относительно плоскости головки цилиндров, мм | 9,00 | 9,60 |
| Угол фаски | 45° | |
| Угол верхнего конуса | 30° | |

#### Направляющие втулки клапанов

Направляющие втулки клапанов изготовлены из специальной латуни и запрессованы в головку цилиндров.

Допустимые зазоры между торцом стержня клапана и кромкой направляющей втулки, мм:

— для впускных клапанов: 0,10;
— для выпускных клапанов: 0,13.

Диаметр отверстия в направляющих втулках клапанов, мм: 8,013-8,035.

#### Клапаны

Клапаны располагаются в головке параллельно над цилиндрами вертикально и приводятся в действие непосредственно кулачками распределительного вала через толкатели. Выпускные клапаны шлифовке не подлежат.

**Характеристики клапанов**

| Характеристики | Впускные клапаны | Выпускные клапаны |
|---|---|---|
| Диаметр головки клапана, мм | 38,00 | 33,00 |
| Диаметр стержня клапана, мм | 7,97 | 7,95 |
| Максимальная ширина рабочей фаски, мм | 3,50 | не шлифовать |
| Минимальная высота кромки головки клапана, мм | 0,50 | не шлифовать |

| Характеристики | Впускные клапаны | Выпускные клапаны |
|---|---|---|
| Общая длина клапана, мм: | | |
| — номинальная | 98,70 (91,00)* | 98,50 (90,80) |
| — минимальная | 98,20 | 98,00 |
| Угол рабочей фаски клапана | 45° | |
| Двигатели модели «KU» | | |
| Утопание торца стержня клапана относительно верхней плоскости головки цилиндров, не более, мм | 33,80 | 34,10 |

*В скобках указаны значения для двигателя модели «NF»

## Зазоры в механизме привода клапанов

### Двигатели моделей «WH», «KP», «WC», «RT»

Зазор между кулачками распределительного вала и регулировочными шайбами при температуре охлаждающей жидкости выше 35°С должен быть 0,25±0,05 мм для впускных клапанов и 0,45±0,05 мм для выпускных клапанов, на холодном двигателе соответственно 0,20±0,05 и 0,40±0,05 мм.

Зазор регулируется подбором толщины регулировочных шайб, устанавливаемых на верхние торцы толкателей.

В запасные части поставляются регулировочные шайбы толщиной от 3,00 до 4,25 мм с интервалом через каждые 0,05 мм.

### Двигатели моделей «KU» и «NF»

Зазоры в механизме привода клапанов регулируются автоматически гидравлическими толкателями.

### Пружины клапанов

Каждый впускной и выпускной клапаны имеют две пружины. Пружины одинаковые как для впускных, так и для выпускных клапанов.

### Толкатели

Толкатели клапанов расположены непосредственно в головке цилиндров. На верхние торцы толкателей устанавливаются регулировочные шайбы различной толщины для регулировки тепловых зазоров клапанов за исключением двигателей моделей «KU» и «NF».

## Блок цилиндров

Блок цилиндров — безгильзовый, чугунный. В нижней части блока цилиндров расположены шесть крышек коренных подшипников, обработанных совместно с блоком.

### Диаметры цилиндров

| Диаметры цилиндров, мм | Модели двигателей | | |
|---|---|---|---|
| | WH и WC | KP, KU и RT | NF |
| Номинальный | 79,51 | 81,01 | 82,51 |
| 1-й ремонтный размер | 79,76 | 81,26 | 82,76 |
| 2-й ремонтный размер | 80,01 | 81,51 | 83,01 |
| 3-й ремонтный размер | 80,51 | 82,01 | - |

Зазор между поршнем и цилиндром для новых деталей, мм: 0,025.

Максимально допустимый зазор (при износе деталей), мм: 0,07 (двигатель модели «NF»: 0,08).

Производите замеры диаметра цилиндров нутромером в трех поясах как в продольном, так и в поперечном направлениях двигателя на расстоянии 10 мм от верхней и нижней кромки и в середине.

## Кривошипно-шатунный механизм

### Коленчатый вал

Коленчатый вал стальной, кованый. Вал шестиопорный. В верхних вкладышах коренных подшипников имеются смазочные канавки. На щеках вала расположены десять противовесов, откованных вместе с валом.

Диаметры коренных шеек коленчатого вала, мм:
- номинальный: $58{,}00^{-0{,}022}_{-0{,}042}$;
- 1-й ремонтный: $57{,}75^{-0{,}022}_{-0{,}042}$;
- 2-й ремонтный: $57{,}50^{-0{,}022}_{-0{,}042}$;
- 3-й ремонтный: $57{,}25^{-0{,}022}_{-0{,}042}$.

Диаметр шатунных шеек коленчатого вала, мм:
- номинальный: $46{,}00^{-0{,}022}_{-0{,}042}$;
- 1-й ремонтный: $45{,}75^{-0{,}022}_{-0{,}042}$;
- 2-й ремонтный: $45{,}50^{-0{,}022}_{-0{,}042}$;
- 3-й ремонтный: $45{,}25^{-0{,}022}_{-0{,}042}$.

Осевой зазор коленчатого вала, мм:
- номинальный: 0,07-0,18;
- максимальный: 0,25.

Зазор между вкладышами и шейками коленчатого вала, мм:
- номинальный: 0,016-0,075;
- предельно допустимый в эксплуатации: 0,16.

### Поршни

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава со стальными вставками. На каждом поршне установлены два компрессионных и одно маслосъемное кольцо. Для правильной установки поршня в цилиндр на днище имеется стрелка, которая должна быть обращена в сторону привода распределительного вала. Измеряйте диаметр поршня на расстоянии 10 мм от кромки юбки поршня под углом 90° относительно оси поршневого пальца. Отклонение диаметра поршня от номинального размера не должно превышать 0,04 мм.

### Основные размеры поршней

| Размеры | Модели двигателей | | | |
|---|---|---|---|---|
| | WH | WC | KP, KU, RT | NF |
| Диаметр поршней: | | | | |
| — номинальный | 79,48 | | 80,98 | 82,48 |
| — 1-й ремонтный размер | 79,73 | | 81,23 | 82,72±0,04 |
| — 2-й ремонтный размер | 79,88 | | 81,48 | 82,18±0,04 |
| — 3-й ремонтный размер | 80,48 | | 81,98 | - |
| Глубина углубления в днище поршня | 2,80 | 5,80 | • | 4,4 |
| Расстояние от днища поршня до верхней точки отверстия под поршневой палец | 34,20 | 29,30 | • | 33,30 |

### Поршневые пальцы

Поршневой палец плавающий. От осевого перемещения он удерживается двумя стопорными кольцами.

Длина поршневого пальца, мм: 54.

**С июля 1985 г.** длина поршневого пальца увеличена с 54 до 57 мм. Соответственно смещены канавки под стопорные кольца в отверстиях под поршневой палец. При ремонте следует устанавливать исключительно поршни и пальцы одной и той же комплектации.

### Поршневые кольца

На каждом поршне устанавливаются три кольца: два компрессионных и одно маслосъемное.

Зазор в замке поршневых колец, мм:
- номинальный: 0,25-0,50;
- предельно допустимый: 1,00.

Зазор между поршневым кольцом и канавкой, мм:
- номинальный: 0,02-0,08;
- предельно допустимый: 0,10.

### Шатуны

Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения, с тонкостенными вкладышами. В верхнюю головку шатуна запрессована втулка.

На нижней головке и на крышке шатуна имеются технологические приливы, показывающие как правильно их устанавливать. Приливы должны быть направлены в сторону привода распределительного вала.

Зазор между вкладышами и шейками коленчатого вала, мм:
- номинальный: 0,015-0,062;
- предельно допустимый в эксплуатации: 0,12.

Максимальный осевой зазор шатуна на шейке коленчатого вала, мм: 0,4.

Расстояние между осями отверстий головок шатуна (двигатель модели «NF»), мм: 144.

## Механизм газораспределения

В двигателе применен клапанный распределительный механизм с верхним расположением распределительного вала, привод которого, как и насоса охлаждающей жидкости, осуществляется зубчатым ремнем от шкива коленчатого вала. Натяжение ремня обеспечивается механически за счет эксцентрикового вращения корпуса насоса охлаждающей жидкости.

### Распределительный вал

Четырехопорный распределительный вал вращается в верхней части тела головки цилиндров.

Максимальное осевое перемещение распределительного вала, мм: 0,15.

Фазы газораспределения (при расчетном нулевом зазоре между кулачками распределительного вала и регулировочными шайбами и высоте подъема клапана 1 мм)

| Показатель | Модель двигателя | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | WH | KP | WC | KU | RT | NF |
| Начало открытия впускного клапана до ВМТ такта впуска с опережением | 0,5° | 1° | 2,5° | 0° | 2° | 3,9° |
| Закрытие впускного клапана после НМТ такта сжатия с запаздыванием | 36,5° | 37° | 52,5° | 41° | 31° | 41,2° |
| Начало открытия выпускного клапана до НМТ рабочего хода с опережением | 37,0° | 37° | 48° | 40° | 31° | 45,9° |
| Закрытие выпускного клапана после ВМТ такта впуска с запаздыванием | 1,0° | 1° | 6° | 1° | 2° | 4,9° |

При правильной установке механизма газораспределения метка «О», соответствующая ВМТ поршня 1-го цилиндра на маховике коленчатого вала, должна быть совмещена с меткой на картере сцепления, а метка на зубчатом шкиве распределительного вала должна быть напротив верхней плоскости прокладки крышки головки цилиндров.

### Зубчатый ремень привода распределительного вала

Марка и тип: Uniroyal Powergrip 41120x18 мм.

Натяжение ремня считается нормальным, если в средней части ветви между зубчатым шкивом распределительного вала и насосом охлаждающей жидкости ремень закручивается не более чем на 90° усилием большого и указательного пальцев.

## Смазочная система

Двигатели всех моделей имеют систему смазки под давлением.

Масло под действием разрежения засасывается через сетчатый фильтр маслоприемника из масляного картера и нагнетается шестеренчатым масляным насосом внутреннего зацепления, установленным на носке коленчатого вала, в масляный фильтр. Очищенное масло подводится к коренным подшипникам коленчатого вала, к шатунным подшипникам и через каналы в головке цилиндров — к подшипникам распределительного вала. В двигателях моделей «KU» и «NF» масло под давлением поступает в гидравлические толкатели клапанов, обеспечивающие автоматическую компенсацию рабочих зазоров клапанов.

### Масляный насос

Масляный насос шестеренчатого типа с шестернями внутреннего зацепления приводится во вращение непосредственно двумя выступами, имеющимися на коленчатом валу. С правой стороны крышки масляного насоса, являющейся одновременно держателем переднего сальника коленчатого вала, установлен редукционный клапан.

Давление масла в системе при температуре масла 80°С, кг/см$^2$:

— на холостом ходу: 0,15-0,45;

— при частоте вращения коленчатого вала 2000 об/мин: 2,0 (при меньшем значении загорается контрольная лампа давления масла в комбинации приборов).

Давление срабатывания редукционного клапана, кг/см$^2$: 5,3-6,3.

### Масляный фильтр

Масляный фильтр со сменным фильтрующим элементом включен последовательно с главной масляной магистралью двигателя.

Марка и тип фильтрующего элемента масляного фильтра: Mann W 719/5 или Purflux LS 115.

### Моторное масло

Емкость смазочной системы, л: 4,5 (включая 0,5 л в масляном фильтре).

Используемое масло: SAE 5W20, 10W40 или 15W50.

Периодичность замены масла: через каждые 15000 км пробега.

## Система охлаждения

В двигателе применена жидкостная система охлаждения с принудительной циркуляцией жидкости. Система охлаждения включает рубашки охлаждения, радиатор, расширительный бачок, центробежный насос, термостат и электровентилятор.

### Термостат

Температура начала открытия основного клапана, °С: 87.

Температура полного открытия основного клапана, °С: 102.

Ход поршня основного клапана, не менее, мм: 8.

### Насос охлаждающей жидкости

Насос охлаждающей жидкости установлен в передней части блока цилиндров слева. Он приводится во вращение зубчатым ремнем привода распределительного вала. Натяжение ремня привода обеспечивается за счет смещения оси вращения насоса в приливе блока цилиндров.

### Расширительный бачок

Давление открытия редукционного клапана в пробке бачка, кг/см$^2$: 1,20-1,35.

### Электровентилятор

Включение и выключение электродвигателя вентилятора системы охлаждения осуществляется датчиком включения электровентилятора, расположеным на правом бачке радиатора.

Марка электровентилятора: Bosch.

Температура включения электродвигателя вентилятора, °С: 93-98.

Температура выключения электродвигателя вентилятора, °С; 88-93.

### Охлаждающая жидкость

Емкость систем охлаждения и отопления салона, л: 8,1.

Применяемая охлаждающая жидкость: смесь дистиллированной воды и антифриза типа «G10» в соотношении 60% и 40% (при температуре до -25°С).

Периодичность замены: через каждые два года эксплуатации.

## Система питания

Питание двигателя модели «WH» обеспечивается карбюратором Keihin, двигателей моделей «KP», «WC», «KU» и «RT» механической системой постоянного впрыска топлива «К-Джетроник», а модели «NF» — механической системой постоянного впрыска топлива с электронным регулированием давления «KE-Джетроник».

### Топливный бак

Топливный бак отштампован из стального листа и размещается перед задней осью.

Емкость топливного бака, л: 80.

## Система питания двигателя модели «WH»

### Воздушный фильтр

Воздушный фильтр со сменным сухим фильтрующим элементом.

Марка и тип: Mann C 2852/2.

### Топливный насос

Топливный насос приводится в действие эксцентриком распределительного вала.

Давление подачи топлива, кг/см$^2$: 0,35-0,40.

### Карбюратор Keihin

Карбюратор Keihin эмульсионного типа, двухкамерный, с последовательным открытием дроссельных заслонок.

В карбюраторе имеются две главные дозирующие системы 1-й и 2-й камер, система холостого хода 1-й камеры с переходной системой, переходная система 2-й камеры, блокировка второй камеры; экономайзер мощностных режимов, диафрагменный ускорительный насос, электромагнитный запорный клапан, автоматическое устройство пуска и по-

догрева смешанного типа, в котором используются биметаллическая пружина с электроподогревом и циркуляция нагретой жидкости из системы охлаждения двигателя и применены пневмопривод воздушной заслонки и устройство электроподогрева впускного трубопровода. Карбюратор имеет пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры, управляющий ее перемещениями на режимах холостого хода и принудительного холостого хода, а также пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры, управляемый термопневмоклапаном и позволяющий дроссельной заслонке 2-й камеры перемещаться только на горячем двигателе.

### Термопневмоклапан управления пневмоприводом дроссельной заслонки 2-й камеры

Данный клапан установлен на левой стороне головки цилиндров.
Температура закрытия клапана, °С: <48.
Температура открытия клапана, °С: >58.

### Тарировочные данные карбюратора Keihin

| Показатели | 1-я камера | 2-я камера |
|---|---|---|
| Диаметр диффузора, мм | 22 | 28 |
| Главная дозирующая система: | | |
| маркировка топливного жиклера | 120 | 165 (150)* |
| маркировка воздушного жиклера | 80 | 110 |
| Система холостого хода и переходная система 1-й камеры: | | |
| маркировка топливного жиклера | 50 | - |
| маркировка воздушного жиклера | 120 | - |
| Переходная система 2-й камеры: | | |
| маркировка топливного жиклера | - | 90 |
| маркировка воздушного жиклера | - | 150 |
| Ускорительный насос: | | |
| диаметр отверстия распылителя, мм | 0,35 | |
| подача топлива за один цикл, $см^3$ | 0,82±0,12 | |
| Экономайзер мощностных режимов: | | |
| маркировка топливного жиклера | 50 (60) | |
| Пусковой зазор воздушной заслонки, мм | 5,6±0,15 | - |
| Приоткрытие дроссельной заслонки при работе холодного двигателя на холостом ходу, мм | 1,3±0,1 (1,5±0,1) | - |
| Пусковой зазор дроссельной заслонки | 0,6±0,07 (0,7±0,07) | - |
| Диаметр отверстия игольчатого клапана, мм | 2,80 | |
| Частота вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу, об/мин | 3500 | |
| Частота вращения коленчатого вала прогретого двигателя на холостом ходу, об/мин | 750-850 | |
| Содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах, % | 1,0±0,5 | |

*В скобках указаны значения для автомобилей с автоматической трансмиссией.

### Система впрыска топлива «К-Джетроник»

На двигателях моделей «KP», «WC», «KU» и «RT» применена механическая система постоянного впрыска топлива «К-Джетроник» фирмы Bosch. Двигатели моделей «KU», «KP», «RT» имеют систему принудительного холостого хода.

### Принцип действия системы впрыска топлива

Топливный насос забирает топливо из топливного бака и подает его в накопитель. Далее топливо через фильтр подается под давлением к дозатору-распределителю топлива.

Закрепленный на подвижном рычаге напорный диск измерителя расхода воздуха, который установлен между воздушным фильтром и дроссельной заслонкой, отклоняется в зависимости от разрежения воздуха в двигателе. Смещение напорного диска измерителя расхода воздуха передается на распределительный плунжер дозатора-распределителя топлива, определяя тем самым количество подаваемого топлива. Распределитель количества топлива в зависимости от положения напорного диска измерителя расхода воздуха подает в цилиндры двигателя через форсунки требуемое количество топлива, обеспечивая оптимальный состав топливо-воздушной смеси. Дозатор-распределитель топлива и измеритель расхода воздуха образуют регулятор смеси.

Регулятор управляющего давления уменьшает давление на распределительный плунжер во время прогрева двигателя. Снижение управляющего давления при том же расходе воздуха приводит к увеличению подачи топлива и, следовательно, к обогащению горючей смеси.

Клапан дополнительной подачи воздуха, установленный в воздушном канале, выполненном параллельно дроссельной заслонке, подводит к двигателю дополнительное количество воздуха при холодном пуске и прогреве двигателя, что приводит к увеличению частоты вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу.

Для облегчения пуска холодного двигателя предусмотрена электромагнитная пусковая форсунка, продолжительность открытия которой изменяется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости тепловым реле времени.

### Воздушный фильтр

Воздушный фильтр со сменным сухим фильтрующим элементом.
Марка и тип: Mann C 22117 или Purflux A 515.

### Топливный электронасос

Топливный электронасос размещается в топливном баке в погруженном положении.
Марка и каталожный №: Bosch 0 580 254 003 или 0 580 254 004.
Производительность при напряжении на выводах 12 В, л/мин: 2,0.
Потребляемая сила тока при напряжении на выводах 12 В, не более, А: 8,5.

### Накопитель топлива

Накопитель топлива установлен под днищем кузова рядом с топливным баком справа.
Марка и каталожный №: Bosch 0 438 170 040 или 0 438 170 041.

### Топливный фильтр

Топливный фильтр размещается под капотом отделения силового агрегата.
Марка и каталожный №: Bosch 0 450 905 091 или 0 450 905 092.

### Демпфер

Марка и каталожный №: Bosch 0 280 161 200; 0 280 161 201; 0 280 161 210 или 0 280 161 211.

### Регулятор управляющего давления

Марка и каталожный №: Bosch 0 438 140 094; 0 438 140 095; 0 438 140 130 или 0 438 140 131.
Сопротивление обмотки обогрева биметаллической пружины регулятора, Ом: 16-22.

### Дозатор-распределитель топлива

Марка и каталожный №: Bosch 0 438 100 127.

### Форсунки впрыска

Марка и каталожный №: Bosch 0 437 502 023 или 0 437 502 024.
Объем впрыскиваемого топлива, мл:
— на режиме холостого хода: 3,0 (2,5)*;
— на режиме полной нагрузки: 8,0.
Давление начала впрыска, $кг/см^2$: 3,0-4,1 (4,3-4,6).
Максимально допустимая разница давления начала впрыска между форсунками впрыска, $кг/см^2$: 0,6.

*В скобках указаны значения для двигателя модели «RT».

### Пусковая форсунка

Марка и каталожный №: Bosch 0 280 170 400.

### Измеритель расхода воздуха

Марка и каталожный №: Bosch 0 438 120 181 или 0 438 120 182 до июля 1983 г.; 0 438 120 023 или 0 438 120 024 после июля 1983 г.

### Клапан дополнительной подачи воздуха

Марка и каталожный №: Bosch 0 280 140 112.

### Тепловое реле времени пуска холодного двигателя

Марка и каталожный №: Bosch 0 280 130 214 или 0 280 130 223.

### Клапан выключения подачи топлива (двигатели моделей «KU», «KP» и «RT»)

Марка: VDO.
Рабочее напряжение, В: ≃12.

Клапан открывается при частоте вращения коленчатого вала более 1200-2000 об/мин при закрытии дроссельной заслонки на прогретом двигателе.

### Данные для регулировки

Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, об/мин: 750-850 (на двигателе «RT» при работе двигателя на холостом ходу управляющий ток регулировочного клапана должен быть в пределах 430±10 мА).

Содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах на режиме холостого хода, %: 1,0 (двигатель модели «RT»: 1,0±0,2%).

Давление топлива в системе, кг/см$^2$:
- — двигатели моделей «WC», «KP», «KU»: 4,7-5,2;
- — двигатели модели «RT»: 5,4-6,2.

Управляющее давление (двигатели моделей «WC», «KP», «KU»), кг/см$^2$:
- — при присоединенном вакуумном шланге регулятора управляющего давления на прогретом двигателе: 3,4-3,8;
- — при отсоединенном вакуумном шланге регулятора управляющего давления (кроме двигателя «KP»): 2,75-3,05;
- — при отсоединенном вакуумном шланге регулятора управляющего давления (двигатель «KP»): 2,75-3,05;
- — на холодном двигателе при температуре 20°C: 1,5±0,15.

Управляющее давление (двигатель модели «RT»), кг/см$^2$:
- — при отсоединенном вакуумном шланге регулятора управляющего давления на прогретом двигателе: 2,65-2,95;
- — при присоединенном вакуумном шланге регулятора управляющего давления на прогретом двигателе: 4,1-4,3;
- — на холодном двигателе: 1,55-1,75.

Остаточное давление топлива в системе, кг/см$^2$:
- — через 10 мин после остановки двигателя:
- — двигатели «WC», «KP», «KU»: 1,8-2,6;
- — двигатель «RT»:≥3,4;
- — через 20 мин после остановки двигателя:
- — двигатели «WC», «KP», «KU»: 1,6;
- — двигатель «RT»: 3,3.

### Система впрыска топлива «КЕ-Джетроник»

На двигателе модели «NF» применена механическая система постоянного впрыска топлива с электронным регулированием давления «КЕ-Джетроник». Система имеет устройство принудительного холостого хода, датчик концентрации кислорода и трехкомпонентный нейтрализатор отработавших газов.

### Топливный электронасос

Марка и каталожный №: Bosch 0 580 254 031 или 0 580 254 032.

### Топливный фильтр

Топливный фильтр установлен в отсеке силового агрегата.
Марка и каталожный №: Bosch 0 450 905 145 или 0 450 905 146.

### Накопитель топлива

Марка и каталожный №: Bosch 0 438 70 052 или 0 438 70 053.

### Дозатор-распределитель топлива

Марка и каталожный №: Bosch 0 438 01 029.

### Регулятор давления топлива

Марка и каталожный №: Bosch 0 438 61 016 или 0 438 61 017.

### Регулятор холостого хода

Марка и каталожный №: Bosch 0 280 140 512 или 0 280 140 513.

### Электромагнитные форсунки впрыска

Марка и каталожный №: Bosch 0 437 502 032 или 0 437 502 033.

### Электронный блок управления

Элекронный блок управления установлен в салоне автомобиля перед правой передней дверью, под облицовкой.
Марка и каталожный №: Bosch 0 280 800 252 или 0 280 800 253.

### Данные для проверки и регулировки

Давление топлива в системе, кг/см$^2$: 6,1-6,5.

Управляющее давление при номинальном давлении топлива в системе, кг/см$^2$:
- — при соединенном разъеме регулятора управляющего давления: 1,2-1,5;
- — при разъединенном разъеме регулятора управляющего давления: 0,3-0,5.

Остаточное давление топлива в системе, не менее, кг/см$^2$:
- — через 10 мин после остановки двигателя: 3,5;
- — через 20 мин после остановки двигателя: 3,4.

Давление начала впрыска форсунок, кг/см$^2$: 4,3-4,6.

Разница объема впрыскиваемого топлива форсунками, мл:
- — на режиме холостого хода при объеме впрыскиваемого топлива 20 мл/мин: ±3;
- — на режиме полной нагрузки при объеме впрыскиваемого топлива 80 мл/мин: ±8.

Продолжительность впрыскивания топлива пусковой форсункой, с:
- — при температуре -20°C: 5-11;
- — при температуре 0°C: 2,0-2,5;
- — при температуре 10-20°C: 0.

Ток питания регулятора управляющего давления, мА:
- — при проверке (при работе горячего двигателя на холостом ходу): от -3 до +3;
- — при регулировке (при работе горячего двигателя на холостом ходу): 0±1.

Сопротивление регулятора управляющего давления, Ом: 17,5-21,5.

Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, об/мин: 650-790.

Содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах на холостом ходу, %: 0,1-1,1.

## Система зажигания

### Двигатели моделей «WH», «WC», «KP», «KU», «RT»

Система зажигания бесконтактная, включающая датчик-распределитель с встроенным электронным датчиком управляющих импульсов, катушку зажигания высокой энергии и коммутатор.

### Датчик-распределитель зажигания

Датчик-распределитель зажигания марки Bosch экранированный, четырехискровый, с вакуумным и центробежными регуляторами опережения зажигания, с распределителем тока высокого напряжения с осевыми выводами, с встроенным микрозлектронным датчиком (генератором) управляющих импульсов с изменением фазового угла возникающего напряжения. Он приводится во вращение от косозубой шестерни промежуточного вала. Направление вращения левое (со стороны привода распределительного вала). Величина напряжения, вырабатываемого генераторным датчиком, находится в пределах 0-2 В. Сопротивление ротора распределителя (маркировка «R1»), Ом: 1000.

Номера датчиков-распределителей зажигания по каталогу фирмы Bosch:
- — двигатель «WC»: 0 237 031 008;
- — двигатель «WH»: 0 237 031 006;
- — двигатель «RT»: 0 237 030 025 или 0 237 030 026.

Угол опережения зажигания до ВМТ с присоединенным шлангом вакуумного регулятора опережения зажигания на холостом ходу: 18°±1°.

### Характеристика автоматического опережения зажигания центробежного регулятора датчика-распределителя зажигания двигателя «RT»

Угол опережения зажигания, град. по коленчатому валу/частота вращения коленчатого вала, об/мин:
- — начало/110-1300;
- — 5-9/1600;
- — 11-15/2600-3800;
- — 18-22/5600.

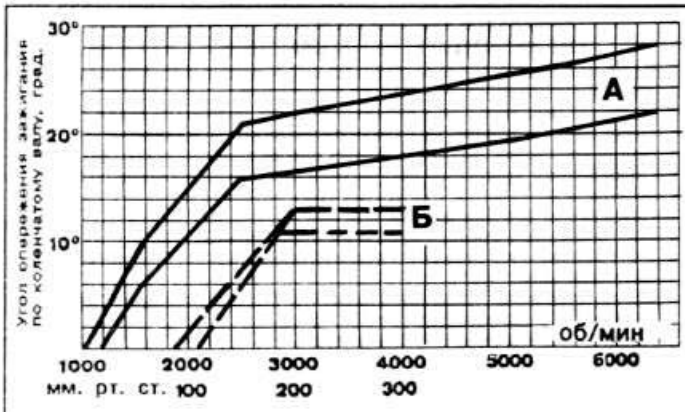
### Характеристика автоматического опережения зажигания вакуумного регулятора датчика-распределителя зажигания двигателя «RT»

Угол опережения зажигания, град. по коленчатому валу/разрежение во впускном трубопроводе, мм р.ст.:
- — начало/43-90;
- — 12-14/285-315.

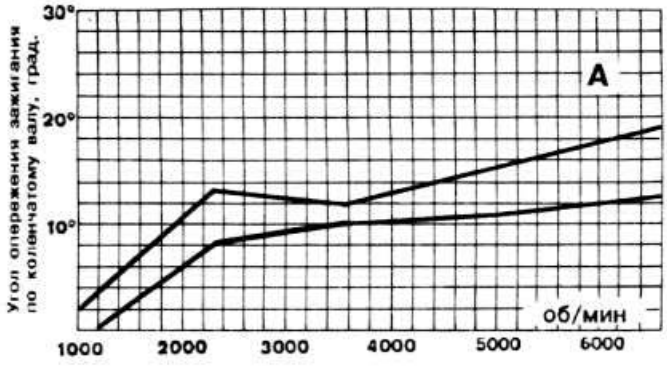
**Примечание. При применении неэтилированного бензина с октановым числом 95 рекомендуется уменьшить начальный угол опережения зажигания до ВМТ до 10°±1°.**

### Коммутатор

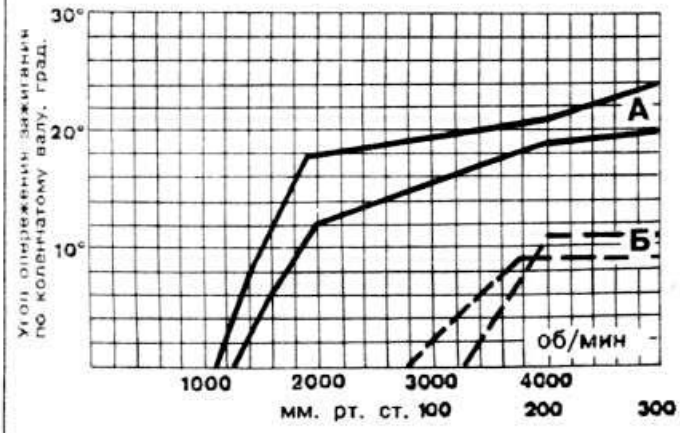
Коммутатор преобразует управляющие импульсы генераторного датчика в импульсы тока в первичной обмотке катушки зажигания. Он установлен в салоне автомобиля, под левой нижней накладкой рядом с рукояткой привода замка капота двигателя и имеет семиштекерный разъем (штекер № 7 резервный). Спустя 1,5 с после остановки валика



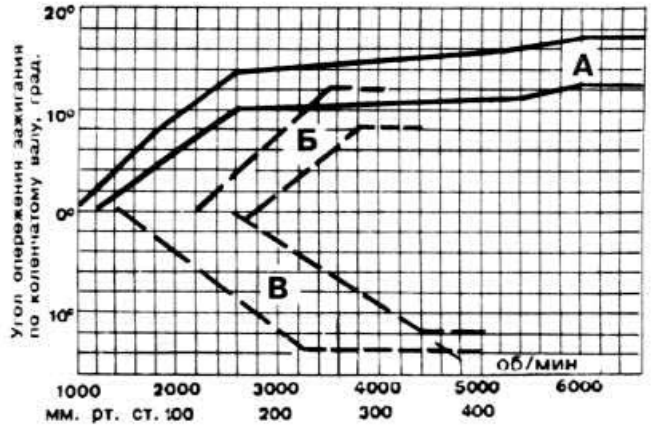

Двигатель «KP»



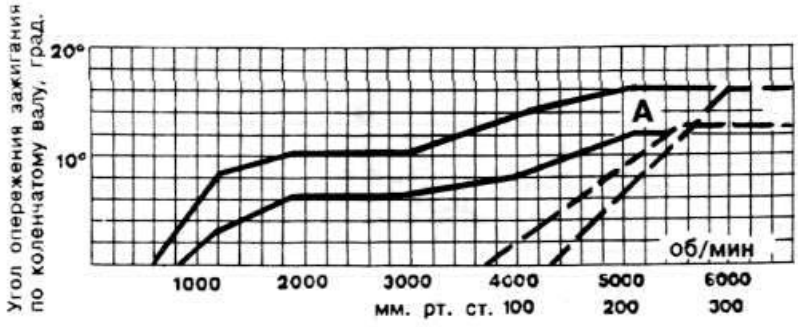

Двигатель «WC» с автоматической трансмиссией




Двигатель «WH»




Двигатель «WC» с механической КП




Двигатель «KU»

**Характеристики автоматического опережения зажигания регуляторов датчиков-распределителей пятицилиндровых двигателей. А — характеристика центробежного регулятора; Б — характеристика вакуумного регулятора при опережении зажигания; В — характеристика вакуумного регулятора при запаздывании зажигания. При проверке на двигателе прибавьте величину начального момента зажигания**

датчика-распределителя зажигания специальная цепь коммутатора плавно разрывает цепь питания катушки зажигания, предупреждая искрообразование. Тем самым не допускается чрезмерный нагрев катушки зажигания с низким значением сопротивления первичной обмотки.

Марка коммутатора и № по каталогу фирмы-изготовителя: Telefunken 211 905 351 D; Bosch 0 227 100 103, 0 227 100 104 или 0 227 100 138.

### Свечи зажигания

| Модель двигателя | Марка свечи зажигания | | | Зазор между электродами, мм |
|---|---|---|---|---|
| | Bosch | Beru | Champion | |
| WH | W6D | 14-6D | N7Y | 0,8-0,9 |
| KP | W6DO | 14-6DU | N79Y | 0,7-0,8 |
| WC | W6D или W6DO | 14-6DU | N79Y | 0,8-0,9 |
| KU | W6DC | 14-6DU | N7YC | 0,8-0,9 |
| RT | W7DTC | 14-7DTU | N7BYC | 0,7-0,9 |

**С 1986 модельного года** на автомобилях с двигателями «WH», «WC», «KP», «KU» устанавливались свечи с увеличенным сроком службы, замена которых производится через 30000 км, а не через 15000 км пробега, как прежде.

Марка и тип свечей: Bosch W6DTC; Beru 14.6DTU; Champion N7BYC.

Зазор между электродами, мм: 0,8±0,1.

### Катушка зажигания

Марка и каталожный №: Bosch 0 221 122 022, 0 221 122 023 или 0 221 122 350.

Сопротивление первичной обмотки при температуре 20°С, Ом: 0,52-0,76.

Сопротивление вторичной обмотки при температуре 20°С, кОм: 2,4-3,5.

### Провода высокого напряжения

Провода высокого напряжения снабжены помехоподавляющими наконечниками.

Сопротивление проводов высокого напряжения, кОм:

— центральный провод: 22,0±0,8;

— остальные провода: 6,0±1,4.

Сопротивление помехоподавляющих наконечников, кОм:

— со стороны свечи зажигания: 1,0±0,4;

— со стороны датчика-распределителя зажигания: 5,0±1,0.

### Двигатель модели «NF»

Система зажигания двигателя модели «NF» полностью электронная типа VEZ фирмы Bosch. Состоит из распределителя зажигания, датчика углового положения коленчатого вала, свечей зажигания, катушки зажигания и электронного блока управления. Система не требует каких-либо регулировок в эксплуатации.

Начальный угол опережения зажигания на холостом ходу до ВМТ: 15°±1°.

### Распределитель зажигания

Марка и каталожный №: Bosch 0 237 522 015 или 0 237 522 016.
Сопротивление ротора, кОм: 1,0.

### Катушка зажигания

Сопротивление первичной обмотки, Ом: 0,5-1,5.
Сопротивление вторичной обмотки, кОм: 5,0-9,0.

### Электронный блок управления

Электронный блок управления системой зажигания установлен в салоне автомобиля перед левой передней дверью под облицовкой.

Марка и каталожный №: Bosch 0 227 400 170 или 0 227 400 171.

### Свечи зажигания

Марка и тип: Bosch W7DTC; Beru 14.7DTU.
Зазор между электродами, мм: 0,7-0,9.

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

Болты крепления головки цилиндров: 1-й прием: 4,0; 2-й прием: 6,0; 3-й прием: довернуть на 180°.
Гайки шпилек крепления зубчатого шкива коленчатого вала: 35,0.
Гайки шпилек крепления насоса охлаждающей жидкости: 2,0.
Болты крепления зубчатого шкива распределительного вала: 8,0.
Гайки шпилек крепления корпусов подшипников распределительного вала: 2,0.
Гайка болта крышки шатуна: 5,0.
Болт крепления крышек коренных подшипников: 6,5.
Болт крепления маховика (предварительно нанести на резьбу специальный клей): 7,5*.
Болты крепления масляного насоса к блоку цилиндров: длинные болты: 2,0; короткие болты: 1,0.
Пробка редукционного клапана: 4,0.
Гайки шпилек крепления крышки головки цилиндров: 1,0.
Болты крепления коробки передач к двигателю: М12: 6,0; М10: 4,5; М8: 2,0.
Болты крепления кронштейнов подвески силового агрегата: 4,5.

*С 1989 г. болты без буртика крепления маховика затягиваются моментом 7,5 кгс.м после нанесения на резьбу специального клея. Повторное использование болтов с буртиком не допускается. Нанесите на резьбу новых болтов с буртиком специальный клей и затяните их сначала моментом 3,0 кгс.м, потом доверните на 90°.

# Рекомендации по выполнению операций

## Регулировка двигателя

### Проверка и регулировка зазоров в механизме привода клапанов

### Двигатели моделей «WH», «WC», «KP», «RT»

#### Проверка

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости выше +35°С, головка цилиндров теплая)

• Отсоедините трос привода дроссельной заслонки.

• Отсоедините шланг отвода картерных газов.

• На двигателях с впрыском топлива разъедините штекерный разъем регулятора управляющего давления и отсоедините от него шланг подвода вакуума. Выверните болты крепления регулятора управляющего давления и отведите в сторону верхние шланги от крышки головки цилиндров.

• Снимите крышку головки цилиндров.

• Поворачивайте коленчатый вал, выводя последовательно каждый кулачок затылком на торец толкателя.

• Замерьте набором щупов зазоры между затылочной частью кулачка и регулировочной шайбой на толкателе последовательно у всех клапанов.

**Предупреждение. Не рекомендуется поворачивать непосредственно распределительный вал за болт крепления шкива, так как слишком большое усилие может привести к нарушению регулировки механизма газораспределения.**

#### Зазоры в механизме привода клапанов

Зазор между кулачками распределительного вала и регулировочными шайбами на прогретом двигателе должен быть 0,25±0,05 мм для впускных клапанов и 0,45±0,05 мм для выпускных клапанов; на холодном двигателе соответственно 0,20±0,05 и 0,40±0,05 мм.

#### Регулировка

Производите первую после разборки механизма регулировку зазора клапанов на холодном двигателе. Отрегулируйте зазоры, если при проверке обнаружите отклонения от допустимых величин.

• Запишите величины зазора Зи для каждого клапана.

• Поворачивайте последовательно с учетом порядка работы цилиндров коленчатый вал, устанавливая выступающую часть кулачка на толкатель одного из клапанов и замеряя зазор клапанов противоположного цилиндра, толкатели которых при этом разгружены.




**Удаление съемником регулировочной шайбы. Устанавливайте новую регулировочную шайбу маркированной стороной к стержню клапана. Стрелками показаны вырезы для установки губок съемника**

• Приспособлением 2078 утопите толкатели в тело головки цилиндров. Разверните прорезь толкателя перпендикулярно оси распределительного вала и установите съемник для извлечения регулировочных шайб.

• Извлеките регулировочную шайбу с помощью съемника 10-208 или с помощью отвертки с тонким лезвием.

• Измерьте микрометром толщину Т снятой шайбы и рассчитайте толщину новой шайбы по формуле:

Тн=Т+Зи-Зн,

где

Тн — толщина новой шайбы;
Т — толщина снятой шайбы;
Зи — измеренный зазор;
Зн — номинальный зазор.

• Подберите регулировочную шайбу нужной толщины и установите ее на толкатель меткой в сторону толкателя.

• Снимите приспособление 2078.

• Аналогичным образом отрегулируйте зазоры у остальных клапанов.

• Окончательно отрегулируйте зазоры на прогретом двигателе, если первичная регулировка проводилась на холодном двигателе.

### Двигатели моделей «KU» и «NF»

В механизме привода клапанов двигателей моделей «KU» и «NF» применены гидравлические толкатели, обеспечивающие автоматическую компенсацию клапанных зазоров.

### Гидравлические толкатели

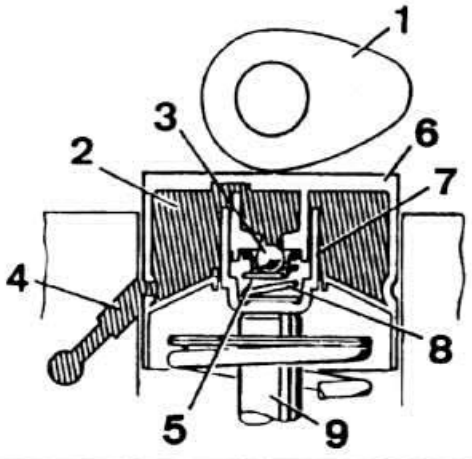
#### Конструкция

Гидравлический толкатель состоит из двух основных подвижных частей: собственно толкателя 6 (см. рисунок), служащего одновременно в процессе работы плунжером, и цилиндра 7.

Под давлением пружины 8 плунжер и цилиндр отодвигаются друг от друга, благодаря чему выбирается зазор между кулачком

**Разрез гидравлического толкателя клапана:**

***1 — кулачок распределительного вала; 2 — накопительная камера; 3 — обратный клапан; 4 — канал подвода масла к толкателю; 5 — камера высокого давления; 6 — толкатель; 7 — цилиндр; 8 — пружина компенсации клапанных зазоров; 9 — стержень клапана***




распределительного вала и торцом стержня клапана.

Заполнение и запирание камеры 5 высокого давления обеспечивается обратным клапаном 3.

## Принцип действия

### Момент начала подъема клапана

В момент наезда кулачка распределительного вала на стержень клапана обратный клапан запирает камеру и давление в ней возрастает. Увеличение давления не приводит к сжатию объема, занимаемого маслом в камере высокого давления. Толкатель, таким образом, работает как твердое тело.

### Момент подъема клапана

Кулачок распределительного вала с силой давит на толкатель, что приводит к значительному увеличению давления в полости толкателя. Небольшое количество масла выбрасывается через неплотности между цилиндром и плунжером, что приводит к сжатию гидравлического толкателя максимально на 0,10 мм. Такое сжатие конструктивно необходимо для приработки толкателей даже при уменьшении расстояния между кулачком распределительного вала и торцом толкателя.

### Компенсация зазора клапанов

Кулачок распределительного вала не давит на толкатель, и давление в камере высокого давления падает. Пружина разводит плунжер и цилиндр, компенсируя тем самым зазор между кулачком и торцом стержня клапана.

В этот момент открывается обратный клапан, некоторое количество масла поступает в камеру высокого давления. Это количество соответствует непосредственно компенсируемому зазору.

**Примечание. Шумность работы привода клапанного механизма после пуска двигателя является нормальной. Это связано с тем, что при остановке двигателя часть масла вытекает из полости толкателей. С началом работы двигателя камера высокого давления вновь заполняется и шум прекращается. Заполнение камеры высокого давления продолжается до тех пор, пока двигатель не прогреется до рабочей температуры.**

Конструкция смазочного контура головки цилиндров исключает полное удаление масла из каналов после остановки двигателя. Это обеспечивает подачу масла в толкатели сразу же после пуска двигателя и скорейшее прекращение шумов в приводе клапанного механизма.

### Работа гидротолкателей в момент пуска двигателя

После остановки двигателя из каналов, идущих от масляного насоса, стекает масло, а каналы подвода масла к толкателям остаются заполненными маслом. Для того чтобы воздух не поступал под действием давления масла в полость толкателя в момент пуска двигателя, в каналах подачи масла к толкателям имеются вентиляционные отверстия, обеспечивающие автоматическую продувку полости толкателей. Кроме того, вентиляционное отверстие позволяет снизить давление масла, поступающего в толкатели.

### Проверка технического состояния гидравлических толкателей

Конструкция гидравлического толкателя неразборна и ремонту не подлежит.

- Запустите двигатель и оставьте его работать до первого включения электровентилятора системы охлаждения.
- В течение 2 мин поддерживайте частоту вращения коленчатого вала двигателя 2500 об/мин.

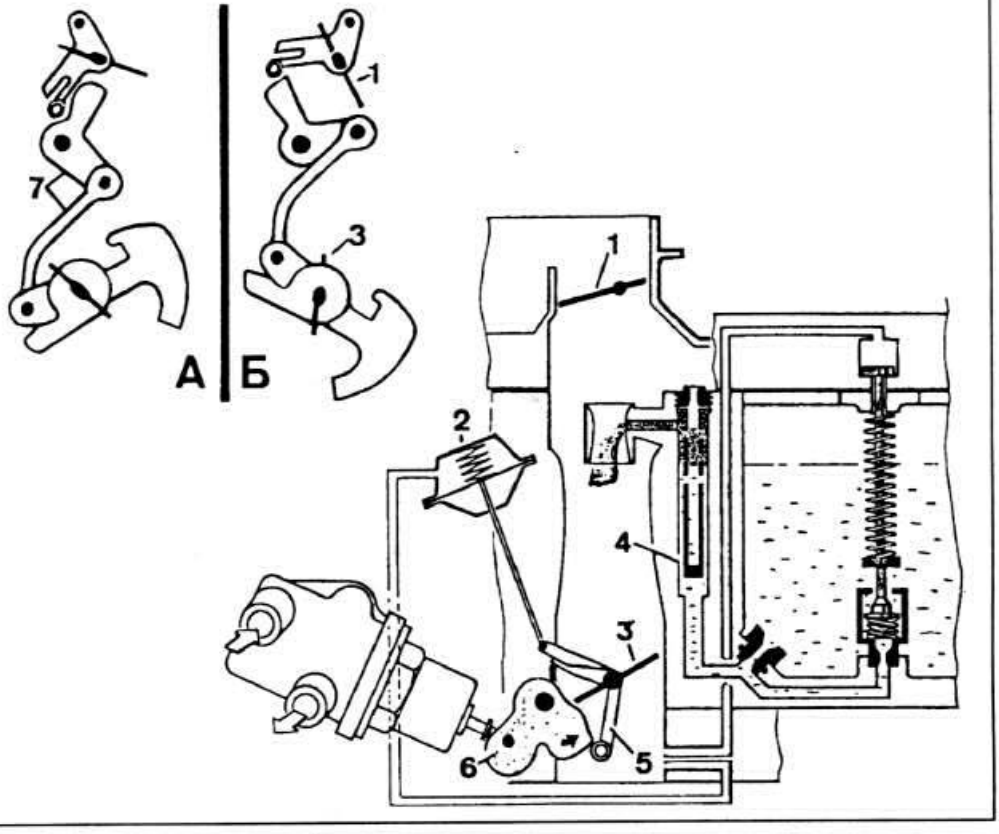
Если прослушивается шум в клапанном механизме, определите неисправный толкатель следующим образом:

— снимите крышку головки цилиндров;

— поверните коленчатый вал двигателя по часовой стрелке за

**Схема работы карбюратора Keihin при пуске холодного двигателя:**

***1 — воздушная заслонка; 2 — положение пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры при пуске холодного двигателя; 3 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 4 — канал главной дозирующей системы 1-й камеры; 5 — рычаг приоткрытия дроссельной заслонки 1-й камеры; 6 — кулачок приоткрытия дроссельной заслонки 1-й камеры; 7 — система тяг, рычагов и кулачков управления воздушной и дроссельной заслонками; А — положение рычагов на режиме пуска холодного двигателя; Б — приоткрытие воздушной заслонки на режиме холостого хода холодного двигателя***



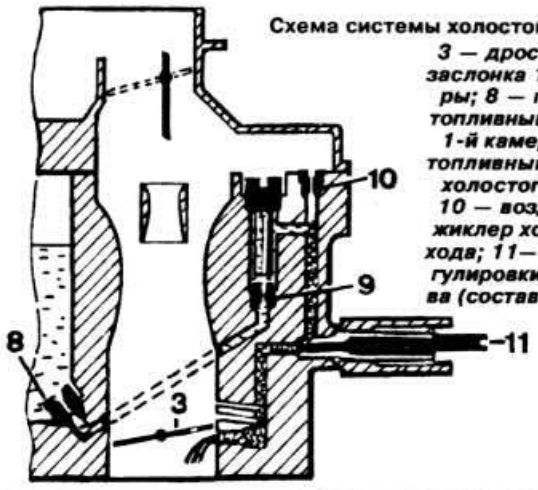



**Схема системы холостого хода:**

***3 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 8 — главный топливный жиклер 1-й камеры; 9 — топливный жиклер холостого хода; 10 — воздушный жиклер холостого хода; 11— винт регулировки качества (состава) смеси***

## Карбюратор Keihin

Особенности устроства и тарировочные данные карбюратора Keihin приведены в подразделе «Детальные технические характеристики».

## Принцип действия

### Пусковое устройство

При пуске холодного двигателя под воздействием термостатической биметаллической пружины автоматического пускового устройства воздушная заслонка 1 (см. схему) перекрывает поступление воздуха через проток карбюратора. Дроссельная заслонка 3 1-й камеры под действием пневмопривода 2 через систему тяг приоткрывается, обеспечивая значительное разрежение в канале 4 главной дозирующей системы 1-й камеры и обогащение топливо-воздушной смеси, что облегчает пуск холодного двигателя.

После пуска двигателя разрежение, возникающее во впускном трубопроводе двигателя, воздействует на пневмопривод 2, который переводит дроссельную заслонку 1-й камеры в положение, соответствующее холостому ходу. Рычаг 5 упирается в кулачок 6, приводимый в действие автоматическим пусковым устройством, который приоткрывает дроссельную заслонку 1-й камеры на величину, необходимую для увеличения частоты вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу.

При прогреве двигателя разрежение воздействует на пнев-

болт крепления шкива так, чтобы затылки кулачков распределительного вала, соответствующие клапанам проверяемого цилиндра, были обращены к гидравлическому толкателю;

— утопите толкатель с помощью деревянного или пластмассового клина и замерьте свободный ход толкателя, который до открытия клапана должен быть не более 0,10 мм. Если он больше, толкатель подлежит замене.

**Предупреждение. После установки толкателя, предварительно заполненного маслом и прокаченного, запускать двигатель разрешается не ранее чем через 30 мин, чтобы не допустить ударов клапанов по поршням.**

# Система питания двигателя модели «WH»

## Топливный насос

Топливный насос крепится двумя гайками через теплоизоляционную проставку и кольцевую прокладку. Корпус и крышка насоса неразъемные, т.е. конструкция топливного насоса неразборная и ремонту не подлежит.

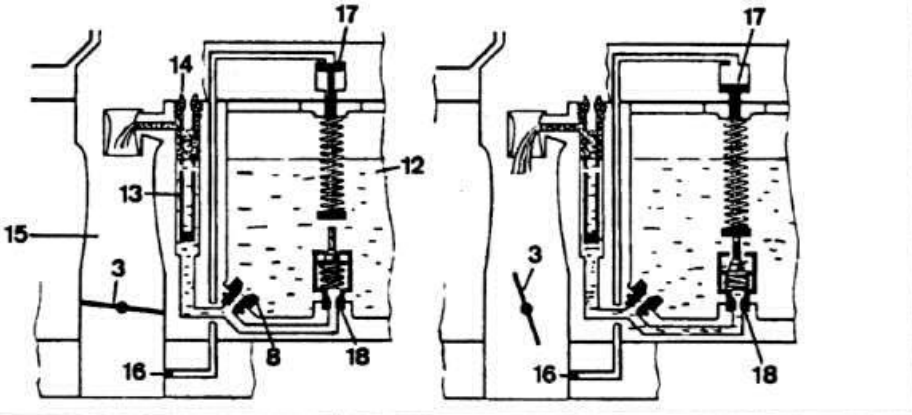
### Проверка давления нагнетания топливного насоса

- Присоедините шланги контрольного манометра к топливному насосу и к карбюратору.
- Запустите двигатель и замерьте давление нагнетания по манометру: оно должно быть в пределах 0,20-0,25 кг/см$^2$.

Давление на выходе топливного насоса не регулируется. При падении давления ниже допустимого замените топливный насос.

**Схема главных дозирующих систем:**

***3 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 8 — главный топливный жиклер 1-й камеры; 12 — поплавковая камера; 13 — эмульсионная трубка; 14 — главный воздушный жиклер 1-й камеры; 15 — диффузор; 16 — канал подвода разрежения; 17 — поршень экономайзера мощностных режимов; 18 — топливный жиклер экономайзера мощностных режимов; 19 — дроссельная заслонка 2-й камеры; 20 — вакуумный канал управления дроссельной заслонкой 2-й камеры; 21 — термопневмоклапан; 22 — пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры***



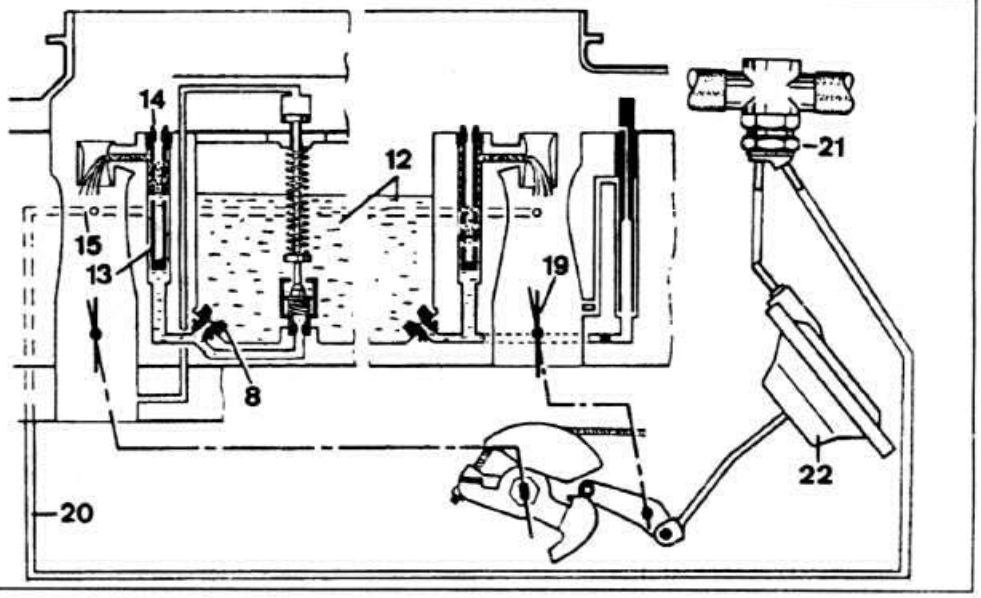
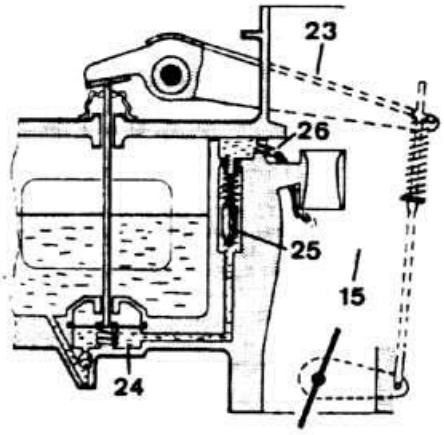
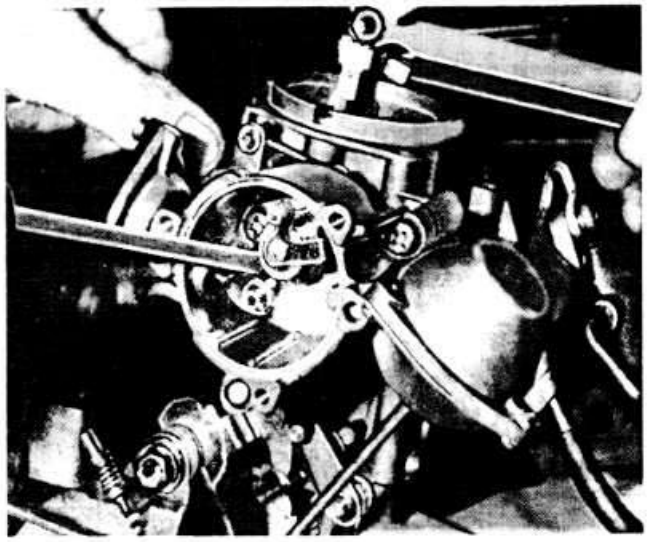



**Схема ускорительного насоса:**

***1 — диффузор; 23 — рычаг управления ускорительным насосом; 24 — ускорительный насос; 25 — обратный клапан; 26 — распылитель***



**Регулировка пускового зазора воздушной заслонки**

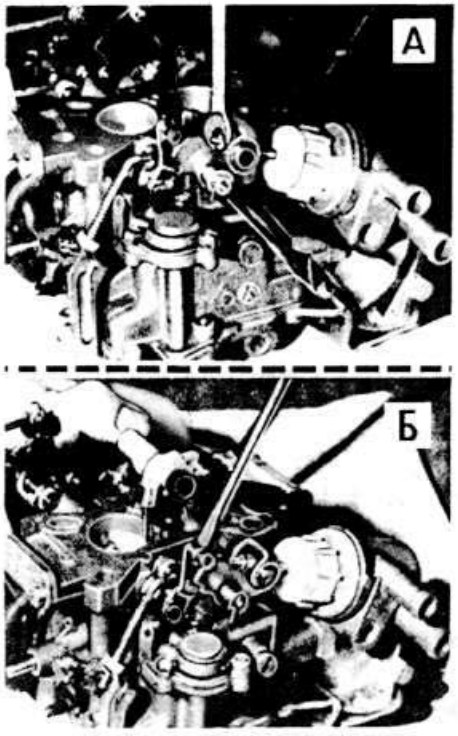
мопривод, который приоткрывает воздушную заслонку.

Система тяг и кулачков 7, привод которых осуществляется дроссельной заслонкой 1-й камеры, открывает воздушную заслонку 1, что вызывает обеднение горючей смеси и обеспечивает бесперебойную работу двигателя.

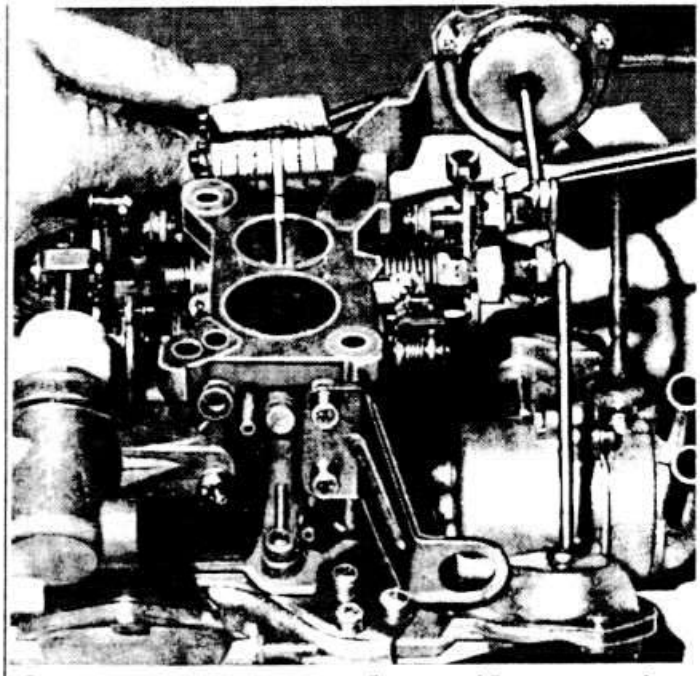
## Система холостого хода и переходная система

Из поплавковой камеры топливо забирается через главный топливный жиклер 8 (см. схему) 1-й камеры, проходит через топливный жиклер холостого хода 9 и образует эмульсию, смешиваясь с воздухом, поступающим через воздушный жиклер 10 холостого хода. Эмульсия подается к выходному отверстию системы холостого хода под дроссельной заслонкой через отверстие, регулируемое винтом 11 качества (состава) смеси.

При плавном открытии дроссельной заслонки 3 горючая смесь поступает в каналы переходной системы и через щели переходной системы попадает в 1-ю камеру, что приводит к постепенному повышению частоты вращения коленчатого вала двигателя. При открытии дроссельной заслонки 2-й камеры аналогичным образом работает переходная система 2-й камеры.




**Регулировка пускового зазора дроссельной заслонки холодного двигателя: А — регулировка выхода штока привода автоматического пускового устройства; Б — регулировка положения упорного ролика**



**Регулировка приоткрытия дроссельной заслонки 1-й камеры при работе холодного двигателя на холостом ходу**

## Главная дозирующая система

Топливо поступает в поплавковую камеру 12 (см. схему), уровень топлива в которой регулируется игольчатым клапаном и поплавком.

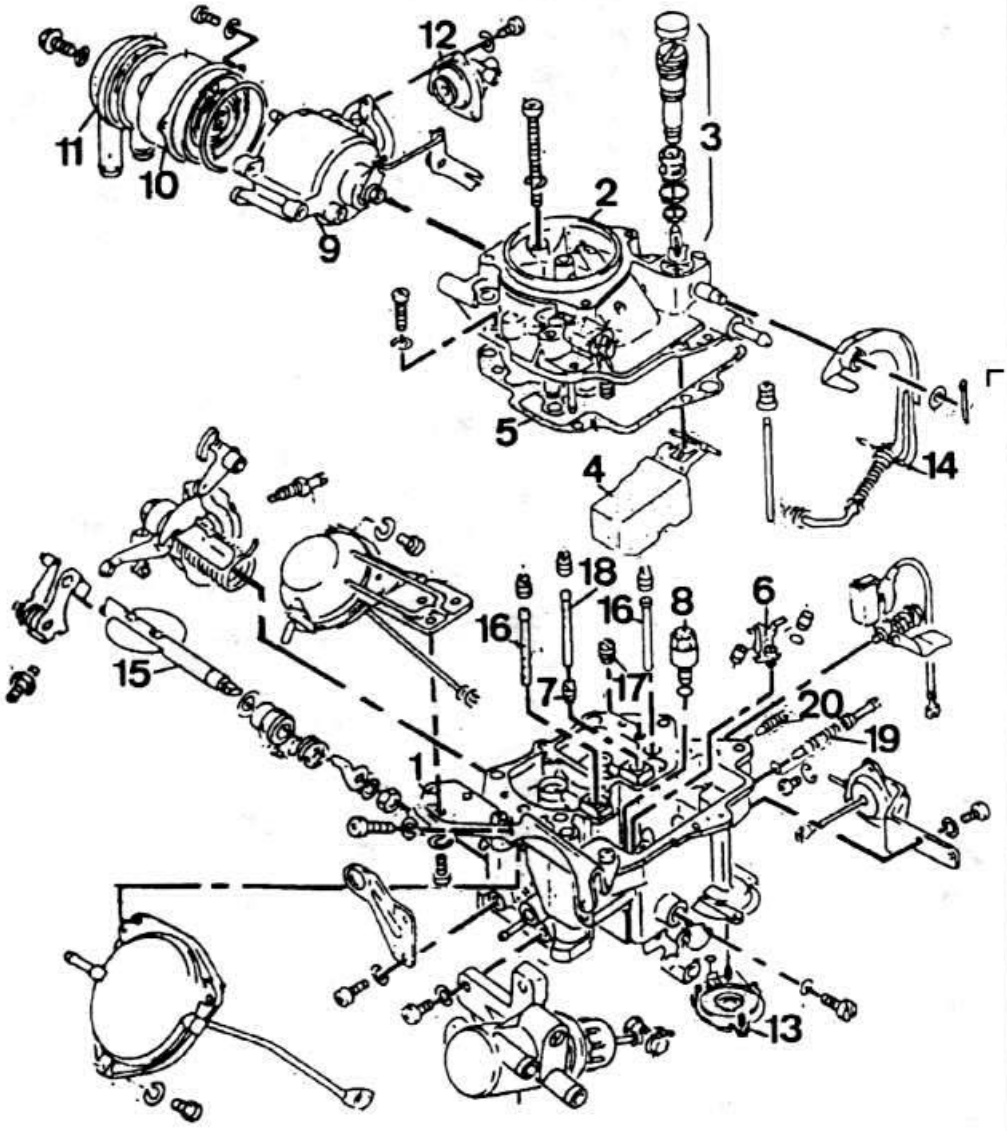
Из поплавковой камеры топливо через главный топливный жиклер 8 1-й камеры засасывается в эмульсионную трубку 13, где смешивается с воздухом, поступающим через воздушный жиклер 14. Затем топливо-воздушная смесь заполняет смесительную камеру, образованную малым диффузором и большим диффузором 15.

Главная дозирующая система 1-й камеры имеет канал экономайзера мощностных режимов. При малом открытии дроссельной заслонки 1-й камеры под ней создается значительное разрежение, которое по каналу 16 подводится к поршню 17 экономайзера. Под действием поршня перекрывается канал топливного жиклера экономайзера мощностных режимов 18. После этого топливо поступает в 1-ю камеру только через главный топливный жиклер.

Когда дроссельная заслонка 3 1-й камеры открывается на 3/4, разрежение в канале 16 начинает уменьшаться, а при полном открытии дроссельной заслонки 3 оно становится равным нулю. Поршень 17 опускается. Пружина поршня открывает запорный клапан топливного жиклера 18 эко-

**Основные детали карбюратора Keihin:**

***1 — корпус карбюратора; 2 — крышка карбюратора; 3 — игольчатый клапан; 4 — поплавок; 5 — прокладка поплавковой камеры; 6 — главный топливный жиклер; 7 — топливный жиклер холостого хода; 8 — распылитель ускорительного насоса; 9 — корпус автоматического пускового устройства; 10 — корпус биметаллической пружины автоматического пускового устройства; 11 — корпус жидкостной камеры автоматического пускового устройства; 12 — пневмопривод воздушной заслонки; 13 — крышка ускорительного насоса; 14 — рычаг привода ускорительного насоса; 15 — дроссельная заслонка 2-й камеры; 16 — эмульсионные трубки; 17 — главный воздушный жиклер; 18 — эмульсионная трубка холостого хода; 19 — регулировочный винт качества (состава) смеси холостого хода; 20 — регулировочный винт количества смеси холостого хода***




номайзера. Через открывшийся жиклер в эмульсионную трубку поступает большее количество топлива, обогащая топливо-воздушную смесь.

Дроссельная заслонка 19 2-й камеры может открываться под действием двух систем. Кулачок на оси дроссельной заслонки 1-й камеры блокирует открытие дроссельной заслонки 2-й камеры до тех пор, пока заслонка 1-й камеры не откроется на угол 53°. Дроссельная заслонка 2-й камеры в этом положении разблокируется, что позволяет полностью открыть дроссельную заслонку 1-й камеры. Другая система, обеспечивающая непосредственно открытие дроссельной заслонки 2-й камеры, образуется за счет разрежения, которое по каналу 20 воздействует на термопневмоклапан 21 и на пневмопривод 22, приводя в действие тяги рычага управления дроссельной заслонки 2-й камеры. Пока двигатель холодный, термопневмоклапан 21 приоткрыт незначительно и разрежение не поступает в пневмопривод 22, блокируя открытие дроссельной заслонки 2-й камеры. Это исключает слишком резкое обеднение топливо-воздушной смеси.

### Ускорительный насос

При открывании дроссельной заслонки 1-й камеры приводится в движение рычаг 23, под действием которого начинает работать ускорительный насос 24. Насос нагнетает топливо, заполняющее поплавковую камеру, в зону смесеобразования через обратный клапан 25 и через распылитель 26.

## Проверка и регулировка карбюратора

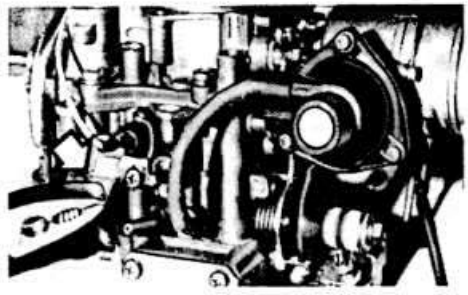
### Проверка уровня топлива в поплавковой камере

Положение поплавка в поплавковой камере не регулируется. При обнаружении неисправности проверьте поплавок на герметичность, проверьте работу игольчатого клапана, неисправные детали замените.

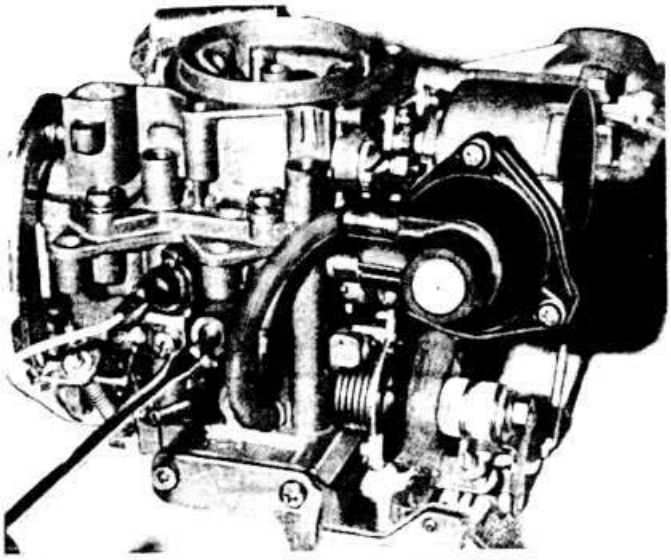
### Регулировка приоткрытия дроссельной заслонки 1-й камеры при работе холодного двигателя на холостом ходу

Для регулировки без снятия карбюратора с двигателя прогрейте двигатель до рабочей температуры.

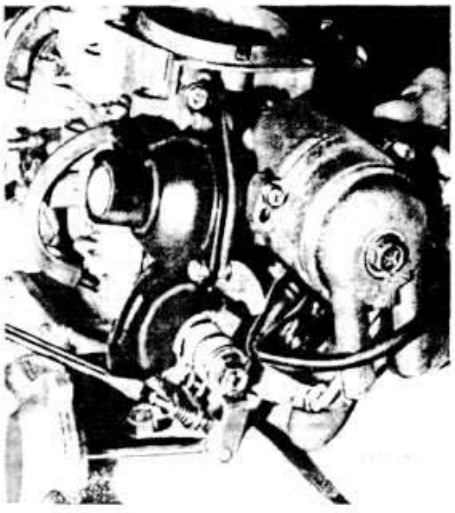
- Снимите воздушный фильтр.
- Отсоедините от пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры шланг подвода разрежения.
- Присоедините контрольный тахометр.
- Запустите холодный двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.
- Проверьте по тахометру частоту вращения коленчатого вала, которая должна быть равна 3500 об/мин.
- Отрегулируйте при необходимости частоту вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу перемещением вильчатого рычага привода дроссельной заслонки 1-й камеры.
- Снимите карбюратор и проверьте приоткрытие дроссельной заслонки 1-й камеры, которое на автомобилях с механической КП должно быть в пределах 1,3±0,1



**Регулировка ускорительного насоса**



Регулировка содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах



Регулировка оборотов холостого хода двигателя

мм, на автомобилях с автоматической трансмиссией — 1,5±0,1 мм.

• При отклонении от нормы добейтесь надлежащего приоткрытия дроссельной заслонки 1-й камеры, воздействуя на вильчатый рычаг ее привода.

### Регулировка пускового зазора дроссельной заслонки

• Снимите карбюратор и отсоедините шток пневмопривода от дроссельной заслонки 1-й камеры.

• Вставьте сверло диаметром 9,5 мм между корпусом карбюратора и рычагом управления дроссельной заслонки, приводимым в действие автоматическим пусковым устройством.

• При необходимости добейтесь надлежащего зазора, меняя длину штока привода автоматического пускового устройства.

• Замерьте набором щупов пусковой зазор дроссельной заслонки, который должен быть 0,6±0,07 мм на автомобилях с механической КП и 0,7±0,07 мм на автомобилях с автоматической трансмиссией.

• При отклонении от нормы установите требуемый пусковой зазор путем изменения положения упорного ролика рычага управления дроссельной заслонкой.

### Регулировка пускового зазора воздушной заслонки

• Снимите воздушный фильтр.

• Снимите крышку автоматического пускового устройства.

• Установите рычаг управления воздушной заслонкой в положение упора поворотом против часовой стрелки и зафиксируйте его в этом положении.

• Установите шток пневмопривода воздушной заслонки в положение упора.

• Замерьте набором щупов пусковой зазор воздушной заслонки, который должен составлять 5,6±0,15 мм.

• Отрегулируйте при необходимости пусковой зазор воздушной заслонки подгибанием упорного рычага.

### Регулировка приоткрытия дроссельной заслонки 2-й камеры

• Снимите карбюратор.

• Выверните ограничительный винт дроссельной заслонки 2-й камеры так, чтобы он отошел от кронштейна. Заверните ограничительный винт до касания кронштейна, затем доверните его еще на 1/2 оборота.

• Законтрите ограничительный винт дроссельной заслонки 2-й камеры каплей краски.

• После установки карбюратора отрегулируйте холостой ход двигателя.

### Регулировка производительности ускорительного насоса

• Снимите карбюратор и установите под него мензурку с воронкой.

• Переместите рычаг управления автоматического пускового устройства в сторону открытия.

• Отведите рычаг управления дроссельной заслонкой 1-й камеры от штока и пневмопривода.

• Установите стерженек диаметром 12 мм между корпусом карбюратора и рычагом управления дроссельной заслонкой 1-й камеры, приводимый в действие автоматическим пусковым устройством.

• Плавно полностью откройте и закройте дроссельную заслонку 1-й камеры, приводя тем самым в действие ускорительный насос.

• Замерьте количество топлива, вытекшего в мензурку, и сравните его с нормой (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

• При отклонении от нормы отрегулируйте требуемую производительность ускорительного насоса изменением хода рычага привода ускорительного насоса, слегка подгибая упорный рычаг.

### Регулировка холостого хода прогретого двигателя

Перед регулировкой холостого хода проверьте правильность установки момента зажигания и выключите все потребители электроэнергии.

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

• Присоедините контрольный тахометр.

• Отрегулируйте частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу поворотом упорного винта рычага управления дроссельной заслонки 1-й камеры, упирающегося на рычаг пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры.

• Присоедините газоанализатор согласно инструкции по эксплуатации.

• Снимите крышку воздушного фильтра и отсоедините шланг вытяжной вентиляции картера.

• Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте содержание CO винтом качества (состава) смеси холостого хода.

• Проверьте и, при необходимости, вновь отрегулируйте обороты холостого хода двигателя.

## Система впрыска топлива «К-Джетроник» двигателей моделей «WC», «KP», «KU» и «RT»

### Принцип действия системы впрыска топлива «К-Джетроник»

Топливо под давлением непрерывно подается к форсункам впрыска, расположенным непосредственно перед впускными клапанами. Количество впрыскиваемого форсунками топлива дозируется давлением поступающего топлива в зависимости от нагрузки двигателя (разрежения во впускном трубопроводе) и от температуры охлаждающей жидкости. Количество впрыскиваемого топлива корректируется дозатором-распределителем, работающим под воздействием измерителя расхода воздуха и регулятора управляющего давления. Во время прогрева двигателя последний регулирует управляющее давление в зависимости от разрежения во впускном трубопроводе и от температуры охлаждающей жидкости.

Количество подводимого воздуха постоянно измеряется измерителем расхода воздуха, а количество впрыскиваемого топлива строго пропорционально количеству подаваемого воздуха (за исключением ряда режимов работы двигателя, таких как пуск холодного двигателя, режим полной нагрузки и т.п.) и регулируется дозатором-распределителем топлива.

### Работа на режимах нагрузки и холостого хода

Топливный электронасос 1 (см. схему) забирает топливо из топливного бака и закачивает его под давлением около 5 кг/см$^2$ в дозатор-распределитель 2 через топливный фильтр 4 и накопитель топлива 3.

Топливо под давлением подачи заполняет нижние камеры 5 дозатора-распределителя и прижимает диафрагмы клапанов 6 дифференциального давления к трубкам 7 подвода топлива к форсункам. Через прорези в стенках распределительного плунжера 8 топливо под давлением проникает в верхние камеры дозатора-распределителя. Количество поступающего в верхние камеры дозатора-распределителя топлива меняется в зависимости от вертикального перемещения распределительного плунжера.

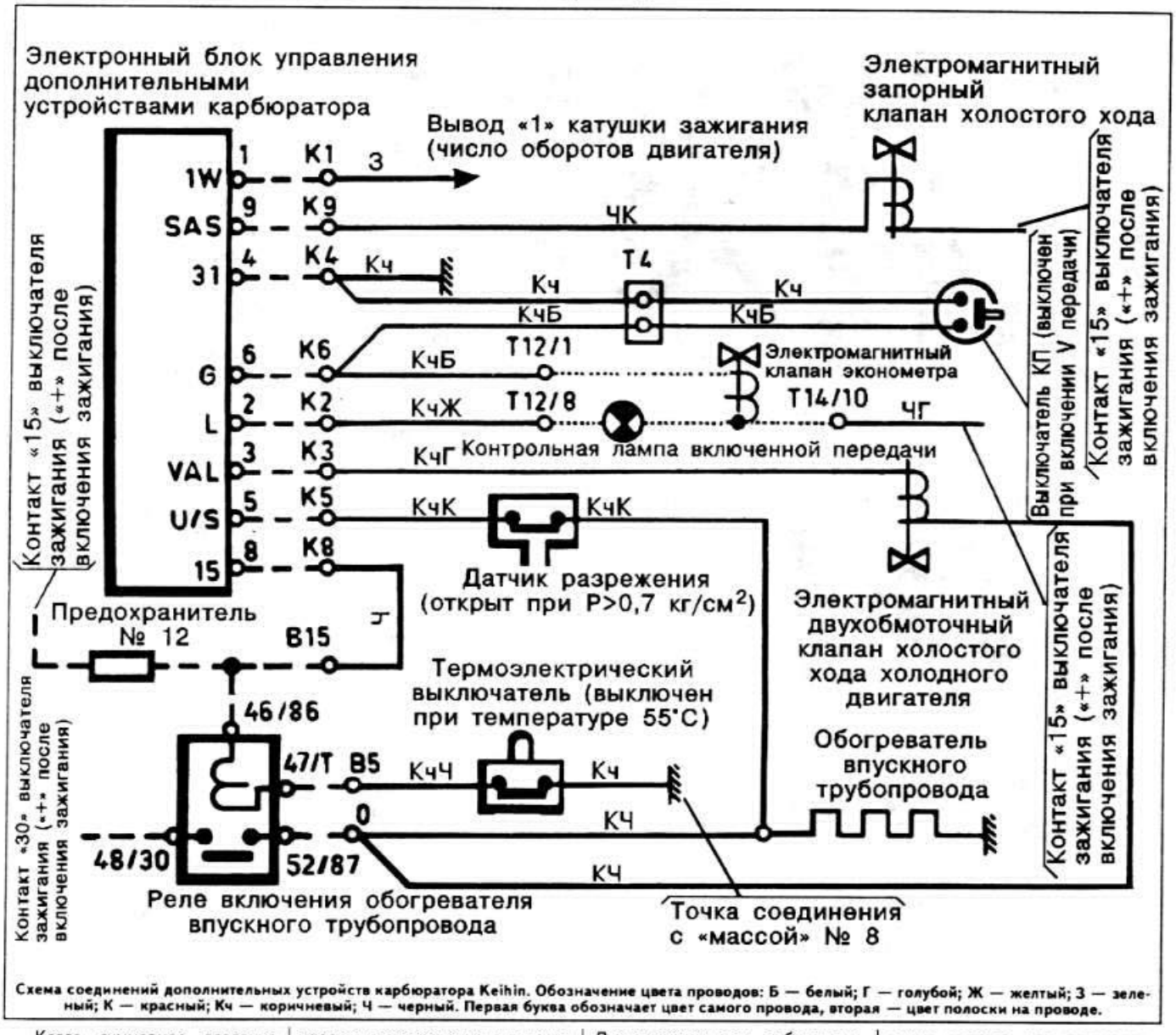



**Схема соединений дополнительных устройств карбюратора Keihin. Обозначение цвета проводов: Б — белый; Г — голубой; Ж — желтый; З — зеленый; К — красный; Кч — коричневый; Ч — черный. Первая буква обозначает цвет самого провода, вторая — цвет полоски на проводе.**

Когда суммарное давление топлива в верхних камерах и давление пружины превышают давление подачи топлива в нижних камерах, диафрагмы клапанов 6 опускаются, открывая доступ топлива через трубку в форсунку впрыска 9. Как только в верхних камерах дозатора-распределителя давление снижается, диафрагмы клапанов 6 возвращаются в первоначальное положение. Благодаря равномерной периодичности открытия и закрытия каналов подачи топлива к форсункам устанавливается постоянное давление топлива. Смещение напорного диска 10 измерителя расхода воздуха передается через рычаг на распределительный плунжер, возврат которого в первоначальное положение происходит благодаря противодействующему давлению топлива в верхней части дозатора-распределителя. Противодействующее давление создается за счет давления питания и регулируется регулятором управляющего давления 11.

Клапан 16 дополнительной подачи воздуха установлен в воздушном канале, выполненном параллельно дроссельной заслонке 12. Он обеспечивает минимальное разрежение в измерителе расхода воздуха при работе двигателя на холостом ходу. Степень открытия клапана дополнительной подачи воздуха регулируется регулировочным винтом.

## Пуск холодного двигателя

Топливный электронасос 1 мгновенно создает рабочее давление топлива в системе. В момент пуска холодного двигателя и в течение определенного времени пусковая форсунка 15 впрыскивает во впускной коллектор дополнительное количество топлива. Продолжительность работы пусковой форсунки определяется тепловым реле времени в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. Клапан 16 обеспечивает подвод к двигателю дополнительного количества воздуха для повышения частоты вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу. Дополнительное обогащение топливовоздушной смеси при пуске и прогреве холодного двигателя достигается за счет более свободного подъема распределительного плунжера 8 дозатора-распределителя благодаря тому, что регулятор управляющего давления 11 снижает противодействующее давление возврата.

Пока двигатель не прогрет, биметаллическая пружина 18 сжимает пружину диафрагменного клапана 17, открывая канал слива топлива, что приводит к уменьшению противодействующего давления на распределительном плунжере.

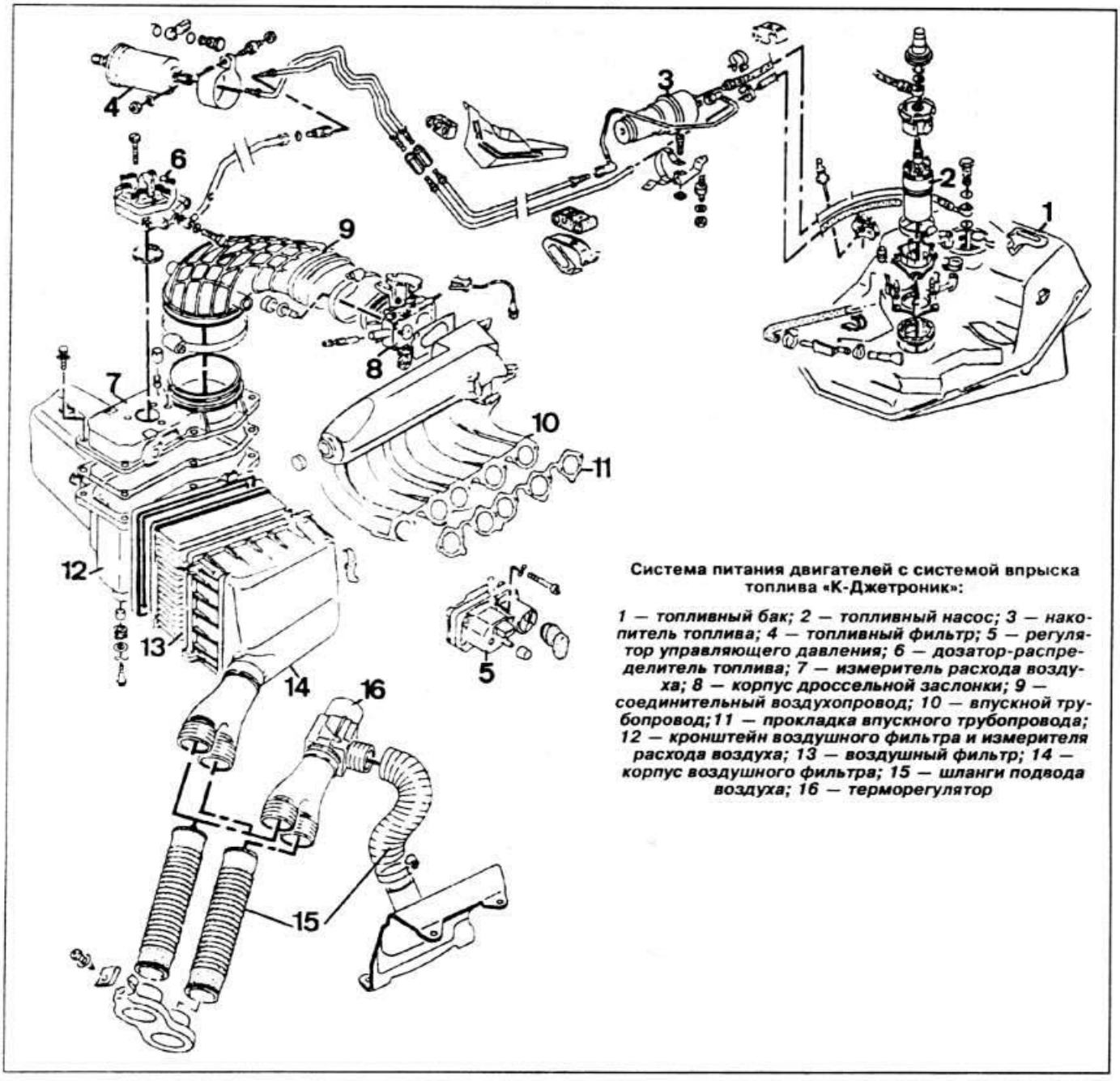
## Пуск горячего двигателя

Чтобы полностью исключить испарение топлива после остановки двигателя, давление в системе впрыска поддерживается в течение некоторого времени накопителем топлива, который временно прерывает слив топлива в бак.

## Проверка и регулировка системы впрыска топлива

### Установка контрольного манометра

Используйте для проверки давления манометр VW 1318 со штуцером и краном, обеспечивающим измерение как проходного давления, так и давления на входе.




**Система питания двигателей с системой впрыска топлива «К-Джетроник»:**

***1 — топливный бак; 2 — топливный насос; 3 — накопитель топлива; 4 — топливный фильтр; 5 — регулятор управляющего давления; 6 — дозатор-распределитель топлива; 7 — измеритель расхода воздуха; 8 — корпус дроссельной заслонки; 9 — соединительный воздухопровод; 10 — впускной трубопровод; 11 — прокладка впускного трубопровода; 12 — кронштейн воздушного фильтра и измерителя расхода воздуха; 13 — воздушный фильтр; 14 — корпус воздушного фильтра; 15 — шланги подвода воздуха; 16 — терморегулятор***

• Подключите шланги манометра между дозатором-распределителем и трубопроводом подвода управляющего давления, идущим от регулятора управляющего давления.

• Удалите воздушные пробки из шлангов манометра. Для этого запустите двигатель, установите кран манометра в положение для контроля проходного давления и опустите манометр так, чтобы он свободно висел на шлангах.

## Проверка производительности топливного насоса

• Сбросьте давление топлива в системе впрыска.

• Отсоедините от топливного насоса шланг слива топлива в бак и опустите шланг в мензурку.

• Выньте реле включения топливного электронасоса из гнезда монтажного блока.

• Соедините шунтом с выключателем клемму «+» аккумуляторной батареи с клеммой питания топливного насоса.

• Установите на 30 с выключатель на шунте в положение «включено», приведя тем самым в действие топливный электронасос.

• Замерьте количество топлива, вытекшего в мензурку, которое должно быть 900 $см^3$.

Если количество топлива в мензурке окажется не соответствующим норме, проверьте техническое состояние топливного фильтра и топливного насоса.

## Проверка управляющего давления

• Подключите контрольный манометр давления топлива, как указано выше.

• Запустите холодный двигатель.

• Измерьте управляющее давление, которое для двигателей «WC», «KP», «KU» должно быть в пределах 1,5±0,15 кг/$см^2$, для двигателя «RT» — 1,55-1,75 кг/$см^2$.

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

• Измерьте управляющее давление, которое для двигателей «WC», «KP», «KU» должно быть в пределах 3,4-3,8 кг/$см^2$, для двигателя «RT» — 4,1-4,3 кг/$см^2$.

• Определите по таблице неисправность, если полученные при проверке данные не соответствуют номинальным.

## Проверка давления топлива в системе

• Проверьте производительность топливного насоса, как указано выше.

• Установите контрольный манометр давления топлива.

**Схема работы системы впрыска «К-Джетроник» на режимах нагрузки и холостого хода:**

***1 — топливный насос; 2 — дозатор-распределитель топлива; 3 — накопитель топлива; 4 — топливный фильтр; 5 — камера дозатора-распределителя; 6 — диафрагменный клапан дифференциального давления; 7 — трубка подвода топлива к форсунке впрыска; 8 — распределительный плунжер; 9 — форсунка впрыска; 10 — напорный диск измерителя расхода воздуха; 11 — регулятор управляющего давления; 12 — дроссельная заслонка; 13 — регулировочный винт холостого хода***

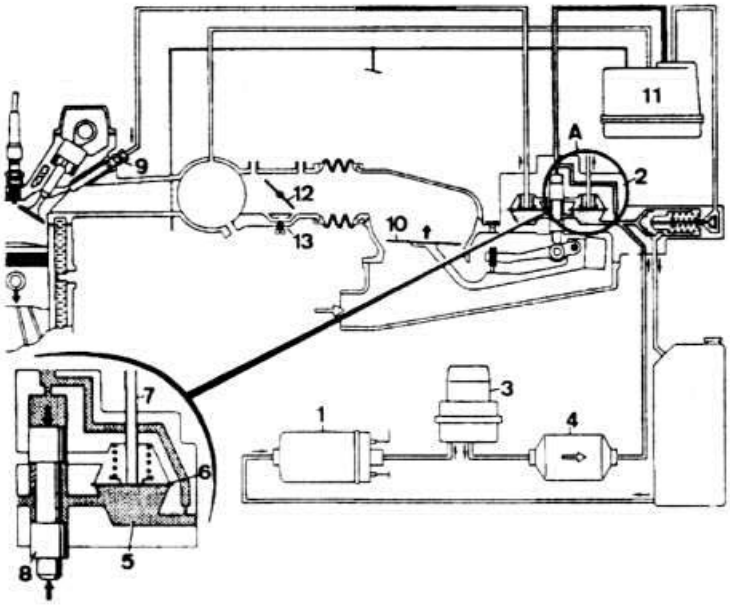
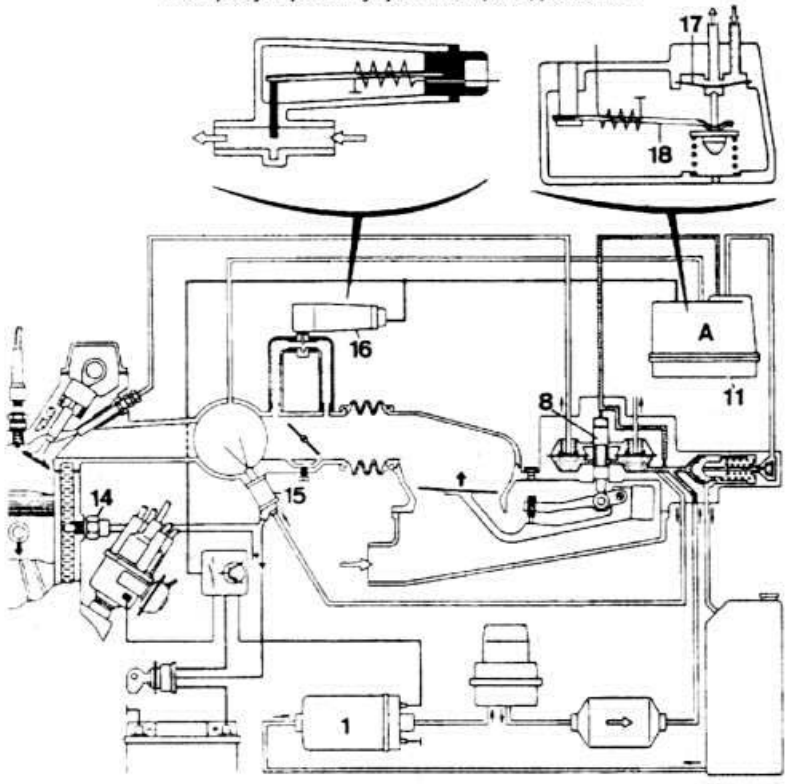



**Схема работы системы впрыска «К-Джетроник» при пуске холодного двигателя:**

***1 — топливный насос; 8 — распределительный плунжер; 11 — регулятор управляющего давления; 14 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 15 — пусковая форсунка; 16 — клапан дополнительной подачи воздуха; 17 — диафрагменный клапан регулировки управляющего давления; 18 — биметаллическая пружина управления клапаном регулировки управляющего давления***




• Установите кран манометра в положение «закрыто» для измерения давления топлива на входе.
• Запустите двигатель.
• Замерьте давление топлива в системе, которое для двигателей «WC», «KP», «KU» должно быть в интервале 4,7-5,4 кг/см$^2$, для двигателя «RT» — 5,4-6,2 кг/см$^2$.
• Определите по таблице неисправность, если полученные при проверке данные не соответствуют номинальным.

## Проверка остаточного давления

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
• Установите контрольный манометр давления топлива.
• Оставьте двигатель работать на холостом ходу.
• Установите кран манометра в положение «открыто» для измерения проходного давления.
• Замерьте по манометру управляющее давление.
• Выключите зажигание.
• Определите остаточное давление топлива в системе спустя 10 и 20 мин после остановки двигателя и сравните с номинальными величинами (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).
• Определите неисправность по таблице, если полученные при проверке данные не соответствуют номинальным.

## Проверка давления топлива в момент выключения двигателя

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
• Установите контрольный манометр давления топлива.
• Установите кран манометра в положение «закрыто» для измерения давления на входе.
• Замерьте давление топлива в системе и сопоставьте с номинальным (см. «Детальные технические характеристики»).
• Выключите зажигание.
• Замерьте давление топлива в системе в момент выключения зажигания, которое должно снизится до 2,6 кг/см$^2$.

## Проверка форсунок впрыска

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
• Выверните форсунки из гнезд и поместите их в мензурки.
• Выньте реле включения топливного насоса из гнезда монтажного блока.
• Соедините шунтом с выключателем клемму «+» аккумуляторной батареи с клеммой питания топливного насоса.
• Присоедините минусовой провод к аккумуляторной батарее.

**Проверка давления в системе впрыска топлива**

| Проверяемое давление | Измеренное давление (P), кг/см$^2$ | Возможные неисправности |
|---|---|---|
| Управляющее давление на прогретом двигателе | 3,4<P<3,8 (4,1<P<4,3)* | Все узлы системы исправны |
| | P>3,8 (P>4,3) или P<3,4 (P<4,1) | Засорен топливный фильтр. Неисправен регулятор управляющего давления |
| Давление топлива в системе | 4,7<P<5,4(5,4<P<6,2) | Все узлы системы исправны |
| | P<4,7 (P<5,4) | Засорены топливопроводы, топливный фильтр. Накопитель топлива негерметичен. Недостаточная производительность топливного насоса. Неисправен регулятор давления топлива в системе |
| | P>5,4 (P>6,2) | Засорен шланг слива топлива в бак. Неисправен регулятор давления питания |
| Остаточное давление топлива в системе | P<1,8 (P<3,4) спустя 10 мин | Неисправен перепускной клапан топливного насоса |
| | 1,8<P<2,6 спустя 10 мин<br>P<1,6 (P<3,3) спустя 20 мин | Недостаточная герметичность дозатора-распределителя, форсунок впрыска, штуцеров топливопроводов |
| Давление топлива в системе в момент выключения двигателя | Не падает до 2,6 кг/см$^2$ при выключении двигателя | Неисправен клапан регулятора давления топлива в системе |

*В скобках указаны значения для двигателя «RT»

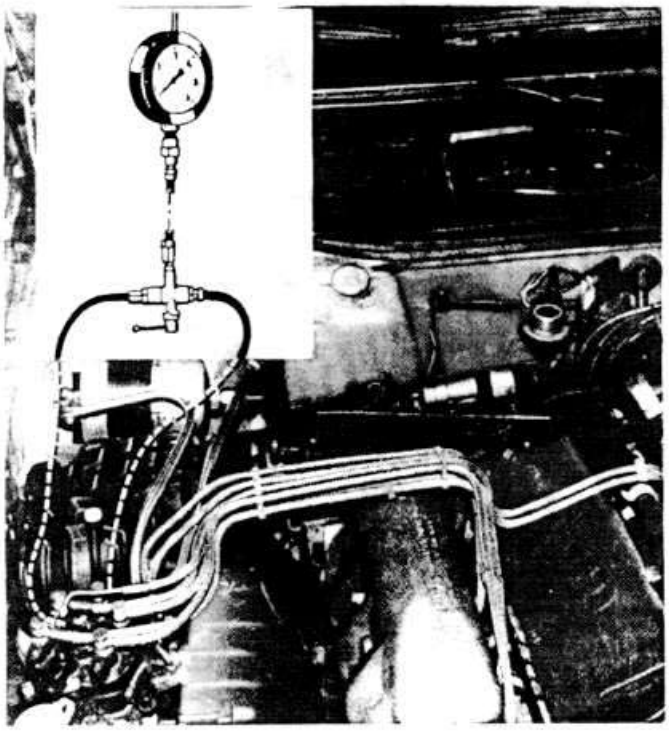


**Схема подключения манометра для проверки давления топлива в системе впрыска**

• Установите выключатель на шунте в положение «включено», приведя тем самым в действие топливный насос. При этом, по крайней мере в течение 2 мин, из распылителей форсунок не должно появиться ни одной капли топлива.

• Снимите воздухопровод, идущий от измерителя расхода воздуха к корпусу дроссельной заслонки.

• Приподнимите напорный диск измерителя расхода воздуха.

• Удерживайте напорный диск в приподнятом положении до тех пор, пока уровень топлива в одной из мензурок не достигнет определенного уровня.

• Сравните, насколько отличается уровень топлива в мензурках. Допустимая разница в количестве топлива, вытекшего в мензурки, составляет 0,6 мл.

• При отклонении от нормы замените неисправные форсунки.

## Снятие и установка блока дозатора-распределителя с измерителем расхода воздуха

### Снятие

• Сбросьте давление в магистрали впрыска топлива, отсоединив для этого шланг от штуцера управляющего давления на регуляторе давления топлива.

• Отсоедините топливопроводы форсунок впрыска от дозатора-распределителя.

• Снимите воздухопровод, соединяющий измеритель расхода воздуха с корпусом дроссельной заслонки.

• Отверните болты крепления дозатора-распределителя в сборе с измерителем расхода воздуха от корпуса воздушного фильтра и снимите дозатор-распределитель и измеритель.

• Отсоедините при необходимости дозатор-распределитель от измерителя расхода воздуха, отвернув три болта на дозаторе-распределителе. При этом соблюдайте осторожность, чтобы не выронить распределительный плунжер.

### Установка

• Установите блок дозатора-распределителя с измерителем расхода воздуха на корпус воздушного фильтра.

• Заверните болты крепления.

• Присоедините топливопроводы к дозатору-распределителю, заменив прокладки.

• Наденьте соединительный воздухопровод на измеритель расхода воздуха.

• Присоедините трубопровод управляющего давления к регулятору давления топлива, поставив новые прокладки.

• Отрегулируйте холостой ход двигателя.

## Снятие и установка форсунок впрыска

• Высвободите топливопроводы форсунок из держателей.

• Снимите фланец крепления форсунок к двигателю.

• Извлеките форсунки с топливопроводами.

• Выверните штуцер трубопровода из форсунки.

• Извлеките форсунку.

При установке форсунок смените прокладки и смочите бензином манжеты на торцах форсунок. Установку форсунок производите в последовательности, обратной снятию.

## Проверка характеристик пусковой форсунки

• Характеристики пусковой форсунки проверяются на холодном двигателе.

• Разъедините разъемы регулятора управляющего давления и клапана дополнительной подачи воздуха.

• Отсоедините колодку от пусковой форсунки.

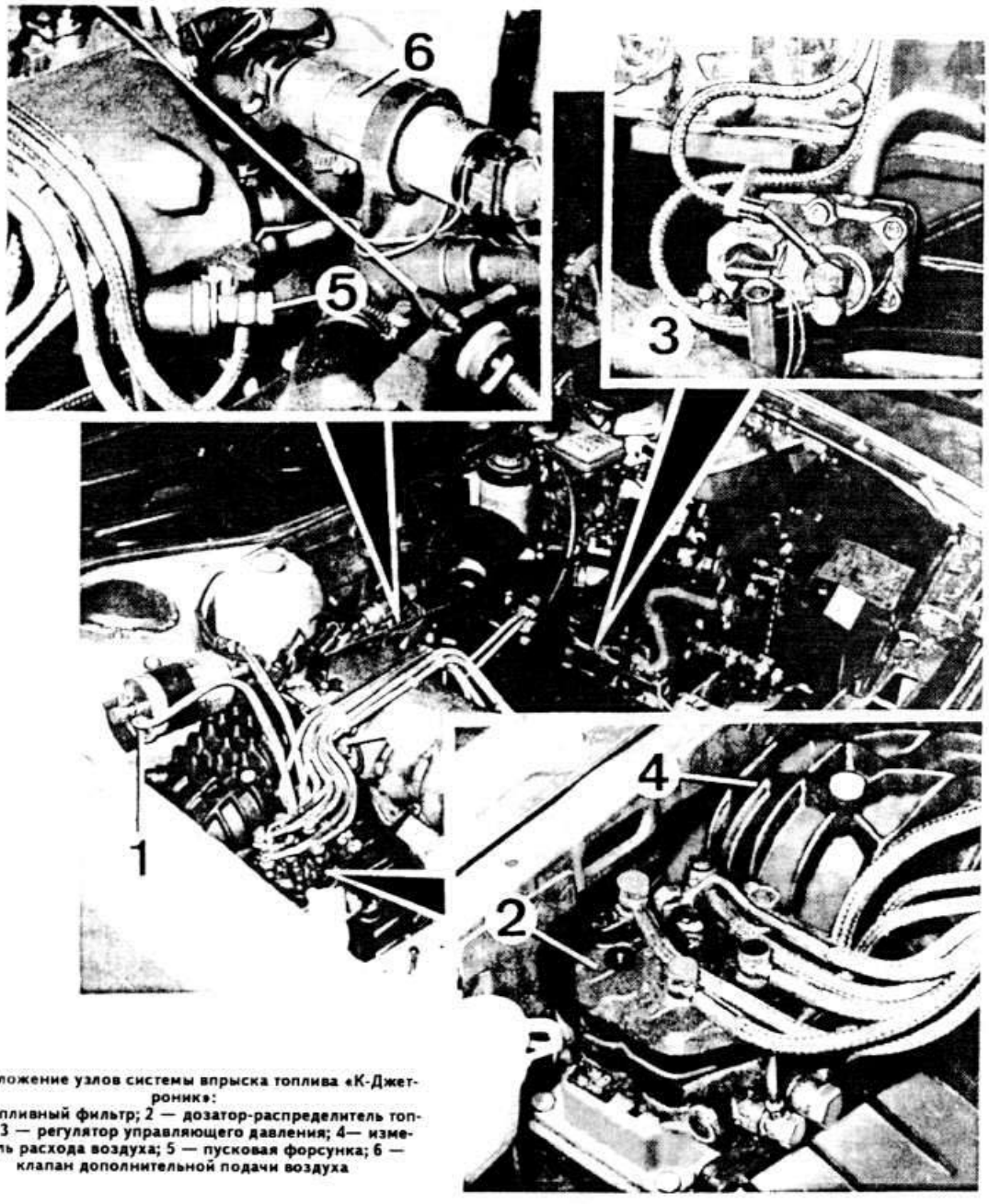
• Присоедините вольтметр к штекерам колодки пусковой форсунки.

• Кратковременно включите стартер и измерьте напряжение, которое должно быть не менее 11,5 В.

• Присоедините колодку к пусковой форсунке.

• Поместите форсунку в мензурку.

• Включите стартер и засеките продолжительность впрыска топлива пусковой форсункой, которая на холодном двигателе в зависимости от температуры воздуха должна быть в пределах 1-8 с.




**Расположение узлов системы впрыска топлива «К-Джетроник»:**
**1 — топливный фильтр; 2 — дозатор-распределитель топлива; 3 — регулятор управляющего давления; 4— измеритель расхода воздуха; 5 — пусковая форсунка; 6 — клапан дополнительной подачи воздуха**

• При отклонении от нормы проверьте исправность теплового реле времени и пусковой форсунки, и, при необходимости, замените их.

## Регулировка оборотов холостого хода двигателя

• Подключите контрольный тахометр.

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

• Включите дальний свет фар.

• Установите частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу в пределах 750-850 об/мин регулировочным винтом холостого хода. При этом электровентилятор системы охлаждения не должен вращаться.

## Регулировка содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах

• Подключите газоанализатор и тахометр согласно инструкциям по эксплуатации.

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

• Включите дальний свет фар (электровентилятор системы охлаждения не должен работать).

• Выведите двигатель на режим холостого хода, при необходимости уточните регулировку оборотов холостого хода.

• Замерьте содержание CO в отработавших газах на холостом ходу и, при необходимости, произведите регулировку винтом, находящимся между дозатором-распределителем и соединительным воздухопроводом измерителя расхода воздуха, предварительно сняв заглушку.

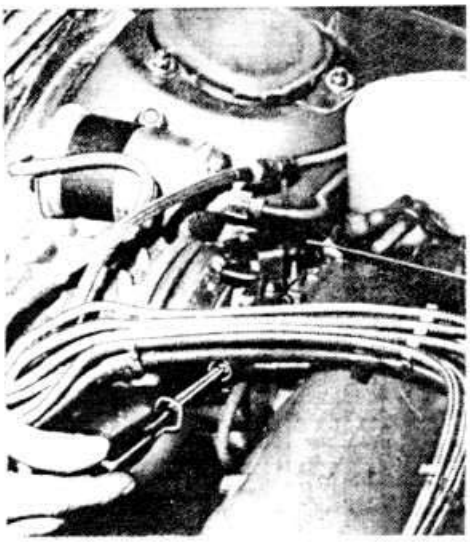
При повороте винта по часовой стрелке содержание CO увеличивается, и наоборот.

## Система впрыска топлива «KE-Джетроник» двигателя модели «NF»

### Принцип действия

Топливо под давлением постоянно поступает к форсункам 11 (см. схему), установленным перед впускными клапанами. Форсунка распыляет топливо, количество которого определяется его давлением в зависимости от нагрузки (от разрежения во впускном трубопроводе) и от температуры охлаждающей жидкости.

Регулирование количества топлива обеспечивается дозатором-распределителем 5, управляемым измерителем расхода воз-



Регулировка оборотов холостого хода двигателя



Регулировка содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах

духа 6, и электрогидравлическим регулятором управляющего давления 9, управляемым электронным блоком 14 по сигналам датчика температуры охлаждающей жидкости 13, концевого выключателя дроссельной заслонки 7 и датчика числа оборотов двигателя, а также в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

### Работа системы впрыска на режимах нагрузки и холостого хода

Электрический топливный насос 2 забирает топливо из бака и подает его под давлением к дозатору-распределителю 5 через накопитель 4 и топливный фильтр 3.

Топливо поступает в верхние камеры дозатора-распределителя под давлением, которое варьируется регулятором 10 в зависимости от положения распределительного плунжера. Количество топлива, поступающего к форсункам, регулируется диафрагмой, прижимаемой управляющим давлением к выходным отверстиям. Регулятор управляющего давления представляет собой электроклапан, управляемый электронным блоком. На режимах нагрузки клапан занимает рабочее положение.

Клапан дополнительной подачи воздуха установлен в воздушном канале, выполненном параллельно дроссельной заслонке, открытие которой регулируется коническим винтом. Этот клапан поддерживает минимальное разрежение в зоне измерителя расхода воздуха и обеспечивает подвод к двигателю дополнительного количества воздуха при работе двигателя на холостом ходу. Обороты холостого хода двигателя регулируются автоматически электромагнитным регулятором, управляемым электронным блоком.

### Пуск холодного двигателя

Электронасос мгновенно создает давление в системе. При запуске двигателя и в течение определенного времени, зависящего от температуры охлаждающей жидкости, пусковая форсунка 12 распыляет топливо под давлением во впускном трубопроводе, что обеспечивает запуск холодного двигателя.

Клапан дополнительной подачи воздуха 8 открывает доступ во впускной трубопровод добавочному воздуху, обеспечивая тем самым увеличение частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу. Обогащение смеси на холодном двигателе осуществляется регулятором управляющего давления, который уменьшает его на величину, необходимую для увеличения количества топлива. После прогрева двигателя до рабочей температуры обогащение смеси прекращается.

### Обогащение смеси на режиме ускорения

При открытии дроссельной заслонки обогащение смеси происходит аналогичным образом путем снижения управляющего давления, выдаваемого регулятором 9 в зависимости от скорости перемещения дроссельной заслонки.

### Обогащение смеси на режиме полной нагрузки

При полной нагрузке двигателя горючая смесь обогащается по командам электронного блока управления на основе информации от концевого выключателя дроссельной заслонки.

### Принудительный холостой ход

При закрытии дроссельной заслонки, когда частота вращения коленчатого вала двигателя превышает 1700 об/мин, регулятор управляющего давления полностью открывается и в нижних камерах дозатора-распределителя топлива создается давление, равное давлению подачи топлива. Поступление топлива к форсункам превращается.

## Проверка и регулировка системы впрыска топлива «КЕ-Джетроник»

### Проверка давления

Измерение управляющего давления на различных режимах

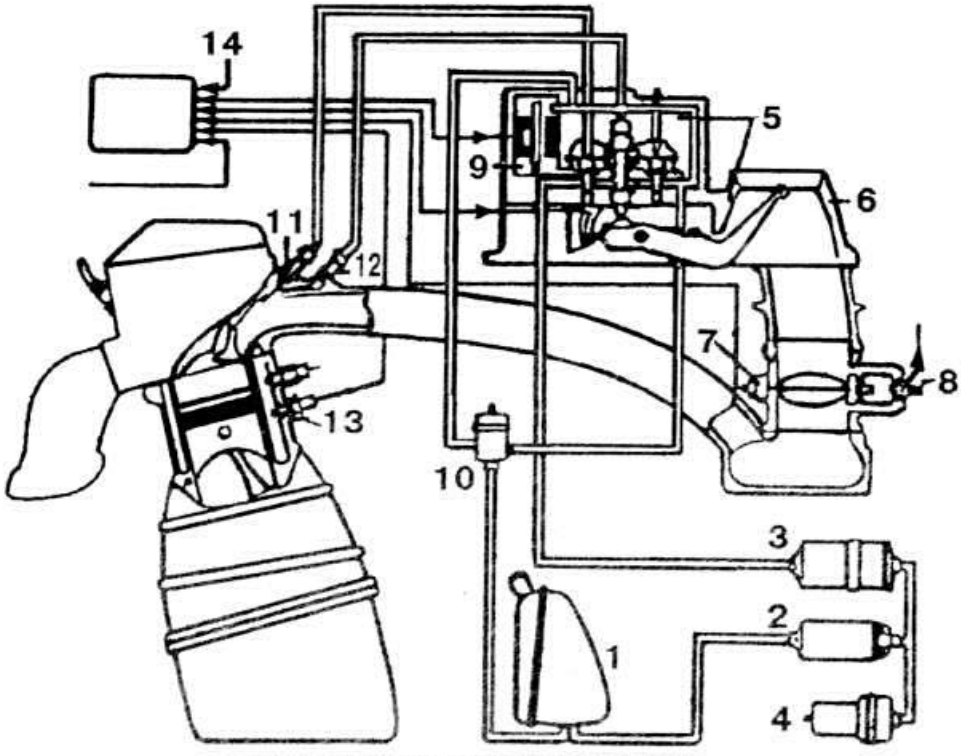
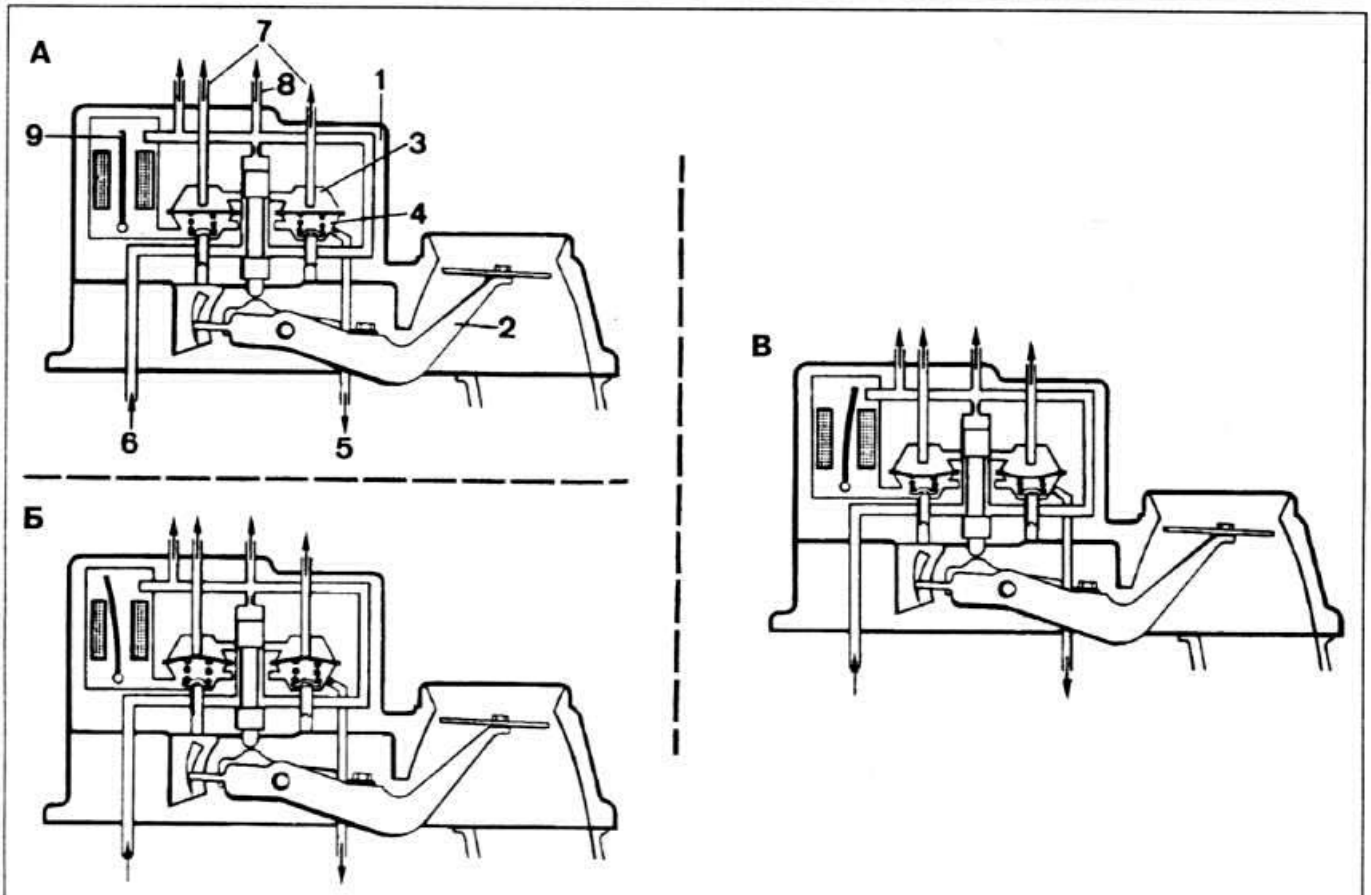



Схема системы впрыска топлива «КЕ-Джетроник»:
1 — топливный бак; 2 — топливный насос; 3 — топливный фильтр; 4 — накопитель топлива; 5 — дозатор-распределитель топлива; 6 — измеритель расхода воздуха; 7 — концевой выключатель дроссельной заслонки; 8 — клапан дополнительной подачи воздуха; 9 — электрогидравлический регулятор управляющего давления; 10 — регулятор давления топлива в системе; 11 — форсунка; 12 — пусковая форсунка; 13 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 14 — электронный блок управления




**Принцип действия дозатора-распределителя топлива:**
**А — на рабочих режимах работы двигателя; Б — на принудительном холостом ходу; В — при пуске холодного двигателя и ускорении; 1 — корпус дозатора-распределителя; 2— рычаг напорного диска измерителя расхода воздуха; 3 — верхняя камера; 4 — нижняя камера; 5 — слив топлива в бак; 6 — подача топлива; 7 — трубки подвода топлива к форсункам; 8 — трубка подвода топлива к пусковой форсунке; 9 — биметаллическая пружина**

работы двигателя позволяет проверить работу дозатора-распределителя топлива и регулятора управляющего давления.

• Отсоедините от дозатора-распределителя трубку подвода топлива к пусковой форсунке и присоедините вместо нее шланг манометра для проверки давления топлива.

• Выньте реле включения топливного насоса и соедините перемычкой клеммы питания насоса, включив тем самым топливный насос.

• Измерьте по манометру давление подачи топлива, которое должно быть в пределах 6,1-6,5 кг/см$^2$.

Отсоедините шланг манометра и присоедините к дозатору-распределителю трубку подвода топлива к пусковой форсунке.

• Отсоедините от дозатора-распределителя трубку подвода топлива к нижним камерам и присоедините вместо нее шланг манометра.

• На холодном двигателе разъедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости и подключите миллиамперметр между датчиком и его разъемом. Включите топливный насос, как указано выше. Включите зажигание.

• Измерьте давление по манометру и ток питания датчика температуры охлаждающей жидкости, показывающий, как меняется управляющее давление в зависимости от температуры двигателя.

• Разъедините разъем регулятора управляющего давления и измерьте по манометру управляющее давление, которое должно быть в пределах 0,3-0,5 кг/см$^2$.

• Соедините разъем регулятора управляющего давления и измерьте по манометру управляющее давление, которое должно быть в пределах 1,2-1,5 кг/см$^2$.

• Поставьте на место реле включения топливного насоса.

• Запустите двигатель и доведите частоту вращения коленчатого вала до 2500 об/мин.

• Отпустите педаль управления дроссельной заслонкой и измерьте по манометру управляющее давление. Остановите двигатель.

• Разъедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости и подключите провод с резистором на 2,5 кОм между разъемом датчика и «массой», имитируя тем самым температуру охлаждающей жидкости 20°С.

• Запустите двигатель и, нажав несколько раз на педаль управления дроссельной заслонкой, доведите режим двигателя до 2500 об/мин. При этом контролируйте давление по манометру, которое должно снижаться.

• Остановите двигатель и измерьте давление топлива в системе в момент выключения зажигания. Если давление сразу же падает до 0 кг/см$^2$, замените обратный клапан топливного насоса.

• Ослабьте штуцер трубопровода слива топлива в бак. При этом из-под него не должно вытекать ни одной капли топлива.

• Пережмите шланг отвода топлива к накопителю. Если давление в системе не меняется, замените накопитель топлива.

• Осторожно отсоедините шланг манометра от дозатора-распределителя, чтобы избежать травм из-за находящегося под давлением топлива.

## Проверка регулятора холостого хода

• Запустите двигатель, присоедините контрольный тахометр и снимите его показания.

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

• Разъедините штекерный разъем регулятора холостого хода.

• Измерьте сопротивление между центральным штекером и каждым из крайних штекеров колодки регулятора, которое должно быть в пределах 10-30 Ом.

• Измерьте напряжение между центральным штекером и каждым из крайних штекеров колодки регулятора, которое должно быть в пределах 1-2 В.

## Регулировка содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах

• Подключите газоанализатор и контрольный тахометр согласно инструкциям по эксплуатации.

• Прогрейте двигатель и оставьте его работать на холостом ходу при частоте вращения коленчатого вала в пределах 650-790 об/мин.

• Измерьте содержание CO в отработавших газах, которое должно быть в пределах 0,1-1,1%. При отклонении от нормы выньте заглушку регулировочного винта, расположенного между дозатором-распределителем топлива и

## Возможные неисправности системы впрыска топлива «КЕ-Джетроник», их причины и методы устранения

1 Холодный двигатель не запускается
2 Холодный двигатель запускается и «глохнет»
3 Горячий двигатель не запускается
4 Затрудненный пуск холодного двигателя
5 Затрудненный пуск горячего двигателя
6 Двигатель работает неустойчиво во время прогрева
7 Двигатель запускается и «глохнет»
8 Нарушение режима холостого хода
9 Обратные вспышки во впускном коллекторе
10 Двигатель работает с перебоями при разгоне
11 Двигатель работает с перебоями на принудительном холостом ходу
12 Перебои в работе двигателя на всех режимах
13 Двигатель не развивает полной мощности
14 Повышенный расход топлива
15 Нарушение регулировки холостого хода и содержания CO в отработавших газах
16 Стук впускных и выпускных клапанов при разгоне
17 Повышенное содержание углеводородов и окиси азота в отработавших газах

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | Причина неисправности | Метод устранения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | | X | | | | | | | | | | | | | | | Нет топлива в топливном баке | Залить топливо в бак |
| X | | | | | | | | | | | | | | | | | Неисправен топливный насос | Проверить работу насоса, при необходимости заменить |
| X | X | X | X | X | X | X | X | | X | | | X | | X | X | X | Засорен топливный фильтр | Промыть фильтрующую сетку или заменить фильтр |
| | X | | X | | X | X | X | | | | | X | X | X | | X | Деформирован или засорен сливной топливопровод | Выправить или продуть топливопровод |
| | | | | X | | X | X | | | | | | X | X | | X | Повышенное давление топлива | Проверить работу регулятора давления, при необходимости заменить |
| X | X | | X | | X | X | X | | X | | | | | X | | | Пониженное давление топлива в системе | Проверить работу регулятора давления, при необходимости заменить |
| X | X | | X | | X | | X | X | X | | | X | | X | X | X | Повышенное управляющее давление | Проверить работу регулятора управляющего давления, при необходимости заменить |
| | X | X | | X | X | X | X | | | X | X | X | | X | X | X | Пониженное управляющее давление | Проверить работу регулятора управляющего давления, при необходимости заменить |
| X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | Негерметичность форсунок впрыска | Заменить форсунки |
| | | | | | | | X | X | | | X | | X | X | X | X | Частично засорены форсунки впрыска | Заменить форсунки |
| X | X | | X | | | | | | X | | X | X | | X | X | X | Не работает пусковая форсунка | Проверить пусковую форсунку и провода и их соединения |
| X | | | X | | | | | | | X | | | | | | | Негерметичность пусковой форсунки | Заменить форсунку |
| | | | | | | | X | X | | | | | X | X | | X | Неисправно тепловое реле времени | Заменить реле |
| | | | X | | | | | | | | | | | | | | Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости | Проверить провода и их соединения, при необходимости заменить датчик |
| X | X | | X | | X | | X | X | | X | X | | X | X | | X | Нарушена регулировка дроссельной заслонки | Отрегулировать исходное положение дроссельной заслонки |
| | X | | | | X | | X | | X | | | | | | | | Не закрывается клапан дополнительной подачи воздуха | Проверить клапан, при необходимости заменить |
| | | | | X | | | X | X | X | | | | | | X | X | Негерметичность воздухоподающего колпака и/или измерителя количества воздуха | Проверить впускную систему, при необходимости заменить |
| | | | X | X | X | | X | X | X | | | X | | X | X | X | Ослабление затяжки форсунок впрыска | Затянуть форсунки |
| | | | | | | | X | | | | | | X | X | X | X | Негерметичность системы выпуска отработавших газов | Устранить негерметичность системы |
| | | | | | | | X | | | | X | | | X | X | X | Неисправны свечи зажигания | Заменить свечи зажигания |
| X | | X | X | X | X | | X | | X | | X | X | | X | | X | Неисправна катушка зажигания | Заменить катушку зажигания |
| X | | X | | | | | | | X | | X | X | | | | X | Неисправен коммутатор | Заменить коммутатор |
| X | | X | | | | | | | X | | X | X | | | | X | Обрыв в проводах системы зажигания | Заменить поврежденные провода |
| | | | | | | | | | X | | X | X | | X | | X | Неправильное регулирование момента зажигания | Заменить коммутатор |
| | | | | | | | | X | X | | X | X | | | | | Повреждены вакуумные шланги | Заменить поврежденные шланги |
| | | | | | | | X | X | X | | X | X | | | | | Неисправен регулятор опережения зажигания | Заменить датчик-распределитель зажигания |
| X | X | X | X | X | | | X | X | X | | X | X | | X | X | X | Неправильная установка момента зажигания | Отрегулировать момент зажигания |
| X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | Двигатель подлежит ремонту | — |
| X | | X | X | X | | | | | X | | X | X | | | X | | Применение бензина с низким октановым числом | Применять топливо только с требуемым октановым числом |
| | X | | | | X | X | X | | | | | | X | X | X | X | Нарушена регулировка холостого хода двигателя | Отрегулировать холостой ход |

соединительным воздухопроводом измерителя расхода воздуха.

Поворотом винта с помощью специального торцового ключа диаметром 4 мм добейтесь требуемого содержания CO. При повороте регулировочного винта по часовой стрелке горючая смесь обогащается, и наоборот.

## Система зажигания

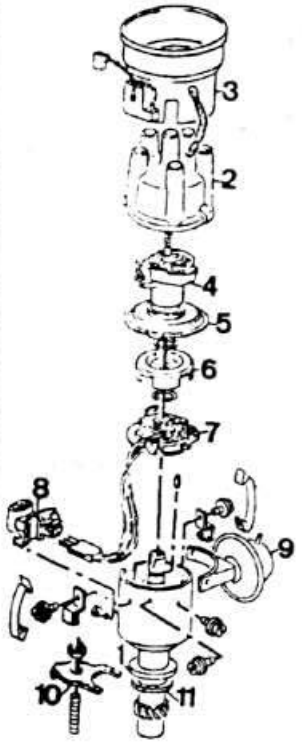
### Устройство и принцип работы электронной системы зажигания

#### Устройство

Электронная система зажигания включает датчик-распределитель зажигания с встроенным бесконтактным датчиком (генераторным датчиком импульсов), коммутатор и катушку зажигания высокой энергии.

**Детали датчика-распределителя зажигания:**

*1 — корпус датчика-распределителя; 2 — крышка датчика-распределителя; 3 — помехоподавительный экран; 4 — ротор; 5 — пылезащитный экран; 6 — зубчатый якорь; 7 — генераторный датчик управляющих импульсов; 8 — разъем; 9 — вакуумный регулятор; 10 — фланец корпуса датчика-распределителя; 11 — прокладка*




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

Коммутатор крепится к брызговику правого переднего крыла на алюминиевом основании, обеспечивающем его охлаждение.

Коммутатор преобразует импульсы, поступающие от бесконтактного датчика, в управляющие сигналы. Коммутатор состоит из каскада формирования выходных сигналов бесконтактного датчика (выполнен в виде триггера), каскада регулирования момента зажигания, выходного каскада усиления, выполненного по схеме Дарлингтона и с временной задержкой.

Катушка зажигания, адаптированная к данной системе зажигания, установлена рядом с коммутатором. Катушка закрыта пластмассовым защитным кожухом.

#### Принцип работы

Магнитная часть датчика-распределителя зажигания, называемая генераторным датчиком управляющих импульсов, состоит из собственно магнитного датчика Холла и зубчатого якоря, закрепленного на роторе.

Магнитный поток в катушке зажигания меняется в зависимости от прохождения зубьев якоря, вращающегося в междуполюсном зазоре магнитного датчика. Когда зуб якоря заходит в междуполюсный зазор, магнитное поле в интегральной цепи датчика Холла отсутствует, отсутствует и индуцированный ток. Когда зуб якоря выходит из междуполюсного зазора, в соответствии с законом индукции в цепи датчика Холла возникает переменное напряжение, цепь замыкается и образуется искра.

Ширина зубьев якоря соответствует углу кулачка.

Коммутатор управляет зажиганием в зависимости от частоты вращения валика датчика-распределителя зажигания, напряжения аккумуляторной батареи, полного сопротивления катушки зажигания и при любых режимах работы двигателя выдает импульсы напряжения постоянной величины.

Прерывание тока в первичной обмотке катушки зажигания коммутатором вызывает резкое изменение магнитного потока в катушке и появление тока высокого напряжения во вторичной обмотке катушки зажигания.

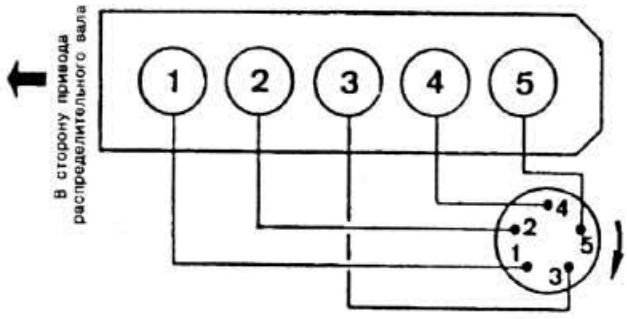



**Схема соединения проводов высокого напряжения**



**Метки для установки момента зажигания на маховике и кожухе сцепления**

### Проверка и регулировка системы зажигания

**Схема отыскания неисправностей системы зажигания, проверка напряжений (см. таблицу на стр. 57)**

### Снятие и установка датчика-распределителя зажигания

#### Снятие

- Отсоедините от датчика-распределителя зажигания провода свечей зажигания и высоковольтный провод катушки зажигания.
- Отстегните пружинные защелки и снимите крышку датчика-распределителя.
- Разъедините разъем датчика-распределителя зажигания.
- Снимите ротор датчика-распределителя зажигания.
- Снимите фланец корпуса датчика-распределителя.
- Извлеките датчик-распределитель зажигания.

#### Установка

- Поверните коленчатый вал двигателя в положение, соответствующее ВМТ поршня 1-го цилиндра, совместив метку на зубчатом шкиве распределительного вала с верхней плоскостью прокладки крышки головки цилиндров (см. фото).
- Убедитесь в наличии картонной прокладки на опорной поверхности датчика-распределителя зажигания на головке цилиндров.
- Поставьте на место ротор датчика-распределителя зажигания.
- Установите датчик-распределитель зажигания на место, следя за тем, чтобы разносная пластина ротора была направлена в сторону метки на корпусе, что соответствует ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра, и была обращена в сторону привода распределительного вала.
- Установите на место фланец и затяните стопорную гайку.
- Поставьте на место крышку датчика-распределителя зажигания, убедившись в отсутствии на ней трещин или загрязнений.
- Присоедините высоковольтные провода и соедините разъем датчика-распределителя зажигания.
- Установите момент зажигания.

#### Установка момента зажигания

Для регулировки момента зажигания используются стробоскоп и контрольный тахометр.

- Подключите стробоскоп и тахометр в соответствии с инструкциями по эксплуатации.
- Запустите двигатель, оставьте его работать на холостом ходу. Направьте мигающий поток света стробоскопа в люк картера сцепления. Если момент зажигания установлен правильно, то установочная метка на маховике должна быть напротив выступа на кожухе сцепления. Для регулировки момента зажигания ослабьте стопорную гайку фланца датчика-распределителя и, поворачивая корпус датчика-распределителя, добейтесь совмещения меток.
- Затяните стопорную гайку крепления фланца датчика-распределителя зажигания.

**Схема отыскания неисправностей системы зажигания, проверка напряжений**

| Проверяемый элемент | Методика проверки | Заданное значение | Причина неисправности |
|---|---|---|---|
| Провода системы зажигания | Разъедините разъем коммутатора, включите зажигание, замерьте напряжение между штекерами «4» и «2» разъема коммутатора, затем выключите зажигание | U=~12 В | При отклонении от нормы обрыв, повреждение проводов системы зажигания |
| Коммутатор | Разъедините датчик-распределитель зажигания, включите зажигание, замерьте напряжение между выводами «1» и «15» катушки зажигания | U=2 В, U=0 В через 1-2 с | При отклонении от нормы, неисправен коммутатор |
| Коммутатор | Включите зажигание и замерьте напряжение между выводами «1» и «15» катушки зажигания, кратковременно замкнув на массу центральный провод разъема датчика-распределителя зажигания | U=~2 В (кратковременно) | При отклонении от нормы, неисправен коммутатор |
| Коммутатор, целостность проводов и надежность их соединений | Замерьте напряжение между внешними проводами разъема датчика-распределителя зажигания | U>5 В | При отклонении от нормы обрыв, повреждение проводов системы зажигания или неисправен коммутатор |
| Датчик-распределитель зажигания | Замкните на массу вторичную обмотку катушки зажигания и замерьте напряжение при неразъединенном разъеме коммутатора между штекерами «6» и «3» со стороны проводов, проворачивая коленчатый вал двигателя вручную | U=0-2 В | Неисправен датчик-распределитель зажигания |

# Работы на автомобиле

## Механизм газораспределения

### Снятие и установка ремня привода распределительного вала

#### Снятие

• Ослабьте болты крепления генератора, насоса гидроусилителя рулевого управления и, в зависимости от комплектации, болты крепления насоса гидроусилителя тормозов.

• Снимите ремень привода генератора и, в зависимости от комплектации, ремни привода насоса гидроусилителя рулевого управления и насоса гидроусилителя тормозов.

• Снимите шкив коленчатого вала.

• Снимите передние защитные крышки приводного ремня распределительного вала.

• Отсоедините пучок проводов высокого напряжения и выверните свечи зажигания.

• Поверните коленчатый вал до положения ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра, совместив метку на маховике с установочным выступом на кожухе сцепления и поставив метку на зубчатом шкиве распределительного вала на уровень прокладки головки цилиндров.

• Немного ослабьте болты крепления насоса охлаждающей жидкости, поверните корпус насоса против часовой стрелки для того, чтобы ослабить натяжение зубчатого ремня.

• Снимите ремень привода распределительного вала.

#### Установка

**Примечание. Не допускайте проворачивания распределительного вала, когда один из поршней находится в ВМТ.**

• Установите или проверьте правильность положения шкива распределительного вала, соответствующее ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра: метка на шкиве должна быть напротив верхней плоскости прокладки крышки распределительного вала.

• Убедитесь в том, что коленчатый вал занимает положение, соответствующее ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра; при этом метки на маховике и на кожухе сцепления должны совпадать. При регулировке механизма газораспределения на снятом двигателе совместите метки на шкиве коленчатого вала и верхней кромке корпуса масляного насоса.

• Наденьте ремень привода распределительного вала на шкивы.

• Подтяните ремень на зубьях шкивов.

• Натяните зубчатый ремень перемещением корпуса насоса охлаждающей жидкости.

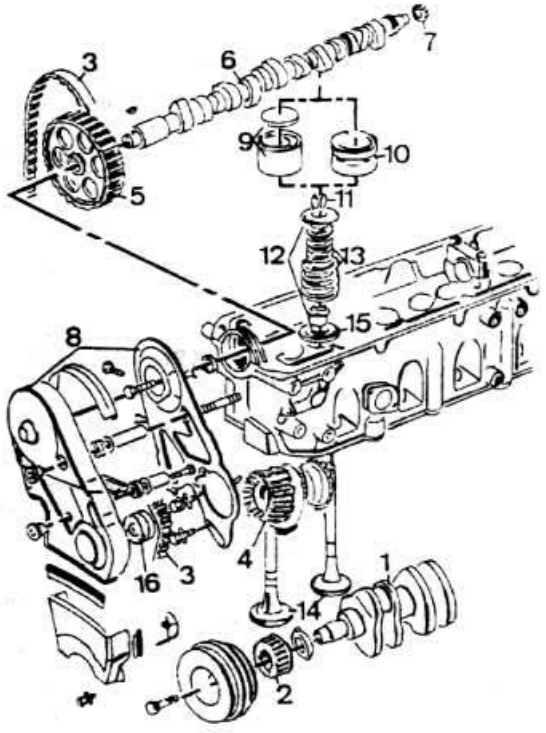
• Проверните коленчатый вал на два оборота и проверьте положение установочных меток.

• Установите защитные крышки ремня приводного распределительного вала.

• Установите ремень привода генератора и, в зависимости от комплектации, ремни привода насоса

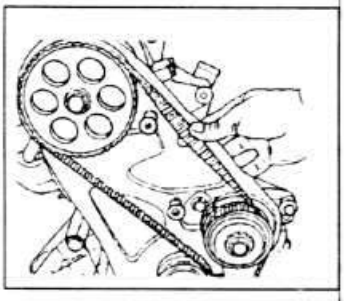
**Детали газораспределительного механизма:**

***1 — коленчатый вал; 2 — зубчатый шкив коленчатого вала; 3 — зубчатый ремень привода распределительного вала; 4 — насос охлаждающей жидкости; 5 — зубчатый шкив распределительного вала; 6 — распределительный вал; 7 — шестерня привода датчика-распределителя зажигания; 8 — передняя и задняя защитные крышки зубчатого ремня; 9 — толкатель и шайба регулирования зазора клапана; 10 — гидравлический толкатель; 11 — сухари; 12 — опорные тарелки пружин; 13 — пружины клапана; 14 — клапаны; 15 — маслоотражательный колпачок; 16 — направляющий ролик (с 1984 модельного года)***






**Регулировка натяжения ремня привода распределительного вала: 1 — болт затяжки оси вращения; 2 — крепежные болты на выступе блока цилиндров. Стрелками показаны направления перемещения рычага при регулировке**



**Проверка натяжения ремня привода распределительного вала**

гидроусилителя рулевого управления и насоса гидроусилителя тормозов и отрегулируйте их натяжение.

• Установите свечи зажигания и пучок высоковольтных проводов.

• Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте момент зажигания.

### Проверка и регулировка натяжения ремня привода распределительного вала

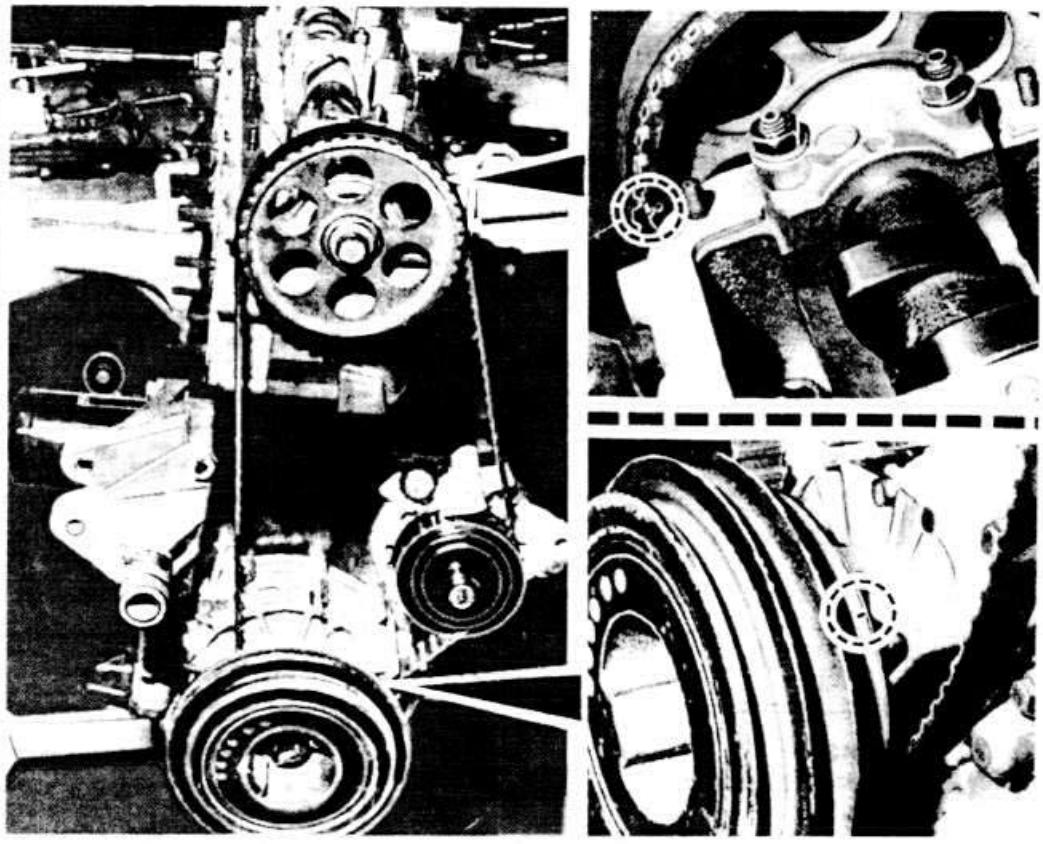
• Поверните коленчатый вал по часовой стрелке в положение, соответствующее ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра.

• Снимите верхнюю переднюю защитную крышку ремня привода распределительного вала.

• Проверьте натяжение зубчатого ремня, повернув его усилием большого и указательного пальцев на 90° вокруг своей оси на середине ветви между шкивом распределительного вала и насосом охлаждающей жидкости. Ремень не должен поворачиваться более чем на 90°.

• Для регулировки ослабьте болты крепления насоса охлаждающей жидкости, передвиньте корпус насоса с помощью регулировочного рычага вверх для большего натяжения или вниз для ослабления натяжения ремня.

• Затяните болты крепления насоса.



**Метки для регулировки газораспределения**
**Вверху: метка ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра на шкиве распределительного вала; внизу: метка ВМТ поршня 1-го цилиндра на шкиве коленчатого вала**

• Проверните коленчатый вал на два оборота и вновь проверьте натяжение зубчатого ремня.

• Установите передние защитные крышки ремня привода распределительного вала.

## Головка цилиндров

### Снятие головки цилиндров

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

• Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, отсоединив подводящий шланг от радиатора и открыв пробку расширительного бачка.

### На двигателях моделей «WC», «KP», «KU», «RT», «NF»

• Отсоедините топливопроводы от регулятора давления топлива, соблюдая меры предосторожности, так как под действием остаточного давления в магистрали топливо может выпрыскиваться наружу.

• Снимите фланец крепления форсунок впрыска и извлеките форсунки.

• Отсоедините от дозатора-распределителя трубки подвода топлива к форсункам и топливопровод регулятора управляющего давления.

• Снимите пучок топливопроводов форсунок впрыска.

• Снимите воздухопровод, соединяющий измеритель расхода воздуха с корпусом дроссельной заслонки.

### На двигателе модели «WH»

• Снимите воздушный фильтр.

• Отсоедините и закройте заглушками шланги подвода топлива.

• Снимите демпфирующий клапан и перепускной клапан слива топлива.

• Отсоедините от карбюратора вакуумные шланги.

• Разъедините разъемы элементов электрооборудования, установленных на головке цилиндров, и разъем подогревателя впускного трубопровода.

### На двигателях всех моделей

• Отсоедините шланг вытяжной вентиляции картера.

• Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания, снимите крышку и ротор датчика-распределителя зажигания.

• Отсоедините трос привода дроссельной заслонки и закрепите его на левой стороне отделения силового агрегата.

• В зависимости от комплектации ослабьте болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления и снимите приводной ремень.

• Отсоедините отводящий шланг системы охлаждения от радиатора. Отсоедините шланги системы отопления салона.

• Отверните болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления, снимите насос и закрепите его на левой стороне отделения силового агрегата.

• Снимите впускной трубопровод.

• Отсоедините фланец крепления приемной трубы глушителей от выпускного коллектора.

• Снимите выпускной коллектор.

• Поверните коленчатый вал до положения ВМТ поршня 1-го цилиндра.

• Снимите передние защитные крышки ремня привода распределительного вала.

• Ослабьте натяжение ремня привода распределительного вала и снимите ремень со шкива распределительного вала.

• Заблокируйте зубчатый шкив распределительного вала фиксатором,отверните болт крепления и снимите шкив.

• Снимите заднюю крышку ремня привода распределительного вала.

• Снимите крышку головки цилиндров.

• Отверните болты крепления головки цилиндров.

• Снимите головку цилиндров.

### Установка головки цилиндров

• Очистите снятые детали и внешним осмотром определите их техническое состояние. Очистите плоскости разъемов, пользуясь соответствующими моющими средствами. Запрещается использовать для очистки абразивные материалы и предметы, могущие оставлять царапины. Заменяйте при сборке все прокладки на новые.

• Установите прокладку головки цилиндров поверхностью с надписями в сторону плоскости головки цилиндров.

• Установите установочные штифты 2083 в отверстия для болтов крепления 9 и 10 (см. фото) головки цилиндров.

• Установите новые болты крепления головки цилиндров с новыми шайбами.

• Затяните болты крепления головки цилиндров в три приема, соблюдая порядок (см. фото) затяжки болтов и моменты затяжки: 1-й прием: 4,0 кгс.м; 2-й прием: 6,0 кгс.м; 3-й прием: довернуть на 180°.

• Установите ремень привода распределительного вала и отрегулируйте его натяжение.

• На двигателях моделей «WH», «WC», «KP» проверьте зазоры клапанов и, при необходимости, отрегулируйте их.

• Установите выпускной коллектор и прикрепите фланец приемной трубы глушителей, проложив новую прокладку.

• Установите впускной трубопровод.

• В зависимости от комплектации установите насос гидроусилителя рулевого управления, наденьте приводной ремень и отрегулируйте его натяжение.

• Присоедините к радиатору отводящий шланг, присоедините к головке цилиндров шланги системы отопления салона, присоедините к радиатору подводящий шланг.

• Установите на место трос привода дроссельной заслонки.

• Вверните в гнезда головки цилиндров свечи зажигания.

• Установите шланг вытяжной вентиляции картера.

### На двигателе модели «WH»

• Соедините разъемы элементов электрооборудования, установленных на головке цилиндров, и разъемы подогревателя впускного трубопровода.

• Присоедините к карбюратору вакуумные шланги.

• Установите демпфирующий клапан и перепускной клапан слива топлива в бак.

• Присоедините топливопроводы.

• Установите воздушный фильтр.

### На двигателях моделей «WC», «KP», «KU», «RT», «NF»

• Установите форсунки впрыска, предварительно смочив манжеты форсунок бензином, затяните фланец крепления форсунок.

• Поставьте на место отсоединенные трубопроводы системы впрыска, заменив прокладки штуцеров.

• Установите воздухопровод, соединяющий измеритель расхода воздуха с корпусом дроссельной заслонки.

### На двигателях всех моделей

В дальнейшем установка головки цилиндров производится в порядке, обратном снятию. После установки головки цилиндров выполните следующее:

— заполните систему охлаждения охлаждающей жидкостью;

— проверьте уровень масла в картере двигателя;

— присоедините провод к аккумуляторной батарее;

— отрегулируйте момент зажигания, холостой ход двигателя. На двигателях моделей «WH», «WC» «KP» и «RT» проверьте рабочие зазоры в клапанном механизме на прогретом двигателе, если производилась разборка головки цилиндров.

## Разборка и ремонт головки цилиндров

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

• Снимите крышки подшипников № 1 и 3 (отсчет ведется со стороны привода распределительного вала), затем поочередно крест-накрест отверните гайки шпилек крепления крышек подшипников № 2 и 4.

• Выньте распределительный вал из опор головки цилиндров и извлеките толкатели клапанов.

• Установите на головке цилиндров приспособление для сжатия пружин клапанов и с помощью щипцов с заостренными концами освободите клапаны от сухарей.

• Снимите пружины с тарелками.

• Выньте маслоотражательные колпачки стержней клапанов с помощью инерционного съемника.

• Выньте клапаны.

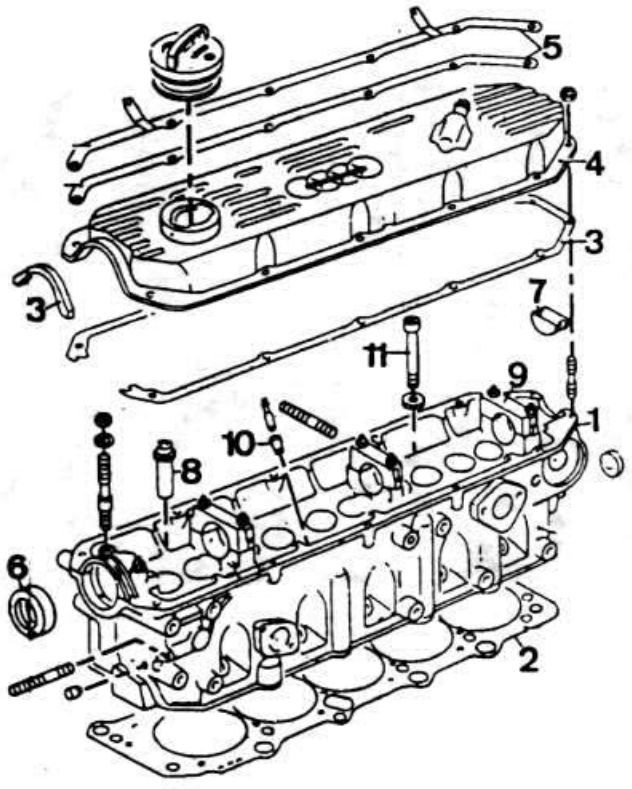
• Снимите опорные шайбы клапанных пружин.

• Отмечайте положение снимаемых деталей для того, чтобы не подлежащие замене детали поставить при сборке в первоначальное положение.

• Очистите детали.

**Детали головки цилиндров:**

***1 — головка цилиндров; 2— прокладка головки цилиндров; 3 — прокладка крышки головки цилиндров; 4 — крышка головки цилиндров; 5 — проставки; 6 — сальник распределительного вала; 7 — сегментная шпонка; 8 — направляющая втулка клапана; 9 — крышка подшипника распределительного вала; 10 — распылитель масла; 11 — болт крепления головки цилиндров***




• Проверьте степень износа гнезд направляющих втулок клапанов и зазор между втулками и стержнями клапанов.

• Вставьте новый клапан в направляющую втулку и определите зазор между торцом стержня и кромкой направляющей втулки с помощью приспособления VW 387 с индикатором.

• Замените направляющие втулки, если зазор превышает 0,10 мм для втулок впускных клапанов и 0,13 мм для втулок выпускных клапанов.

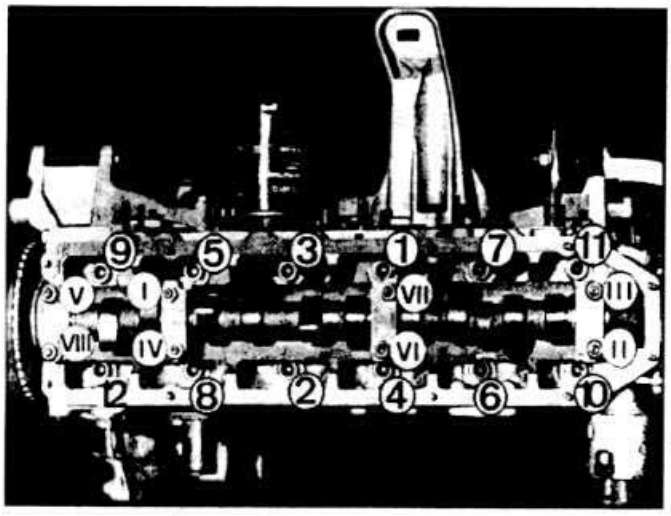
• Проверьте, не нарушена ли проскостность сопрягающейся поверхности головки цилиндров с помощью металлической линейки и набора щупов.



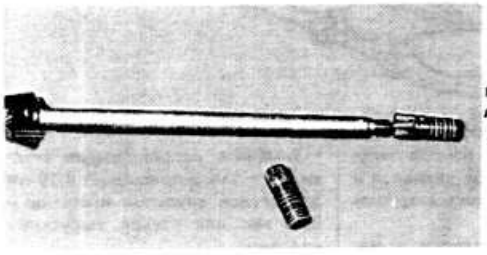
**Для вывертывания болтов крепления головки цилиндров используйте специальный двенадцатигранный торцовый ключ**



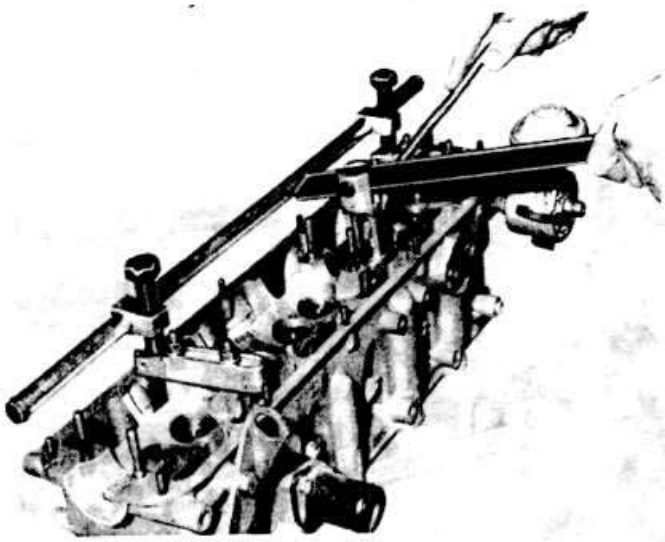
**Отвертывание болта крепления шкива распределительного вала, предварительно заблокированного фиксатором**




**Порядок затяжки болтов крепления головки цилиндров (арабские цифры с 1 по 12) и гаек шпилек крепления крышек подшипников распределительного вала (римские цифры, сначала с I по IV, затем с V по VIII)**



**Установочный штифт головки цилиндров и вороток для съема установочных штифтов**



**Разборка клапанов с помощью приспособления для сжимания клапанных пружин**

• Прошлифуйте при необходимости сопрягающуюся поверхность головки цилиндров в допустимых пределах (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

• Проверьте состояние клапанов и пружин клапанов.

• Проверьте состояние седел клапанов и, при необходимости, прошлифуйте их. Шлифование выполняется специальным инструментом и с соблюдением допустимых пределов (см. «Детальные технические характеристики»).

На двигателях моделей «KU» и «NF» в случае шлифования седел клапанов для обеспечения нормальной работы гидравлических толкателей клапанов необходимо выдержать минимальное расстояние «a» (см. рисунок в разделе «Четырехцилиндровый двигатель») между торцом стержня клапана и верхней плоскостью головки цилиндров, которое для впускных клапанов должно быть равно 33,80 мм, для выпускных клапанов — 34,10 мм.

Усадка рабочей фаски седла клапана не должна превышать величину, равную разнице между величиной «a» до шлифования седла клапана и минимальной величиной «a» после шлифования.

• Прошлифуйте при необходимости рабочие фаски впускных клапанов. Рабочие фаски выпускных клапанов шлифованию не подлежат, допускается притирка выпускных клапанов, в остальных случаях они подлежат замене.

• До сборки тщательно очистите головку цилиндров, а также после шлифования седел клапанов и притирки клапанов.

## Сборка головки цилиндров

• Установите на место опорные шайбы клапанных пружин и вставьте клапаны в направляющие втулки.

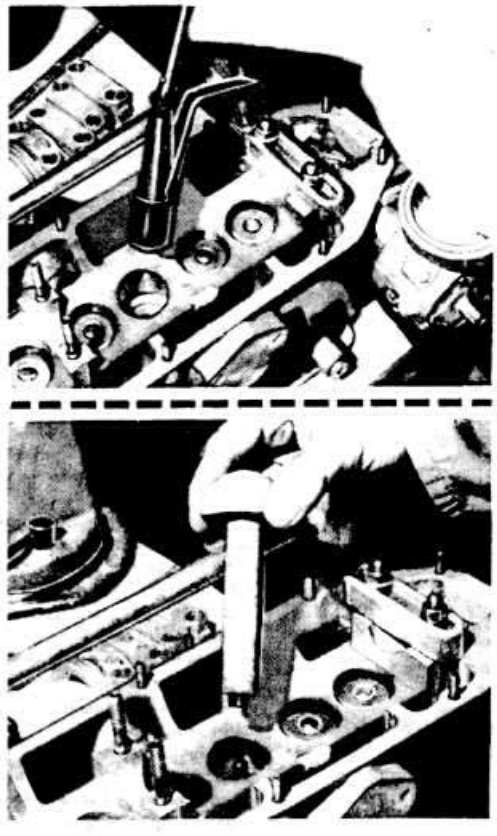
• Оправкой VW10 204 напрессуйте на направляющие втулки клапанов новые маслоотражательные колпачки, после чего наденьте на стержни клапанов защитные насадки.

• Установите пружины и тарелки пружин. Установите сухари с помощью приспособления для сжатия пружин клапанов.

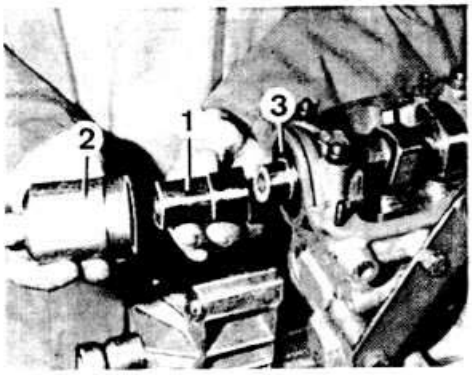
• Вставьте в отверстия головки толкатели клапанов, предварительно смазав их моторным маслом для облегчения установки. Обратите особое внимание на то, чтобы толкатели были поставлены в прежнее положение.

• Установите регулировочные шайбы.

• Смажьте моторным маслом опорные шейки и кулачки распределительного вала и уложите его



**Снятие и установка маслоотражательных колпачков клапанов**
**Вверху: снятие колпачка. Внизу: установка колпачка**




**Установка переднего сальника распределительного вала:**
**1 — установочная втулка; 2 — оправка для запрессовки сальника; 3 — сальник**

в опоры головки цилиндров таким образом, чтобы кулачки первого цилиндра были направлены вверх.

• Установите крышки подшипников № 2 и 4 попеременно крест-накрест, наверните гайки на шпильки крепления, но не затягивайте гайки окончательно.

• Установите крышки подшипников № 1 и 3 и предварительно затяните гайки крепления.

• Окончательно затяните гайки крепления крышек подшипников требуемым моментом.

• Запрессуйте новый сальник распределительного вала с помощью оправки 10 203.

• Установите зубчатый шкив распределительного вала и затяните болт его крепления требуемым моментом.

## Работы на снятом двигателе

### Снятие и установка двигателя

#### Снятие

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите капот отделения силового агрегата.

• Снимите пробку расширительного бачка.

• Отсоедините подводящий шланг от радиатора и слейте охлаждающую жидкость.

• На автомобилях с тросовым приводом сцепления выведите трос привода сцепления из регулировочной обоймы.

• Отсоедините шланги системы охлаждения от двигателя.

• Отсоедините провод «массы» от левого кронштейна подвески двигателя.

• Разъедините штекерные разъемы узлов электрооборудования, установленных на двигателе, и отсоедините провода высокого напряжения системы зажигания.

• Снимите крышку датчика-распределителя зажигания.

• В зависимости от комплектации снимите и закрепите по левой стороне отделения силового агрегата насос гидроусилителя рулевого управления.

#### На двигателе модели «WH»

• Снимите воздушный фильтр.

• Снимите шланги вытяжной вентиляции картера.

• Отсоедините от ресивера вакуумный шланг.

• Отсоедините трос привода дроссельной заслонки.

• Отсоедините от топливного насоса и карбюратора шланги подвода и отвода топлива.

• Снимите топливный насос.

#### На двигателях моделей «WC», «KP», «KU», «RT», «NF»

• Отсоедините пучок топливопроводов форсунок и форсунки впрыска.

• Отсоедините вакуумные шланги от корпуса дроссельной заслонки.

• Снимите воздухопровод, соединяющий измеритель расхода воздуха с корпусом дроссельной заслонки.

#### На двигателях всех моделей

• Отсоедините трос управления дроссельной заслонкой и отведите его к левой стороне отделения силового агрегата.

• Снимите шланг вытяжной вентиляции картера.

• Отверните болт крепления коробки передач к двигателю, расположенный за вилкой выключения сцепления.

• Снимите защитный щиток правого кронштейна подвески двигателя.

• Отверните верхние болты крепления коробки передач к блоку двигателя.

• Снимите стартер.

• Снимите ремень привода генератора.

• Снимите генератор, не отсоединяя электрические провода. Генератор закрепите на кузове в месте присоединения правого кронштейна подвески двигателя.

• Отсоедините приемную трубу глушителей от выпускного коллектора и от кронштейна коробки передач.

• Отверните нижние болты крепления коробки передач к двигателю.

• Установите под коробку передач подставку и слегка приподнимите коробку передач.

• Отверните гайки крепления правой опоры подвески двигателя к кузову, а левой опоры — к двигателю.

• Вывесьте двигатель.

• Снимите левый кронштейн подвески двигателя.

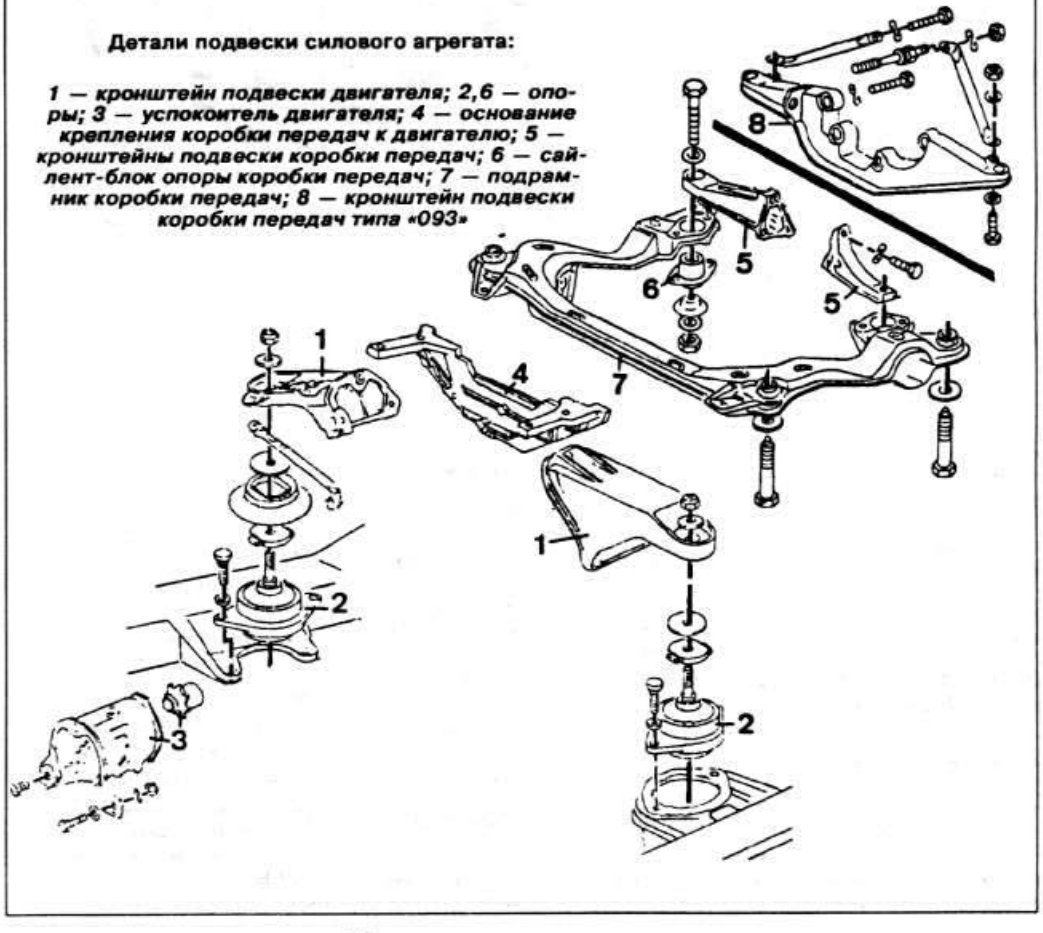
#### Установка двигателя

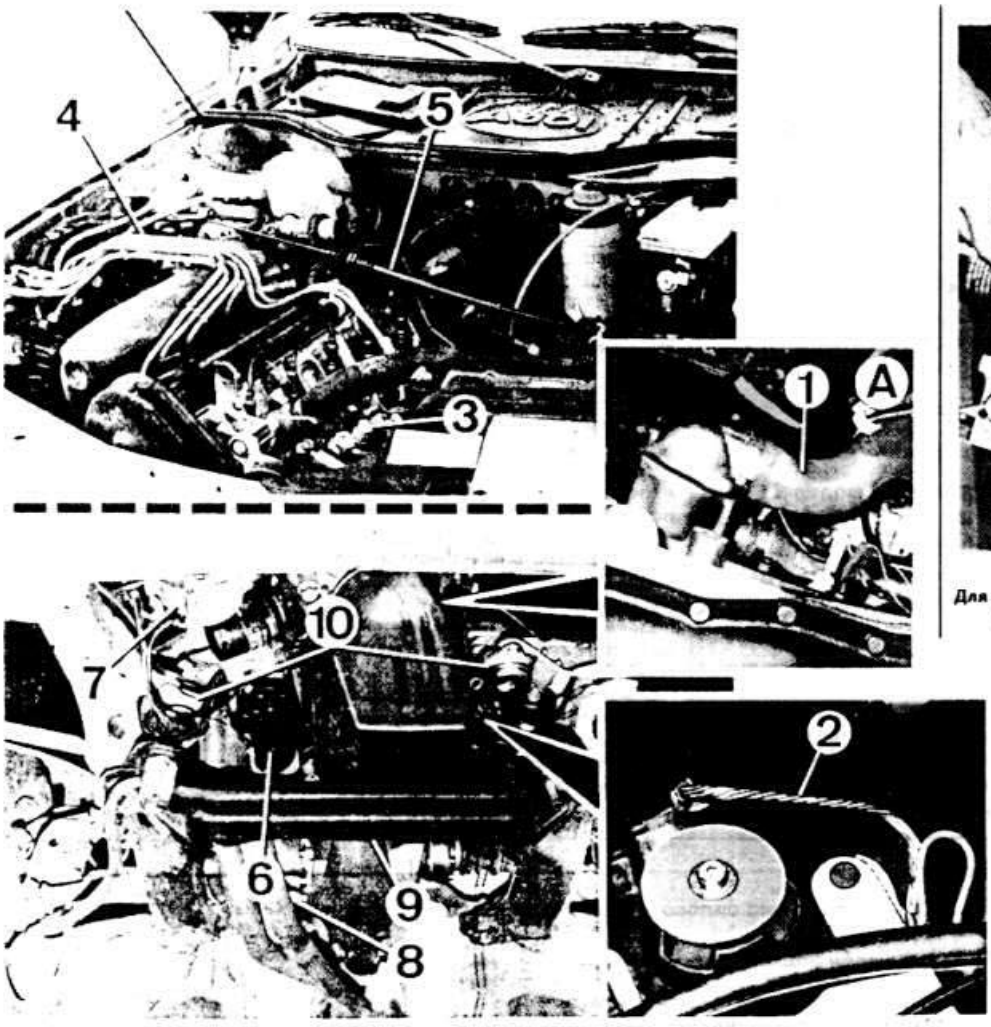
• Разместите двигатель в отделении силового агрегата, предварительно проверив центровку ведомого диска сцепления, степень износа подшипника выключения сцепления и слегка смазав консистентной смазкой шлицы первичного вала коробки передач.

• Затяните верхние болты крепления коробки передач к двигателю и поставьте на кронштейны подвески двигателя.

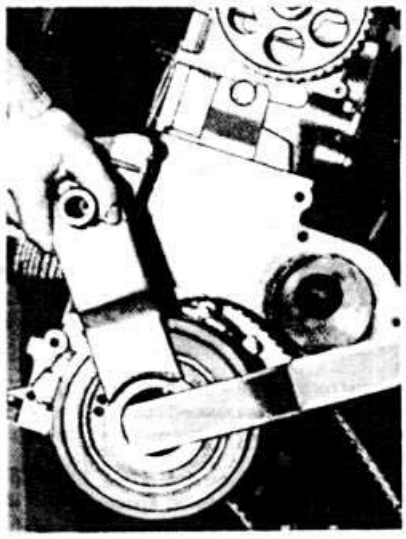
**Детали подвески силового агрегата:**

***1 — кронштейн подвески двигателя; 2,6 — опоры; 3 — успокоитель двигателя; 4 — основание крепления коробки передач к двигателю; 5 — кронштейны подвески коробки передач; 6 — сайлент-блок опоры коробки передач; 7 — подрамник коробки передач; 8 — кронштейн подвески коробки передач типа «093»***






**Вид сверху и снизу на отсек силового отделения:**
**1 — подводящий шланг радиатора; 2 — перемычка на «массу» между кузовом и кронштейном подвески двигателя; 3 — насос гидроусилителя рулевого управления; 4 — топливопроводы системы впрыска; 5 — трос привода дроссельной заслонки; 6 — стартер; 7 — генератор; 8 — кронштейн крепления приемной трубы глушителей к КП; 9 — место установки подставки под коробку передач; 10 — опоры коробки передач**



**Для снятия шкива коленчатого вала заблокируйте его приспособлением VW 208**

## Разборка двигателя

**Примечание. При разборке наносите метки на снимаемые годные для дальнейшей эксплуатации детали, чтобы при сборке устанавливать их на прежние места и в прежнее положение.**

- Снимите впускной трубопровод и выпускной коллектор.
- Снимите фланец датчика-распределителя и датчик-распределитель зажигания.
- Выверните свечи зажигания.
- Снимите крышку головки цилиндров.
- Снимите передние защитные крышки ремня привода распределительного вала.
- Отверните болты крепления насоса охлаждающей жидкости.
- Снимите ремень привода распределительного вала.
- Снимите зубчатый шкив распределительного вала.
- Снимите заднюю крышку ремня привода распределительного вала.
- Отверните, соблюдая правильный порядок, болты крепления головки цилиндров.
- Снимите головку цилиндров и прокладку головки.
- Заблокируйте фиксатором VW 2084 шкив коленчатого вала и отверните болт крепления шкива к коленчатому валу.
- Снимите насос охлаждающей жидкости.
- Снимите масляный картер.
- Снимите маслоприемник и патрубок его крепления к масляному насосу.
- Снимите держатель переднего сальника коленчатого вала вместе с масляным насосом.
- Отверните гайки шатунных болтов и снимите крышки шатунов.

- Уберите подставку из-под коробки передач.
- Затяните нижние болты крепления коробки передач к двигателю.
- Установите приемную трубу глушителей на выпускной коллектор и закрепите правый кронштейн коробки передач.
- Установите стартер.
- Установите генератор и ремень его привода, отрегулируйте натяжение ремня.
- Установите защитный щиток правого кронштейна подвески двигателя.

### Двигатели моделей «WC», «KP», «KU», «RT», «NF»

- Установите шланги вытяжной вентиляции картера.
- Установите и отрегулируйте положение троса управления дроссельной заслонкой.
- Соедините измеритель расхода воздуха с корпусом дроссельной заслонки воздухопроводом.
- Присоедините вакуумные шланги к корпусу дроссельной заслонки.
- Присоедините топливопроводы и установите на место форсунки впрыска топлива.

### Двигатель модели «WH»

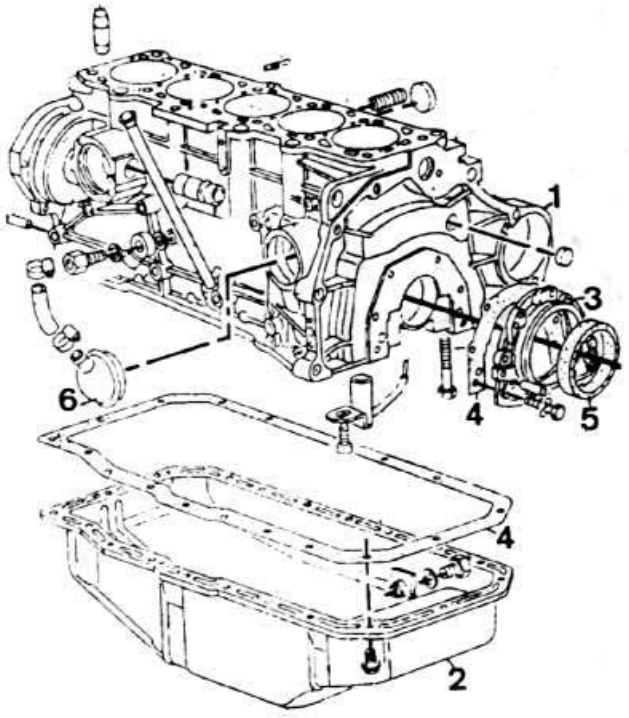
- Установите топливный насос.
- Присоедините шланги подвода и отвода топлива к карбюратору и насосу.
- Установите и отрегулируйте положение троса управления дроссельной заслонкой.
- Присоедините вакуумный шланг к ресиверу.
- Установите шланг вытяжной вентиляции картера.
- Установите воздушный фильтр.

### На двигателях всех моделей

- Установите свечи зажигания, крышку датчика-распределителя зажигания, подключите провода высокого напряжения.
- Соедините штекерные разъемы узлов электрооборудования на двигателе.
- Присоедините провод массы к левому кронштейну подвески двигателя.
- Присоедините шланги системы охлаждения.
- Отрегулируйте привод выключения сцепления.
- Заполните систему охлаждения охлаждающей жидкостью.
- Проверьте уровень масла.
- Присоедините минусовой провод к аккумуляторной батарее.
- Запустите двигатель и проверьте правильность регулировки момента зажигания, холостого хода двигателя и на двигателях моделей «WH», «WC«, «KP», «RT» тепловые зазоры клапанов.

**Детали блока цилиндров:**

***1 — блок цилиндров; 2 — масляный картер; 3 — держатель переднего сальника коленчатого вала; 4 — прокладка; 5 — передний сальник коленчатого вала; 6 — маслоотделитель***




• Выньте через цилиндры поршни с шатунами, выньте вкладыши шатунных подшипников.

• Снимите маховик.

• Снимите держатель вместе с задним сальником коленчатого вала.

• Отверните болты крепления крышек коренных подшипников и снимите крышки вместе с нижними вкладышами.

• Выньте из гнезд подшипников коленчатый вал, а затем верхние вкладыши.

• Снимите корпус термостата и термостат.

• Отделите шатуны от поршней, вынув стопорные кольца и пальцы шатунов.

## Сборка двигателя

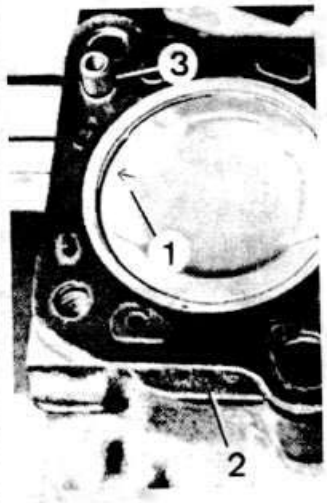
### Проверка диаметров цилиндров

• Сделайте точные замеры диаметров цилиндров. Замеры производите нутромером в трех поясах как в поперечном направлении «А», так и в продольном направлении «В», как показано на схеме в разделе «Четырехцилиндровый двигатель»

В тех случаях, когда износ превышает более чем на 0,08 мм допустимые величины, расточите цилиндры до ближайшего ремонтного размера и установите поршни соответствующего ремонтного размера.



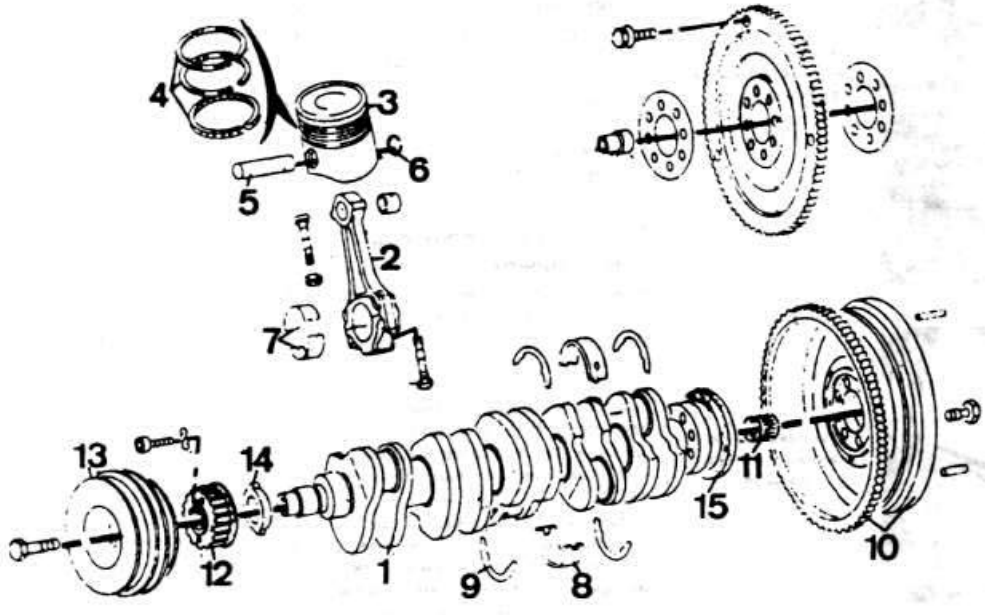
**Установка крышки коренного подшипника № 4 с вкладышем с упорным полукольцом**




**Установка поршней с шатунами в цилиндры:**
**1 — стрелка должна быть направлена в сторону привода распределительного вала; 2 — метка на прокладке головки цилиндров должна быть направлена к плоскости головки; 3 — установочный штифт для правильной установки головки цилиндров и прокладки головки**

**Детали кривошипно-шатунного механизма:**

***1 — коленчатый вал; 2 — шатун; 3 — поршень; 4 — поршневые кольца; 5 — поршневой палец; 6 — стопорное кольцо поршневого пальца; 7 — вкладыши шатунного подшипника; 8 — вкладыши коренного подшипника; 9 — упорное полукольцо, ограничивающее осевое перемещение коленчатого вала; 10 — маховик; 11 — центрирующий подшипник первичного вала коробки передач; 12 — зубчатый шкив коленчатого вала; 13 — шкив коленчатого вала; 14 — ведущая шестерня масляного насоса; 15 — задний сальник коленчатого вала***

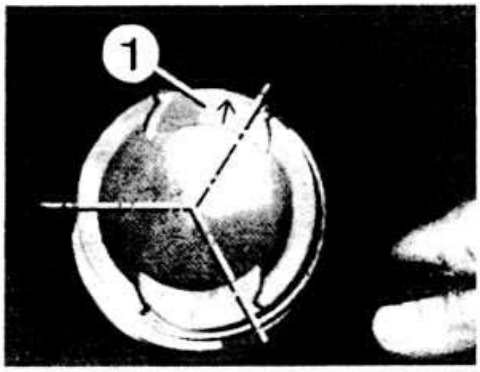



### Проверка зазоров между вкладышами и шейками коленчатого вала

• Тщательно очистите рабочие поверхности вкладышей и соответствующей шейки коленчатого вала. Положите отрезок пластмассовой калиброванной проволоки, равной по ширине вкладышу, на поверхность шейки.

• В зависимости от вида проверяемой шейки установите на шейке шатун с крышкой или крышку коренного подшипника и затяните соответственно гайки или болты крепления. Гайки шатунных болтов затягивайте моментом 5,0 кгс.м, болты крепления крышек коренных подшипников моментом 6,5 кгс.м. Не допускайте при этом проворота коленчатого вала двигателя.

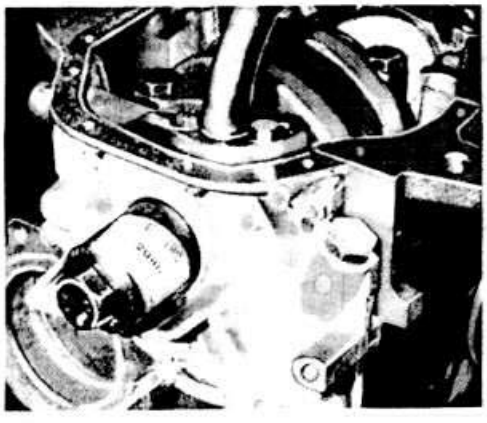
• Осторожно снимите крышку и по шкале, нанесенной на упаковке, по сплющиванию проволоки



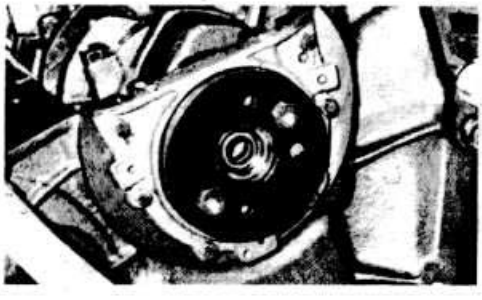

**При установке поршневых колец в канавки замки колец должны располагаться относительно друг друга на угол 120°. Стрелка 1 показывает направление установки поршней (в сторону привода распределительного вала)**



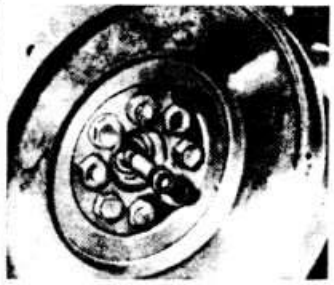
**Установка поршней с помощью монтажной втулки для сжатия поршневых колец**

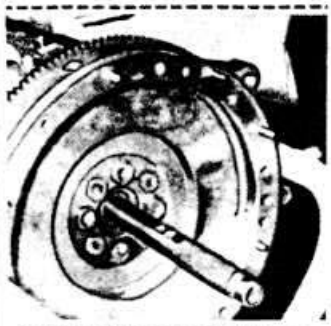


**Запрессовка переднего сальника коленчатого вала**



**Установка заднего сальника коленчатого вала**





**Снятие и установка подшипника первичного вала коробки передач Вверху: снятие подшипника с помощью съемника с внешними зацепами. Внизу: установка подшипника с помощью оправки**

определите величину зазора. Более подробные сведения даются в сопровождающей документации завода-изготовителя калиброванной проволоки.

• Номинальный расчетный зазор составляет 0,016-0,075 мм (предельно допустимый 0,16 мм) для коренных и 0,015-0,062 мм (предельно допустимый 0,12 мм) для шатунных шеек.

• Если зазор больше предельного, прошлифуйте шейки коленчатого вала под ремонтный размер.

## Проверка осевого зазора коленчатого вала

• Проверьте осевой зазор коленчатого вала с помощью щупа на третьей опоре, который должен быть не более 0,25 мм.

• При необходимости добейтесь надлежащего зазора, поставив упорные полукольца большей толщины на четвертую опору.

## Проверка размеров поршней и поршневых колец

• Определите степень износа поршня замером диаметра в 10 мм от края юбки поршня перпендикулярно оси поршневого пальца. Поршень подлежит замене, если диаметр его отличается более чем на 0,04 мм от допустимых величин (см. подраздел «Детальные технические характеристики».

• Замените поршневые кольца или поршни, если зазоры между поршневыми кольцами и канавками превышают допустимые величины (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

## Сборка двигателя

• Установите вкладыши коренных подшипников в постели блока, смажьте моторным маслом и уложите коленчатый вал в подшипники. Смажьте моторным маслом коренные шейки коленчатого вала.

Осевое перемещение коленчатого вала выбирается на четвертой опоре, вкладыши подшипника которой имеют два упорных буртика.

• Подсоберите крышки коренных подшипников с вкладышами и установите их на постели блока. Затяните болты крепления крышек моментом 6,5 кгс.м.

• Установите в соответствующие канавки в поршнях по три поршневых кольца, располагая их замки через 120° (см. фото).

• Ориентируйте замки поршневых колец вперед либо назад по ходу движения автомобиля. На нижнем компрессионном и маслосъемном кольцах имеется метка «top» или «oben» («верх»), которая должна быть обращена при установке кольца в канавку вверх.

• Устанавливайте поршни, ориентируя стрелку, выдавленную на днище поршня, вперед по ходу движения автомобиля (в сторону привода распределительного вала).

• Смажьте моторным маслом поршни и поршневые кольца, сожмите поршневые кольца в канавках соответствующей монтажной втулки и вставьте поршни с шатунами в цилиндры.

• Установите вкладыши в шатуны и крышки шатунов в соответствии с нанесенными при разборке метками, если используются проработавшие вкладыши.

• Установите шатуны и крышки на шейки коленчатого вала, при этом наплывы на крышках должны быть направлены в сторону промежуточного вала.

• Слегка затяните гайки шатунных болтов, затем подтяните их окончательно требуемым моментом.

• Установите задний держатель сальника с новой картонной прокладкой. Запрессуйте оправкой 2003/1 сальник в держатель.

• Установите маховик.

• Установите новую прокладку держателя переднего сальника и коленчатого вала. Установите держатель с масляным насосом так, чтобы выступы ведущей шестерни вошли в зацепление с лысками на коленчатом вале.

• Установите маслоприемник с трубкой.

• Установите масляный картер с новой прокладкой.

• Установите насос охлаждающей жидкости, термостат и корпус термостата.

• Установите головку цилиндров.

• Установите ремень привода распределительного вала.

## Смазочная система

### Снятие и установка масляного насоса

#### Снятие

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните болты крепления генератора и, в зависимости от комплектации, насоса гидроусилителя рулевого управления и снимите ремни привода. Снимите насос гидроусилителя, не отсоединяя шланги, и разместите насос на левой стороне отделения силового агрегата.

• Проверните коленчатый вал так, чтобы вывести поршень 1-го цилиндра в ВМТ.

• Отверните болт крепления шкива коленчатого вала.

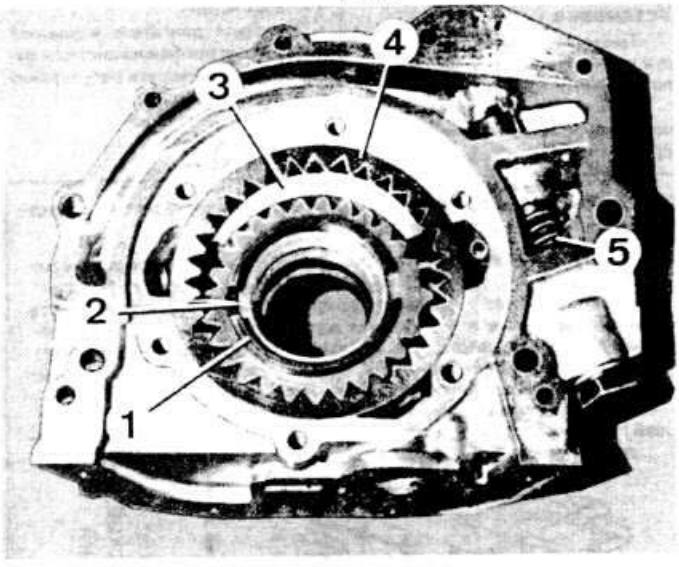
• Снимите передние защитные крышки зубчатого ремня и ослабьте его натяжение.

**Примечание. Не допускайте проворота коленчатого вала до окончательной установки масляного насоса.**

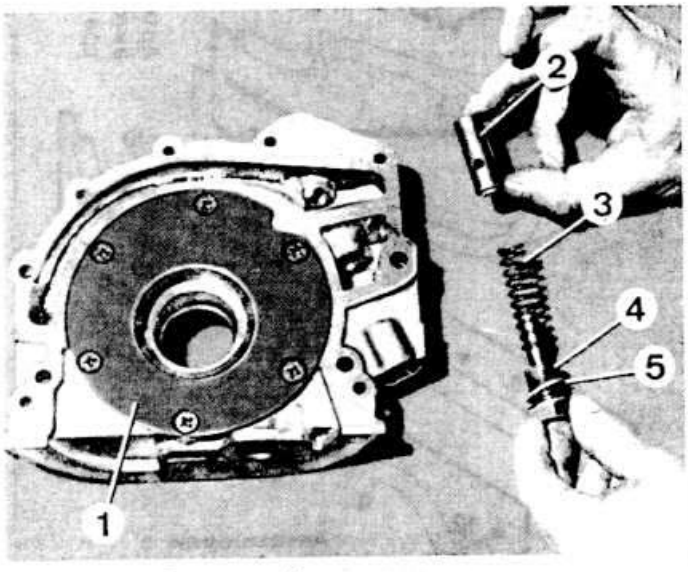
• Снимите шкив коленчатого вала и ремень привода распределительного вала.

• Выньте щуп указателя уровня масла.

• Слейте масло из картера двигателя.



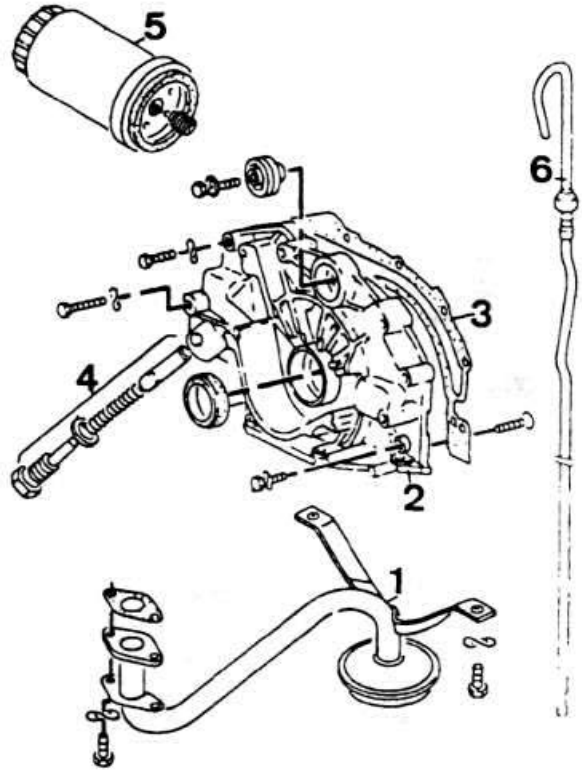

**Масляный насос:**
**1 — ведущая шестерня; 2 — проточка привода ведущей шестерни; 3 — сегментная вставка; 4 — ведомая шестерня; 5 — редукционный клапан**




**Редукционный клапан масляного насоса:**
**1 — масляный насос с крышкой; 2 — плунжер редукционного клапана; 3 — пружина; 4— пробка; 5 — прокладка**

**Детали смазочной системы:**

***1 — маслоприемник с трубкой; 2 — масляный насос; 3 — прокладка; 4 — редукционный клапан; 5 — масляный фильтр; 6 — маслоизмерительный щуп***




• Слегка выверните передние болты крепления подрамника коробки передач.

• Снимите масляный картер.

• Снимите трубку маслоприемника с маслоприемником.

• Снимите держатель переднего сальника коленчатого вала вместе с масляным насосом.

#### Установка

Сборку производите в порядке, обратном разборке, обращая внимание:

— на правильную посадку масляного насоса выступами привода на лыски коленчатого вала;

— на замену старых прокладок новыми;

— на правильную установку ремня привода распределительного вала и его натяжение;

— на регулировку натяжения ремней привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления;

— на правильное заполнение и проверку уровня масла в системе.

### Проверка давления масла в смазочной системе

• Снимите датчик давления масла.

• Присоедините контрольный манометр на место датчика.

• Запустите двигатель и доведите температуру масла в системе до рабочей (80°С).

• Замерьте давление масла в системе при соответствующей частоте вращения коленчатого вала двигателя (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

• Снимите контрольный манометр и установите на место датчик давления масла.

## Система охлаждения

### Замена охлаждающей жидкости

Отверстия слива охлаждающей жидкости из рубашки охлаждения на двигателях не предусмотрено.

• Снимите пробку расширительного бачка.

• Отсоедините от блока цилиндров подводящий шланг радиатора охлаждения и слейте охлаждающую жидкость.

• Проверьте надежность крепления хомутов шлангов системы охлаждения.

• Залейте охлаждающую жидкость до отметки уровня расширительного бачка.
• Дайте двигателю поработать, чтобы удалить воздушные пробки в системе охлаждения.
• Проверьте и, при необходимости, доведите до нормы уровень жидкости в системе охлаждения.

## Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости

### Снятие

• Слейте охлаждающую жидкость из системы.



Установка термостата

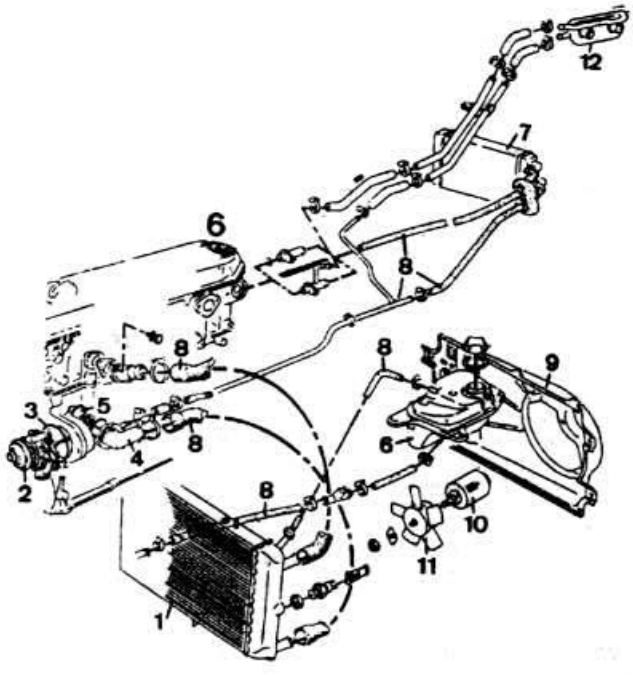
• Установите коленчатый вал двигателя в положение, соответствующее ВМТ поршня 1-го цилиндра.
• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
• Отверните болты крепления генератора и, в зависимости от комплектации, насоса гидроусилителя рулевого управления, снимите ремни привода.
• Снимите передние защитные крышки ремня привода распределительного вала.
• Отпустите болты крепления насоса охлаждающей жидкости и ослабьте натяжение ремня привода распределительного вала.
• Снимите ремень привода распределительного вала.
• Снимите насос охлаждающей жидкости.

### Установка

Тщательно очистите плоскости разъемов и установите новые прокладки.
• Установите насос охлаждающей жидкости и наверните гайки крепления.
• Установите ремень привода распределительного вала. Убедитесь в совмещении установочных меток регулировки механизма газораспределения (см. фото стр. 58) и правильном натяжении ремня.
• Окончательно затяните гайки крепления насоса охлаждающей жидкости.
• Установите передние защитные крышки ремня привода распределительного вала.
• Установите и отрегулируйте натяжение ремня привода генератора и, в зависимости от комплектации, ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
• Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.
• Залейте охлаждающую жидкость в систему.
• Запустите двигатель и удалите воздушные пробки из системы охлаждения, проверьте регулировку двигателя.

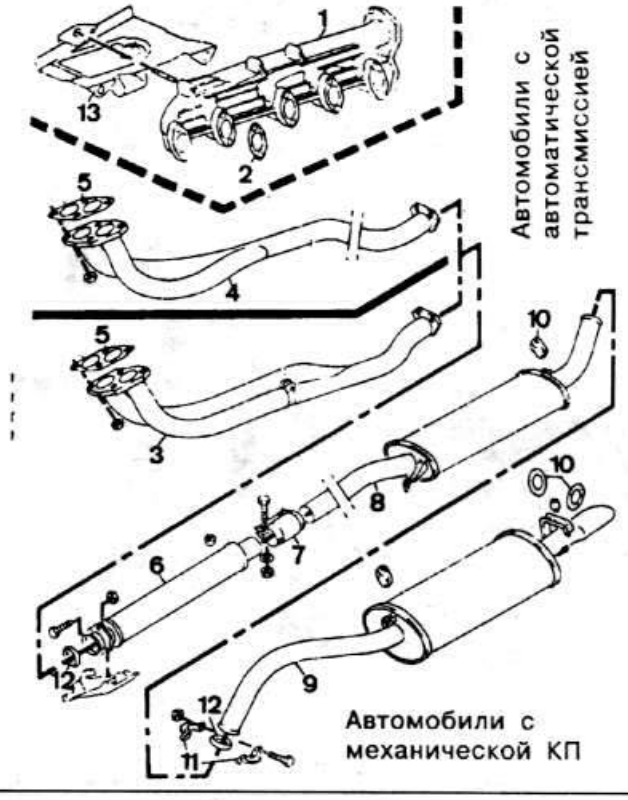
**Детали системы охлаждения:**

***1 — радиатор; 2 — насос охлаждающей жидкости; 3 — уплотнительная прокладка насоса охлаждающей жидкости; 4 — корпус термостата; 5 — термостат; 6 — расширительный бачок; 7 — радиатор отопителя; 8 — шланги радиатора; 9 — направляющий кожух электровентилятора; 10 — электродвигатель вентилятора; 11 — вентилятор; 12 — радиатор охлаждения масла на автомобилях с автоматической КП***




**Детали системы выпуска отработавших газов пятицилиндровых двигателей:**

***1 — выпускной коллектор; 2 — прокладка выпускного коллектора; 3 — передняя часть приемной трубы глушителей автомобилей с механической КП; 4 — передняя часть приемной трубы глушителей автомобилей с автоматической КП; 5 — прокладка фланца выпускного коллектора; 6 — передний глушитель; 7 — хомут крепления переднего и среднего глушителей; 8 — средний глушитель; 9 — конечный глушитель; 10 — подушки подвески глушителей; 11 — хомуты для соединения труб глушителей; 12 — прокладка; 13 — щиток заборника теплого воздуха***



# 2 Сцепление

## Детальные технические характеристики

Сцепление сухое, однодисковое, с центральной нажимной пружиной. На автомобилях с коробками передач типов 013, 014 II и 093 привод выключения механический, тросовый, беззазорный, на автомобилях с коробкой передач типа 016 — гидравлический.

Ведомый диск сцепления с упругой ступицей. Подшипник выключения сцепления шариковый, самоцентрирующийся.

**С января 1988 г.** на всех автомобилях применялось сцепление с гидравлическим приводом выключения сцепления.

### Технические характеристики сцепления

Марка сцепления: Fichtel und Sachs.

Максимально допустимая неплоскостность рабочей поверхности нажимного диска в эксплуатации, мм: 0,3.

Марка фрикционных накладок ведомого диска: Textar T 361.

Наружный диаметр ведомого диска, мм:

— автомобили с КП типов 013 и 014 II: 210;
— автомобили с КП типа 093: 215;
— автомобили с КП типа 016: 288.

Максимально допустимое торцевое биение ведомого диска при измерении на расстоянии 2,5 мм от наружного диаметра, мм: 0,4.

При установке сцепления расположите ведомый диск выступающей частью ступицы в сторону нажимного диска.

Свободный ход педали сцепления для автомобилей с КП типов 013, 014 II и 093, не более, мм: 15.

Превышение педали сцепления над педалью тормоза для автомобилей с КП типа 016, мм: 10.

Максимальное давление в гидравлическом приводе выключения сцепления, кг/см$^2$: 2,5.

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

Болт крепления кожуха сцепления к маховику: 2,5.

Болты крепления картера сцепления к блоку двигателя:

— автомобили с 4-цилиндровыми двигателями: 5,5;
— автомобили с 5-цилиндровыми двигателями:
— болты М12: 6,0;
— болты М10:4,5;
— болты М8: 2,0.

**Примечание. На автомобилях выпуска с января 1988 г. изменено крепление рабочего цилиндра. Вместо фланца с зажимной муфтой крепление рабочего цилиндра обеспечивается болтом.**

Момент затяжки болта крепления рабочего цилиндра, кгс.м: 2,5.

## Рекомендации по выполнению операций

### Снятие и установка сцепления

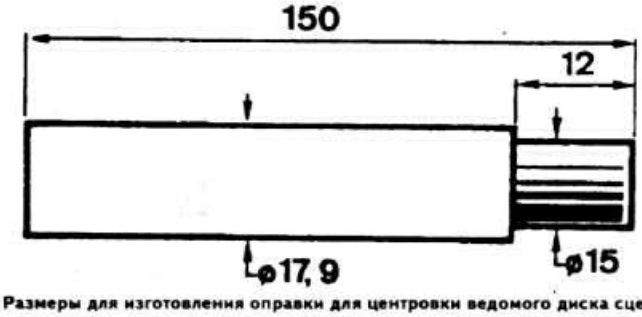
Работы по снятию сцепления ведутся снизу автомобиля после снятия коробки передач.

### Снятие

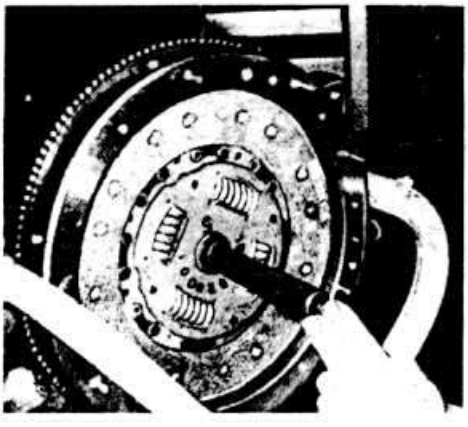
• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
• Снимите коробку передач.
• Заблокируйте маховик с помощью фиксатора.
• Отверните поочередно болты крепления кожуха сцепления к маховику.
• Снимите кожух сцепления в сборе с нажимным диском. При этом освобождается ведомый диск сцепления.

### Установка

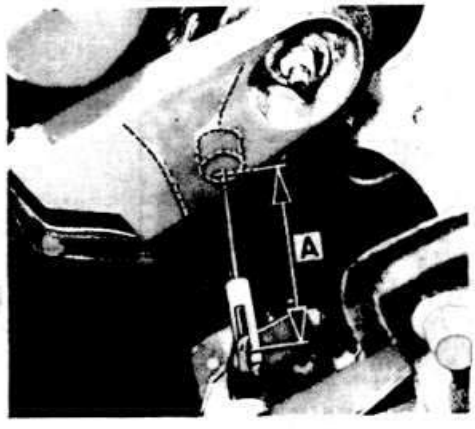
• Тщательно очистите детали сцепления и визуально проверьте состояние заклепок и крепление пружин демпфера крутильных колебаний ведомого диска. Проверьте состояние и биение рабочей поверхности фрикционных накладок. Проверьте состояние плоскости прилегания ведомого диска на маховике. Проверьте толщину ведомого диска и фрикционных накладок. Проверьте плоскостность рабочей поверхности нажимного диска. Проверьте состояние подшипника первичного вала коробки передач в торце коленчатого вала.
• Замените неисправные детали.
• Установите ведомый диск выступающей частью ступицы в сторону нажимного диска и отцент-




**Размеры для изготовления оправки для центровки ведомого диска сцепления**



**Установка и центровка ведомого диска сцепления с помощью оправки VW 10.213**




**Проверка положения рычага вилки сцепления: размер «А» должен быть равен 185 мм**

рируйте ведомый диск с помощью оправки VW 10213 (см. рисунок).

- Установите кожух сцепления и заверните болты крепления к маховику.
- Затяните поочередно болты крепления кожуха сцепления к маховику моментом 2,5 кгс.м.
- Снимите фиксатор маховика.
- Смажьте шлицы первичного вала коробки передач тонким слоем консистентной смазки.
- Установите коробку передач.
- Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.
- Отрегулируйте привод выключения сцепления.

## Привод сцепления

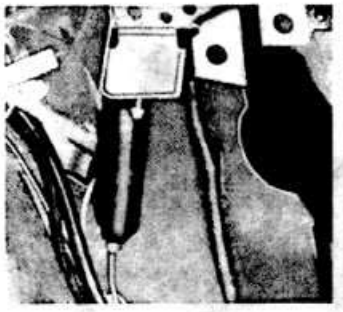
### Механический привод

#### Снятие и установка подшипника выключения сцепления

Запрещается промывка подшипника выключения сцепления, при появлении повышенного шума при выключении сцепления замените подшипник.

- Снимите удерживающую пружину вилки выключения сцепления.
- Выньте подшипник выключения сцепления из направляющей втулки и открепите стопорные скобы.
- Не наносите смазку на направляющую втулку подшипника выключения сцепления.
- Наденьте на направляющую втулку подшипник выключения сцепления вместе со стопорными скобами.
- Установите две пружины крепления на подшипнике, затем на оси вилки выключения сцепления.

Удостоверьтесь, что под действием возвратной пружины вилка выключения сцепления смещается к картеру коробки передач. Убедитесь в том, что рычаг вилки выключения сцепления отстоит на 185 мм (размер «А», см. фото) от наконечника оболочки троса при отпущенной педали сцепления.

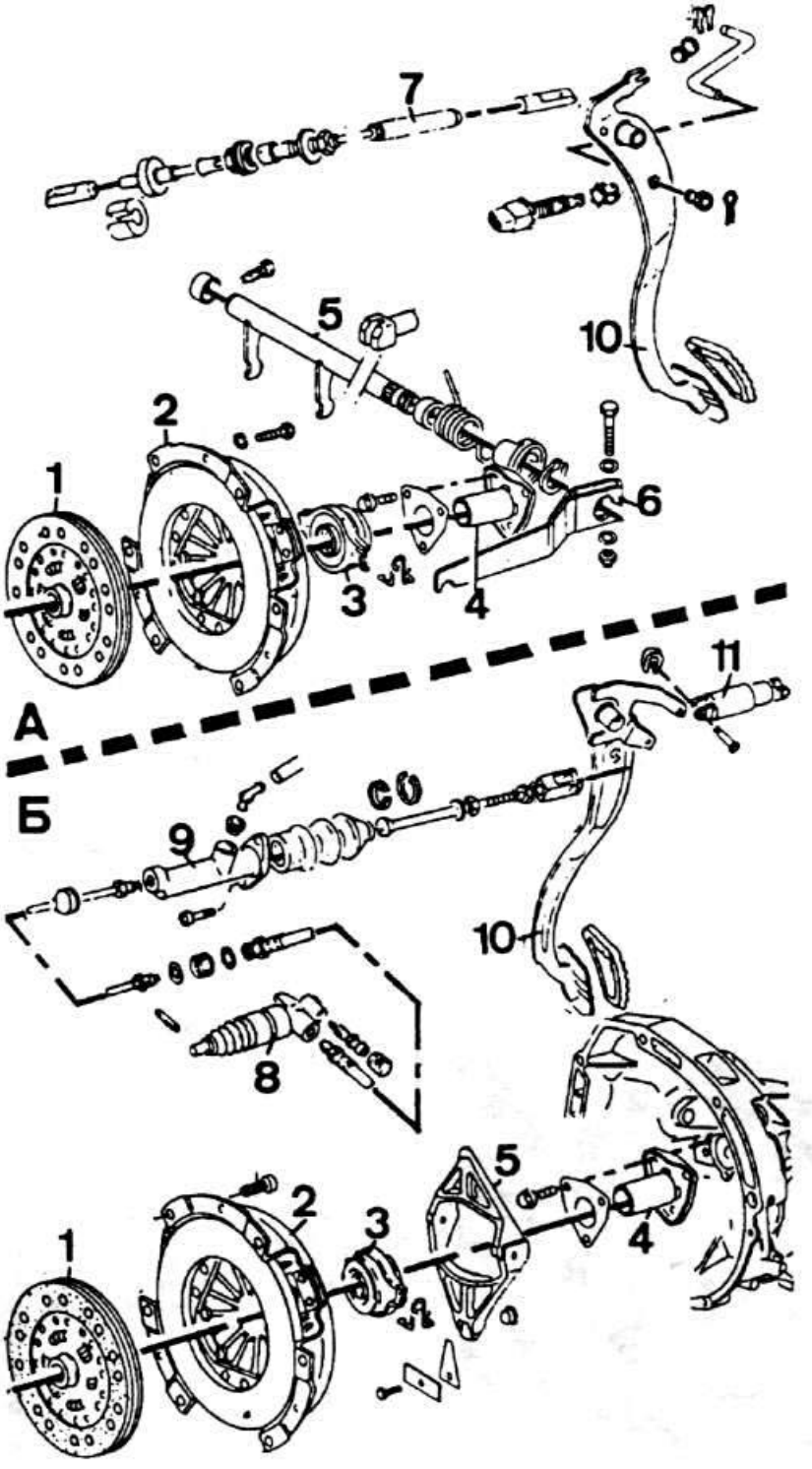


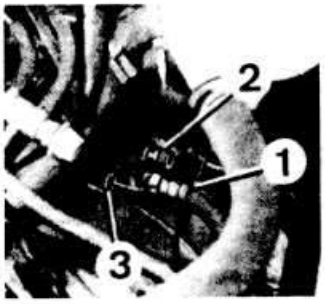
Место установки главного цилиндра привода сцепления

**Детали сцепления:**

***А — сцепление с механическим приводом автомобилей с 4-цилиндровыми двигателями; Б — сцепление с гидравлическим приводом автомобилей с 5-цилиндровыми двигателями***

***1 — ведомый диск; 2 — нажимной диск; 3 — подшипник выключения сцепления; 4 — направляющая втулка подшипника; 5 — вилка выключения сцепления; 6 — рычаг вилки выключения сцепления; 7 — трос; 8 — рабочий цилиндр привода сцепленичя; 9 — главный цилиндр привода сцепления; 10 — кронштейн с педалью сцепления; 11 — пружина сервопривода сцепления***






**Рабочий цилиндр привода сцепления:**
**1 — трубка подвода рабочей жидкости; 2 — штуцер для прокачки гидропривода сцепления; 3 — стопорный шплинт**

### Регулировка свободного хода педали сцепления

• Проверьте свободный ход педали сцепления до начала выключения сцепления, который не должен превышать 15 мм. При необходимости отрегулируйте свободный ход педали сцепления гайкой в зоне крепления троса к кожуху левой стойки передней подвески.

## Гидравлический привод

### Снятие и установка подшипника выключения сцепления

Снятие и установка подшипника выключения сцепления для сцепления с гидравлическим приводом выполняется так же, как и для сцепления с механическим приводом.

### Снятие и установка рабочего цилиндра привода сцепления

• Снимите пробку бачка гидропривода сцепления.

• Отсосите шприцем рабочую жидкость так, чтобы ее уровень стал ниже штуцера подвода жидкости к главному цилиндру сцепления.

• Выверните из рабочего цилиндра штуцер трубки подвода рабочей жидкости.

• Снимите стопорный шплинт рабочего цилиндра.

• Извлеките рабочий цилиндр из картера коробки передач.

• Отсоедините от рабочего цилиндра трубку подвода рабочей жидкости и заглушите отверстия рабочего цилиндра и трубки.

Производите установку рабочего цилиндра привода сцепления в порядке, обратном снятию, при этом нанесите на резьбу соединительного болта толкателя поршня консистентную смазку. Прокачайте гидропривод сцепления после заполнения бачка рабочей жидкостью.

### Снятие и установка главного цилиндра привода сцепления

• Снимите пробку бачка гидропривода сцепления.

• Отсосите шприцем рабочую жидкость так, чтобы ее уровень стал ниже штуцера подвода жидкости к главному цилиндру.

• Снимите левые нижние облицовки панели приборов.

• Подложите какой-либо материал для защиты ковриков салона.

• Отсоедините трубку подвода рабочей жидкости к главному цилиндру привода сцепления, слейте излишек жидкости в чистый сосуд.

• Отсоедините от главного цилиндра трубку, идущую к рабочему цилиндру, и слейте излишек рабочей жидкости.

• Отверните болты крепления и снимите главный цилиндр.

Установку главного цилиндра привода сцепления производите в обратном порядке, после чего прокачайте гидропривод сцепления следующим образом:

— снимите защитный колпачок со штуцера для прокачки на рабочем цилиндре и присоедините к нему шланг, нижний конец которого опустите в тормозную жидкость, налитую в прозрачный стеклянный сосуд.

• Слегка выверните штуцер для прокачки, нажмите до отказа на педаль сцепления и плавно отпустите педаль.

• Повторите операцию несколько раз, пока не прекратится выход пузырьков воздуха с тормозной жидкостью из шланга.

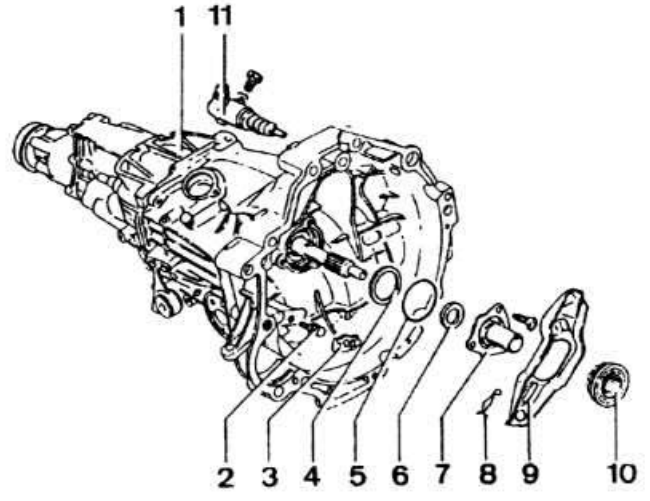
• Долейте до нормального уровня рабочую жидкость в бачок гидропривода сцепления.

• Заверните штуцер для прокачки на рабочем цилиндре и установите на него защитный колпачок.

• Проверьте работу сцепления и свободный ход педали сцепления.

**Детали сцепления автомобилей с 1988 модельного года:**

***1 — картер коробки передач; 2 — сферический палец; 3 — проставка; 4 — пружинная шайба; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — сальник первичного вала кробки передач; 7 — направляющая втулка подшипника выключения сцепления; 8 — стопорная пружина; 9 — вилка выключения сцепления; 10 — подшипник выключения сцепления; 11 — рабочий цилиндр привода сцепления***




### Регулировка свободного хода педали сцепления

• Свободный ход педали регулируется перемещением вилки толкателя поршня главного цилиндра привода сцепления.

• Ослабьте контргайку обоймы толкателя.

• Поверните толкатель так, чтобы педаль сцепления была выше педали тормоза на 10 мм.

• Затяните контргайку обоймы толкателя.

### Особенности привода сцепления с 1988 модельного года

**С 1988 модельного года** изменено крепление вилки выключения сцепления.

Вилка выключения сцепления 9 (см. рисунок) через проставку опирается на сферический палец 2 картера сцепления.

Фиксация вилки сцепления обеспечивается стопорной пружиной 8.

### Установка подшипника выключения сцепления

• Нанесите смазку на опорные поверхности вилки и проставки.

• Сожмите стопорную пружину до упора после установки вилки.

• Приложите подшипник выключения сцепления к вилке под углом 45° относительно конечного рабочего положения подшипника.

• Установите поворотом подшипник на посадочное место.

# 3а Четырехступенчатая коробка передач

## Детальные технические характеристики

До января 1988 г. в зависимости от комплектации на автомобили Audi «100» устанавливалась четырехступенчатая коробка передач с четырьмя передачами вперед и одной заднего хода с синхронизаторами на всех передачах переднего хода. Коробка передач объединена с дифференциалом и главной передачей. Переключение передач производится рычагом на полу кузова. Тип коробки передач: 014 II с индексом QN или 4X.

### Регулировочные данные

Осевой зазор между торцом блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора шестерни (см. рисунок стр. 79), мм:

— номинальный:
— синхронизатор I и II передач: 1,10-1,70;
— синхронизатор III и IV передач: 1,35-1,90;
— минимально допустимый (при износе): 0,50.

Осевой зазор шестерни IV передачи вторичного вала выбирается подбором толщины стопорных колец. В запасные части поставляются стопорные кольца толщиной 2,35; 2,38; 2,41; 2,44 и 2,47 мм.

Осевой зазор шестерни III передачи вторичного вала выбирается подбором толщины стопорных колец. В запасные части поставляются стопорные кольца толщиной 1,50 и 1,60 мм.

Осевой зазор шестерни IV передачи первичного вала, мм: 0,10-0,40. Он регулируется подбором толщины упорной шайбы. В запасные части поставляются упорные шайбы толщиной 3,47; 3,57 и 3,67 мм.

Положение задних подшипников первичного и вторичного валов регулируется подбором толщины регулировочных колец, устанавливаемых в гнезда задней крышки коробки передач. В запасные части поставляются регулировочные кольца толщиной 1,53; 1,58; 1,63 и 1,68 мм для заднего подшипника первичного вала и толщиной от 0,15 до 1,40 мм с интервалом через каждые 0,5 мм для заднего подшипника.

Глубина посадки ведущей шестерни привода спидометра относительно торца коробки дифференциала, мм: 1,4.

Регулировка расстояния между осью дифференциала и торцом ведущей шестерни главной передачи, определяющего контакт рабочей поверхности зубьев шестерен главной передачи, производится регулировкой зазора между задним подшипником вторичного вала и картером коробки передач за счет установки регулировочных колец необходимой толщины. В запасные части поставляются регулировочные кольца толщиной 0,15; 0,20 и 0,25 мм и от 0,30 до 1,20 мм с интервалом через каждые 0,10 мм.

Регулировка предварительного натяга подшипников дифференциала и бокового зазора между зубьями шестерен главной передачи производится путем установки регулировочных колец между подшипником дифференциала и картером сцепления. Подшипники дифференциала должны монтироваться с предварительным натягом 0,40 мм.

В запасные части поставляются регулировочные кольца толщиной 0,15 и 1,20 мм и толщиной от 0,20 до 1,00 мм с интервалом через каждые 0,10 мм.

### Передаточные числа

| Передача | Передаточные числа |
|---|---|
| I | 3,454 |
| II | 1,789 |
| III | 1,064 |
| IV | 0,702 |
| Задний ход | 3,166 |
| Главная передача | 4,111 |

### Масло для коробки передач

Заправочная емкость картера коробки передач, л: 1,7.

Применяемое масло: гипоидное масло GL 4 (MIL-L 2105); SAE 80 или SAE 80W90.

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

Болт крепления картера коробки передач к блоку двигателя; 5,5.
Гайки болта крепления кронштейна подвески к картеру коробки передач: 2,5.
Болт крепления кронштейна коробки передач к подрамнику передка: 4,5.
Болты крепления внутреннего шарнира вала привода переднего колеса к выходному валу дифференциала: 4,5.
Болт крепления картера коробки передач к картеру сцепления: 2,5.
Болт крепления крышки дифференциала: 2,5.
Болт крепления выходного вала дифференциала: 2,0.
Болт крепления оси рычага заднего хода: 3,5.
Гайка заднего конца вторичного вала: 10,0.

## Рекомендации по выполнению операций

### Снятие и установка коробки передач

Снятие коробки передач производится снизу автомобиля. Автомобиль необходимо установить на подъемник.

### Снятие

• Установите автомобиль на подъемник.

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните верхние болты крепления коробки передач к блоку цилиндров.

• Отсоедините от коробки передач гибкий вал привода спидометра.

• Ослабьте натяжение троса привода сцепления и отсоедините его от рычага на коробке передач.

• Отсоедините приемную трубу глушителей и кронштейны ее крепления.

• Отсоедините валы привода передних колес от фланцев выходных валов дифференциала.

• Отсоедините электрические провода от коробки передач.

• Снимите нижнюю защитную крышку картера сцепления.

• Снимите стартер.

• Отсоедините шарнир тяги от рычага привода переключения передач.

• Отсоединив шаровую головку, снимите рычаг привода переключения передач.

• Установите коробку передач на домкрат или на подставку.

• Отверните нижние болты крепления коробки передач к двигателю.

• Отделите коробку передач от двигателя.

• Снимите коробку передач.

### Установка

Прежде чем устанавливать коробку передач, убедитесь в правильной центровке ведомого диска сцепления, правильном положении заднего щитка двигателя, а также нанесите тонкий слой смазки на шлицы первичного вала коробки передач.

• Поставьте на место коробку передач.

• Установите нижние болты крепления коробки передач к двигателю и болты крепления кронштейна коробки передач к подрамнику передка.

• Установите тягу привода переключения передач и рычаг привода вилок переключения передач, не затягивая крепежные детали.

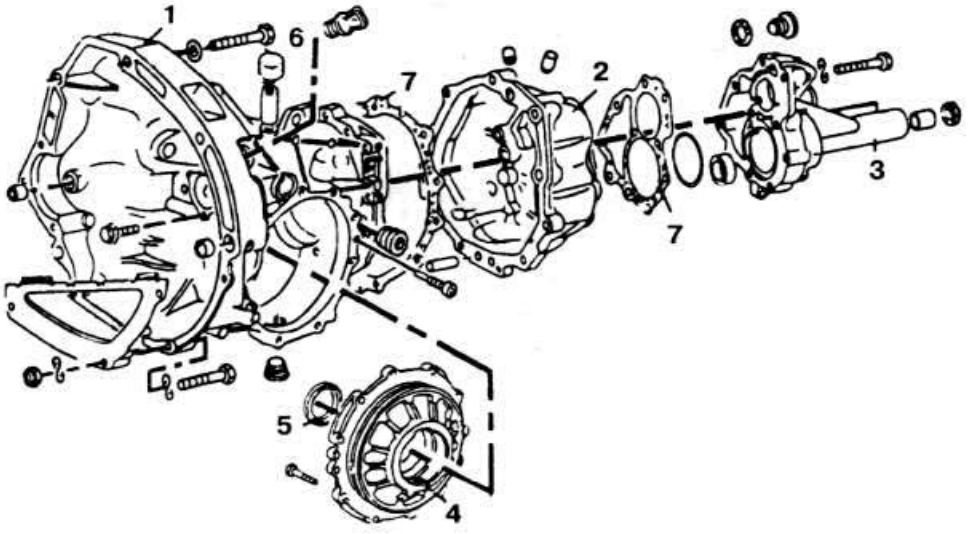
• Установите нижнюю защитную крышку картера сцепления.

• Установите приводы колес на фланцы выходных валов дифференциала, затяните болты крепления требуемым моментом.

• Установите приемную трубу глушителей, проложив новую прокладку между фланцами.

**Детали картера четырехступенчатой коробки передач:**

***1 — картер сцепления; 2 — картер коробки передач; 3— задняя крышка коробки передач; 4 — крышка коробки дифференциала с подшипником; 5 — сальник подшипника; 6 — сапун; 7 — прокладки***




- Опустите подъемник.
- Присоедините трос привода сцепления к рычагу вилки выключения сцепления.
- Присоедините гибкий вал привода спидометра.
- Установите верхние болты крепления коробки передач к двигателю.
- Затяните детали крепления кронштейна подвески коробки передач к кузову.
- Отрегулируйте привод переключения передач.
- Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.
- Отрегулируйте свободный ход педали сцепления.

## Разборка и сборка коробки передач

### Разборка коробки передач

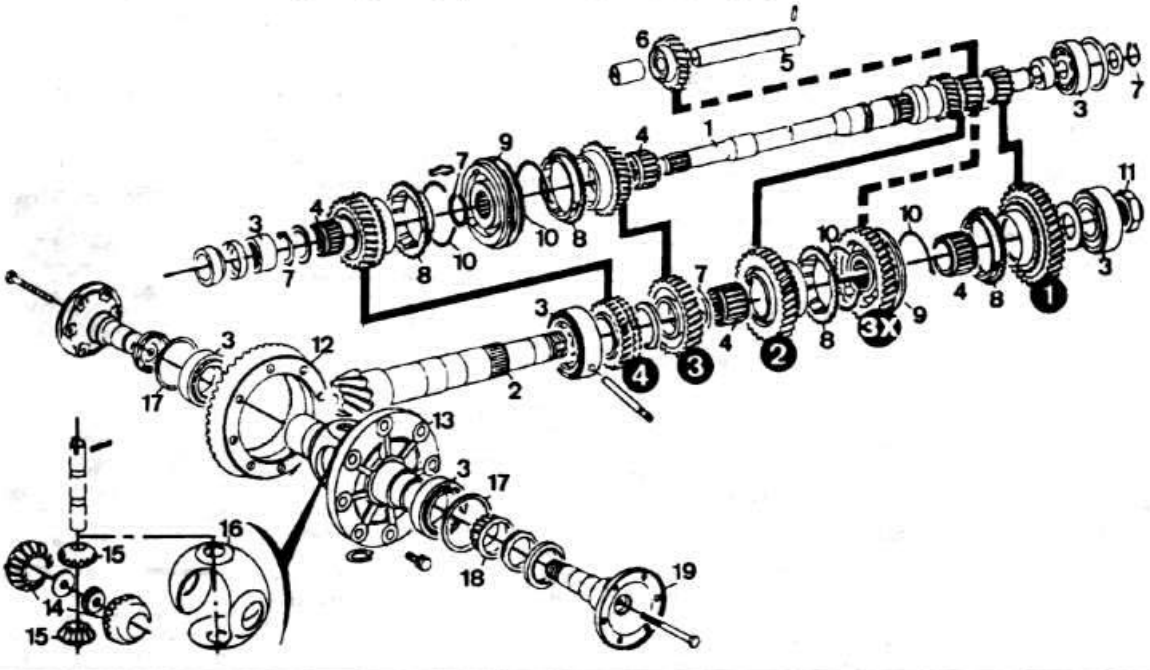
- Очистите коробку передач, слейте масло из картера коробки и установите ее на стенд для разборки.
- Отверните болты крепления и снимите заднюю крышку коробки передач, выньте регулировочное кольцо заднего подшипника вторичного вала и уплотнительную прокладку.
- Сдвиньте, соблюдая осторожность, шток вилки переключения III и IV передач в направлении III передачи до тех пор, пока не высвободится фиксатор. Извлеките фиксатор, после чего выведите шток вилки в нейтральное положение.

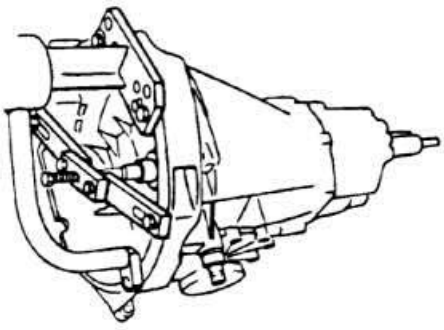
**Предупреждение. Вытягивайте шток вилки переключения III и IV передач только на необходимую величину, чтобы не выпали сухари синхронизатора. При их выпадении шток вилки не сможет устанавливаться в нейтральное положение без снятия гайки с конца вторичного вала.**

- Включите задний ход и I передачу для того, чтобы заблокировать первичный и вторичный валы, и отверните гайку с конца вторичного вала.

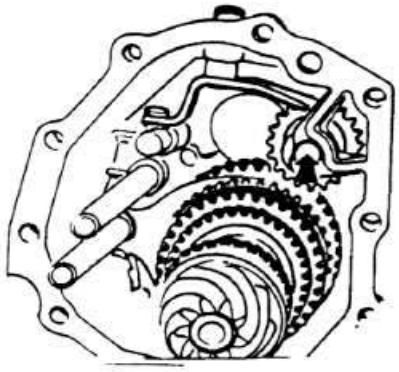
**Детали четырехступенчатой коробки передач:**

***1 — первичный вал; 2 — вторичный вал; 3 — подшипники; 4 — игольчатые подшипники шестерен; 5 — ось промежуточной шестерни заднего хода; 6 — промежуточная шестерня заднего хода; 7 — стопорные кольца; 8 — блокирующие кольца синхронизаторов; 9 — синхронизаторы; 10 — пружины синхронизаторов; 11 — гайка вторичного вала; 12 — ведомая шестерня главной передачи; 13 — коробка дифференциала; 14 — полуосевые шестерни; 15 — сателлиты; 16 — упорная обойма; 17 — регулировочное кольцо подшипника дифференциала; 18 — ведущая шестерня привода спидометра; 19 — выходной вал дифференциала***





**Установка поперечины для удержания первичного вала**



**Для извлечения вторичного вала необходимо снять оси промежуточной шестерни заднего хода и промежуточную шестерню заднего хода**

• Установите на картер сцепления монтажную поперечину.

• Вверните до упора болт в хвостовик первичного вала.

• Снимите с первичного вала стопорное кольцо и упорную шайбу.

• Выпрессуйте из гнезда картера сцепления шарикоподшипник первичного вала.

• Снимите картер коробки передач вместе с валами и выбейте установочные штифты.

• Зажмите картер коробки передач с валами в тисках с накладками из мягкого металла.

• Выбейте пружинный шплинт из вилки переключения III и IV передач, при этом удерживайте с помощью молотка шток вилки, чтобы не повредить отверстие под шток вилки в простенке.

• Вытяните шток вилки переключения III и IV передач так, чтобы можно было извлечь вилку III и IV передач. Переведите затем шток вилки в нейтральное положение.

• Извлеките из картера коробки передач первичный вал.

• Выбейте ось и снимите промежуточную шестерню заднего хода.

• Выбейте пружинный штифт из поводка штока вилки переключения I и II передач с помощью выколотки и снимите поводок со штока вилки.

• Выпрессуйте из картера коробки передач вторичный вал.

**Предупреждение. При выпрессовке вторичного вала следите за тем, чтобы вилка I и II передач не блокировалась. При заедании легкими ударами по вилке высвобождайте ее.**

• Выверните болт крепления выходного вала дифференциала, удерживая вал оправкой.

• Отверните болты крепления крышки коробки дифференциала.

• Выньте крышку дифференциала с помощью двух монтажных лопаток.

• Извлеките дифференциал.

## Разборка и сборка первичного вала

### Разборка

• Снимите стопорное кольцо с помощью щипцов.

• Снимите с вала упорную шайбу шестерни IV передачи, игольчатый подшипник и шестерню IV передачи.

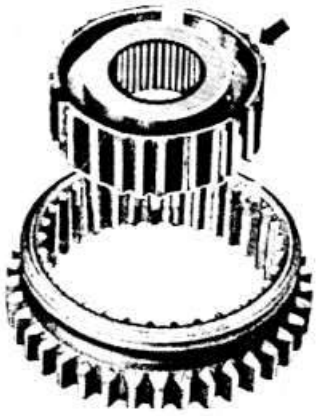
• Снимите блокирующее кольцо синхронизатора IV передачи, затем стопорное кольцо синхронизатора.

• Спрессуйте на прессе скользящую муфту с блокирующим кольцом синхронизатора и шестерней III передачи. Снимите игольчатый подшипник шестерни III передачи.

### Сборка

• Установите на вал игольчатый подшипник и шестерню III передачи.

• Проверьте износ блокирующих колец синхронизатора, для чего



**Стрелкой показана выточка для правильного соединения ступицы со скользящей муфтой синхронизатора, которая для ступицы муфты синхронизатора I и II передач должна быть направлена в сторону шестерни I передачи, а для ступицы муфты синхронизатора III и IV передач — в сторону шестерни IV передачи**

прижмите блокирующие кольца синхронизатора к конусам синхронизаторов шестерен и с помощью щупа измерьте осевой зазор между торцом блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора шестерни, который должен быть не менее 0,5 мм (см.рисунок стр. 79). Если зазор меньше, замените блокирующие кольца синхронизатора.

• Установите блокирующее кольцо синхронизатора III передачи.

• Соедините скользящую муфту со ступицей синхронизатора III и IV передач, направив внутренние шлицы ступицы скошенной кромкой к шестерне IV передачи (см. фото). После установки трех сухарей синхронизатора установите пружины, располагая их разъемы через 120°, при этом изогнутые концы пружин необходимо завести в выемки сухарей.

• Напрессуйте синхронизатор на первичный вал, повернув блокирующее кольцо синхронизатора III передачи так, чтобы выступы кольца вошли в канавки ступицы скользящей муфты, а скошенная кромка внутренних шлицов ступицы была направлена в сторону шестерни III передачи.

• Установите блокирующее кольцо синхронизатора IV передачи и зафиксируйте его стопорным кольцом.

• Напрессуйте на вал шестерню IV передачи с игольчатым подшипником.

• Придвиньте шестерню III передачи и синхронизатор до упора в стопорное кольцо.

• Измерьте набором щупов осевой зазор шестерни IV передачи (см. фото стр. 81), который должен быть в интервале 0,10-0,40 мм. Подберите соответствующую упорную шайбу, чтобы получить наименьший зазор.

• Установите стопорное кольцо.

## Разборка и сборка вторичного вала

### Разборка

• Спрессуйте на прессе с помощью оправки шестерню I передачи, регулировочную шайбу и внутреннее кольцо шарикоподшипника.

• Снимите игольчатый подшипник с внутренней втулкой и блокирующее кольцо синхронизатора I передачи.

• Спрессуйте шестерню II передачи, игольчатый подшипник, блокирующее кольцо синхронизатора II передачи и синхронизатор I и II передач с помощью специального съемника или на прессе с помощью оправки.

• Спрессуйте стопорное кольцо шестерни III передачи с помощью пресса или специального съемника.

• Спрессуйте на прессе с помощью соответствующего приспособления неподвижную шестерню IV передачи и снимите внутреннее кольцо подшипника с цилиндрическими роликами, предварительно сняв стопорное кольцо шестерни.

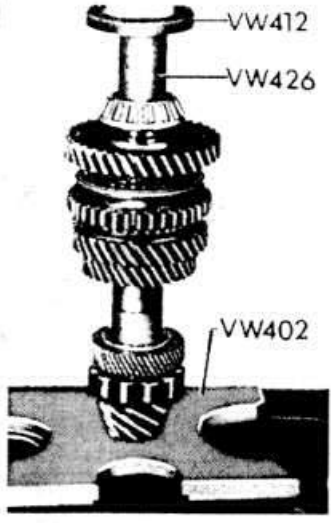
• Проверьте техническое состояние деталей вторичного вала и, при необходимости, замените изношенные или поврежденные детали.

### Сборка

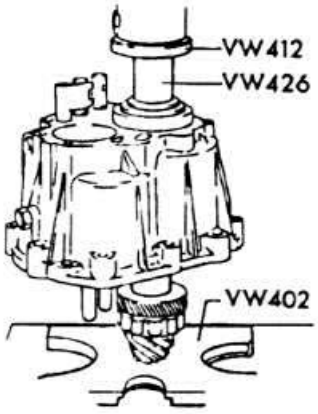
**Примечание. Перед установкой не смазывайте маслом шестерни III и IV передач и вторичный вал.**

• Напрессуйте на вторичный вал внутреннее кольцо подшипника с цилиндрическими роликами.

• С помощью пресса напрессуйте на вал до упора шестерню IV пе-




**Напрессовка первого внутреннего кольца заднего подшипника вторичного вала с помощью специальных приспособлений на прессе**




**Установка второго внутреннего кольца заднего подшипника вторичного вала**

редачи, предварительно нагрев ее до 120°С на нагревательной плите, при этом широкий буртик шестерни должен быть обращен в сторону головки ведущей шестерни главной передачи.

• Установите стопорное кольцо шестерни IV передачи, подобрав наибольшее по толщине из поставляемых в запасные части колец (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

• Нагрейте шестерню III передачи до температуры 120°С, напрессуйте ее на прессе до упора, направив широкий буртик шестерни в сторону шестерни IV передачи.

• Установите игольчатый подшипник.

• Установите стопорное кольцо шестерни III передачи, подобрав наибольшее по толщине из поставляемых в запасные части колец (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

• Установите шестерню II передачи и блокирующее кольцо синхронизатора, предварительно проверив набором щупов осевой зазор между торцом блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора шестерни.

• Подсоберите скользящую муфту и ступицу синхронизатора I и II передач, при установке паз ступицы направьте в сторону шестерни I передачи. Установите сухари и наденьте пружины синхронизатора, размещая их разъемы под углом 120°С относительно друг друга и заводя изогнутые концы пружин в выемки сухарей.

• Напрессуйте на вал с помощью пресса синхронизатор I и II передач.

• Установите внутреннюю втулку и игольчатый подшипник шестерни I передачи.

• Напрессуйте на вал с помощью пресса внутреннее кольцо роликового подшипника.

**Примечание. При замене подшипника вместе с наружным кольцом установите новое регулировочное кольцо, предварительно рассчитав толщину (см. «Регулировка расстояния между осью дифференциала и торцом ведущей шестерни»).**

## Сборка коробки передач

Установите внутрь картера коробки передач шток, вилку переключения I и II передач и вторичный вал, затем напрессуйте на вал внутреннее кольцо роликового конического подшипника.

**Примечание. При напрессовке следите за тем, чтобы вилка I и II передач свободно перемещалась, при необходимости освобождайте ее от заедания легкими ударами киянки. При этом следите за тем, чтобы фиксаторы оставались на месте.**

• Установите на шток вилки I и II передач поводок и вставьте пружинный штифт.

• Установите на ось промежуточную шестерню заднего хода и запрессуйте ось.

• Установите в картер коробки передач первичный вал.

• Выдвиньте шток вилки переключения III и IV передач настолько, чтобы можно было вставить вилку III и IV передач в цилиндрическую проточку скользящей муфты синхронизатора. Выведите шток вилки в нейтральное положение и зафиксируйте вилку на штоке пружинным шплинтом, при этом удерживайте шток с помощью молотка, чтобы не повредить отверстие в крышке картера.

• Установите новую прокладку и соедините картер коробки передач с картером сцепления.

• Запрессуйте установочные штифты и затяните болты крепления картера коробки передач моментом 2,5 кгс.м.

• Установите поперечину крепления первичного вала на картере сцепления.

• Запрессуйте в гнездо картера сцепления шарикоподшипник первичного вала закрытой частью сепаратора в сторону картера. Установите на шарикоподшипник упорную шайбу и стопорное кольцо.

• Снимите поперечину.

• Включите I передачу и задний ход, затяните гайку на конце вторичного вала моментом 10 кгс.м и законтрите ее.

• Установите штоки вилок в нейтральное положение.

• Осторожно выдвиньте шток вилки переключения III и IV передач в направлении шестерни III передачи до тех пор, пока можно будет поставить на место фиксатор, предварительно смазанный тонким слоем консистентной смазки. Возвратите шток вилки в нейтральное положение.

**Предупреждение. Шток вилки перемещайте только на необходимое расстояние во избежание выпадения сухарей синхронизаторов, так как в подобном случае вилка не будет устанавливаться в нейтральное положение. При выпадении сухарей придется вновь разбирать коробку передач, вставлять сухари в пазы ступицы синхронизатора (это возможно лишь в строго определенном положении блокирующего кольца синхронизатора) и надвигать поверх скользящую муфту.**

• Подберите по толщине регулировочные кольца для правильной установки задних подшипников первичного и вторичного валов.

• Установите детали в заднюю крышку коробки передач:

— установите пружину на шток выбора передач, при этом ножка пружины должна упираться в рычаг на штоке выбора передач;

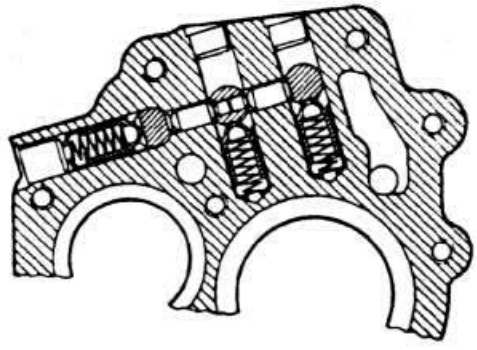
— установите в канавку крышки коробки передач регулировочное кольцо заднего подшипника вторичного вала;

— заверните две резьбовые шпильки в крышку картера коробки передач для центровки задней крышки коробки передач;

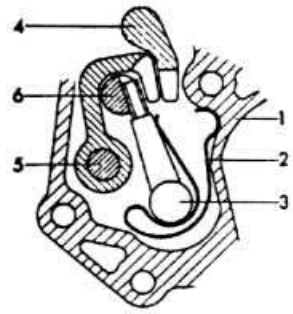
— установите штоки вилок в нейтральное положение и поставьте прокладку необходимой толщины;

— заведите поводок штока выбора передач в вырезы штоков вилок.

• Надвиньте заднюю крышку на установочные шпильки в картере



**Положение фиксаторов штоков вилок переключения передач**




**Разрез задней крышки коробки передач:**
**1 — задняя крышка; 2 — фигурная пружина; 3 — рычаг выбора передач; 4 — шток вилки включения заднего хода; 5 — шток вилки переключения I и II передач; 6 — шток вилки переключения III и IV передач**

коробки передач, подайте заднюю крышку вправо и затяните болты ее крепления усилием 2,5 кгс.м.

## Разборка и сборка дифференциала

### Разборка

• Снимите ведущую шестерню привода спидометра и муфту привода с помощью съемника с захватами и оправки.

• Спрессуйте с коробки дифференциала внутренние кольца роликовых конических подшипников, заведя зацепы съемника в Т-образные вырезы коробки дифференциала и пользуясь оправкой VW 295a.

• Выверните восемь шестигранных болтов крепления ведомой шестерни главной передачи к коробке дифференциала.

• Установите ведомую шестерню главной передачи на два упора и спрессуйте с шестерни коробку дифференциала.

• Снимите стопорное кольцо с оси сателлитов и выпрессуйте ось.

• Извлеките сателлиты и полуосевые шестерни.

• Снимите упорную обойму.

• Проверьте состояние деталей и замените поврежденные детали.

### Сборка

• Установите на коробку дифференциала упорную обойму.

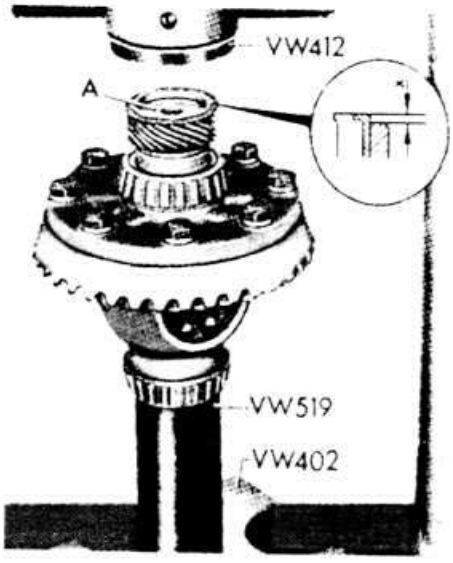
• Установите полуосевые шестерни с резьбовыми шайбами.

• Установите выходные валы в отверстия дифференциала и подтяните их болтами.

• Установите сателлиты, разворачивая их под углом 180°С, затем поворотом выходных валов заведите сателлиты в посадочные места.

• Окончательно отрегулируйте положение упорной обоймы и сателлитов.

• Установите ось сателлитов и стопорные кольца, используя для




**Установка ведущей шестерни привода спидометра (в кружке показана глубина посадки «X» втулки привода)**

правильной посадки установочные штифты.

• Установите нагретую до 100°С ведомую шестерню главной передачи на два упора, надвиньте на шестерню коробку дифференциала и подтяните ее двумя болтами. После остывания ведомой шестерни и коробки дифференциала установите остальные болты и затяните их моментом 5,50 кгс.м.

• Напрессуйте на коробку дифференциала внутреннее кольцо конического роликоподшипника с помощью направляющей втулки VW 519 диаметром 50 мм, при этом кольцо должно предварительно быть разогрето до 100°С.

• Аналогичным образом напрессуйте второе внутреннее кольцо конического роликоподшипника.

• Установите ведущую шестерню привода спидометра и напрессуйте втулку привода, обеспечив глубину посадки «X» (см. фото) втулки подбором регулировочных колец толщиной от 1,4 до 1,5 мм. Глубина напрессовки «X» втулки должна быть 1,4 мм.

## Регулировка коробки передач

### Расчет толщины регулировочных колец задних подшипников первичного и вторичного валов

**Примечание. Данная операция должна производиться очень тщательно, поскольку толщина регулировочной шайбы и уплотнительной прокладки влияют на положение ведущей шестерни главной передачи.Измерения должны производиться с напрессованными до упора наружными кольцами подшипников.**

Для подбора толщины регулировочных колец подшипников необходимо определить следующие размеры:

a — выступание шарикоподшипника первичного вала из картера коробки передач;

b — выступание конического роликоподшипника вторичного вала из картера коробки передач;

c — утопание опорной поверхности заднего подшипника вторичного вала в задней крышке коробки передач;

d — утопание опорной поверхности заднего подшипника первичного вала в задней крышке коробки передач;

s — толщина регулировочного кольца заднего подшипника вторичного вала;

v — толщина регулировочного кольца заднего подшипника первичного вала;

e — толщина уплотнительной прокладки.

Определите с помощью глубиномера размеры «a», «b», «c» и «d».

Задние подшипники первичного и вторичного валов устанавливаются с предварительным натягом 0,10 мм.

Толщина «e» уплотнительной прокладки постоянна и составляет 0,40 мм. Толщина регулировочных шайб рассчитывается по следующим формулам:

s=c-b+0,30 мм;

v=d-a+0,30 мм.

## Регулировка расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала

### Принцип регулировки

Рассояние между осью дифференциала и торцом ведущей шестерни определяет расположение пятна контакта в зацеплении шестерен главной передачи. При установке вторичного вала в коробку передач это расстояние влияет на степень износа и шумность шестерен главной передачи. Поэтому оно должно регулироваться с особой тщательностью

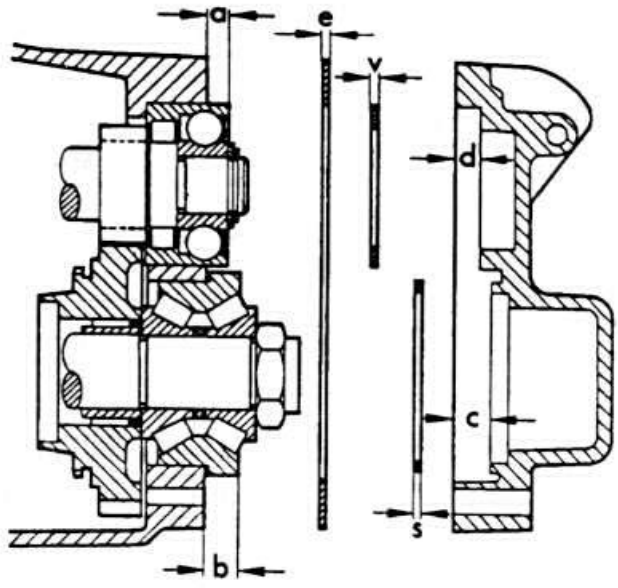



**Схема подбора регулировочных колец при установке задних подшипников первичного и вторичного валов в заднюю крышку коробки передач: a — выступание заднего подшипника первичного вала; b — выступание заднего подшипника вторичного вала; c — утопание опорной поверхности заднего подшипника вторичного вала; d — утопание опорной поверхности заднего подшипника первичного вала; e — толщина уплотнительной прокладки; v — толщина регулировочного кольца заднего подшипника первичного вала; s — толщина регулировочного кольца заднего подшипника вторичного вала**

с помощью специального инструмента.

Исходной для регулировки величиной является расчетная величина расстояния между осью дифференциала и торцом ведущей шестерни (размер «Ro», см. схему), корректируемый поправкой «r», определяемой при изготовлении ведущей шестерни. Регулировка заключается в том, чтобы постановкой регулировочного кольца S3 нужной толщины под наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала сместить ведущую шестерню в картере коробки передач.

Определение величины поправки «r»

**Примечание. Данный замер производится, если на ведомой шестерне главной передачи отсутствует маркировка поправки «r» в сотых долях миллиметра от номинального положения ведущей шестерни, а также если произошла замена деталей, непосредственно влияющих на положение ведущей шестерни главной передачи: заднего двухрядного конического роликоподшипника вторичного вала, картера или задней крышки коробки передач, подшипника шестерни I передачи.**

• Снимите заднюю крышку коробки передач.

• Установите специальную регулировочную шайбу VW 381/11 и закрепите ее строго под прямым углом относительно вторичного вала, завернув усилием руки два болта M8x50.

• Затяните болты моментом 20,0 Н.м с помощью динамометрического ключа.

• Ведущая шестерня после затяжки болтов занимает положение, которое она занимала при установленной задней крышке коробки передач. Эта операция должна выполняться очень тщательно всякий раз, когда регулируется расстояние между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала.

• Снимите дифференциал.

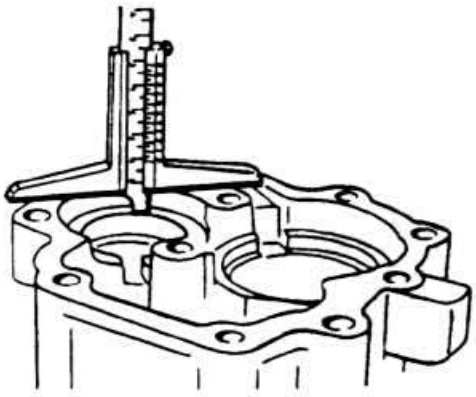
• Установите в картер сцепления измерительную оправку VW 385 (калиброванную на предварительный натяг 2 мм) на «ноль» с помощью индикатора VW 385-30.

• Определите расчетную величину размера «r», представляющего собой отклонение от размера «Ro».

При замене деталей подбором толщины регулировочного кольца добейтесь с максимально возможной точностью сохранения полученного размера «r».

### Подбор регулировочного кольца заднего подшипника вторичного вала

• Если главная передача будет снова использоваться, запрессуйте наружное кольцо заднего подшипника вместе со старым регулировочным кольцом в картер коробки передач. Если произошла замена деталей, наружное кольцо подшипника устанавливайте без регулировочного кольца.



**Измерение утопания опорной поверхности подшипника в гнезде задней крышки коробки передач**

• Установите вторичный вал и напрессуйте второе внутреннее кольцо заднего подшипника.

• Затяните гайку заднего конца вторичного вала моментом 10,0 кгс.м.

• Установите специальную регулировочную шайбу предварительного натяга вторичного вала VW 381/11, как описано в предыдущем параграфе.

• Установите измерительную оправку VW 385 (калиброванную на предварительный натяг 2 мм) на «ноль» с помощью индикатора VW 385-30 и измерьте величину «г», сравните ее с расчетной величиной «г», если производилась замена главной передачи, или с величиной, маркированной на ведомой шестерне при замене главной передачи. Если полученная величина «г» меньше расчетной, то следует установить регулировочное кольцо S3 большей толщины, и наоборот. Разница между полученной и расчетной величинами «г» показывает, на сколько нужно уменьшить или увеличить толщину регулировочного кольца S3.

• Снимите комплект измерительных приборов и установите подобранное регулировочное кольцо S3 под наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала.

• Проверьте правильность регулировки.

• Провести регулировки коробки передач, как указано выше.

## Подбор регулировочного кольца подшипников дифференциала

Подшипники дифференциала должны устанавливаться с предварительным натягом 0,40 мм.

• Снимите уплотнительные кольца, выпрессуйте из картера сцепления наружные кольца подшипников дифференциала и извлеките регулировочные кольца.

• Запрессуйте наружное кольцо конического роликоподшипника со стороны, противоположной зубьям ведомой шестерни главной передачи, с установочным кольцом «А» (см. схему) толщиной 1,20 мм.

• Запрессуйте наружное кольцо подшипника дифференциала со стороны зубьев ведомой шестерни без регулировочного кольца.

• Установите дифференциал с напрессованными внутренними кольцами подшипников без ведущей шестерни привода спидометра и установите крышку дифференциала.

• Установите дифференциал так, чтобы его ось находилась в вертикальной плоскости (см. схему).

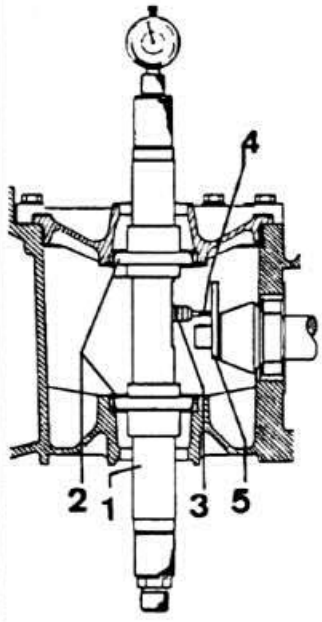



**Схема установки измерительных приборов для расчета расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала:**
**1 — измерительная оправка VW 385/1; 2 — измерительная оправка VW 385/2; 3 — штанга индикатора VW 385/13; 4 — удлинитель индикатора VW 385/16; 5 — опорная оправка ножки индикатора VW 385/33**

• Установите опорную оправку индикатора на коробку дифференциала.

• Закрепите при помощи специального приспособления индикатор, обеспечив полный ход ножки 3 мм. Ножку индикатора установите на опорную оправку с предварительным натягом 1 мм. В этом положении зафиксируйте индикатор и установите его стрелку на ноль.

• Перемещая дифференциал вверх-вниз, используя при необходимости втулки VW 521/4 и VW 521/8 (см. схему), определите по индикатору осевое перемещение «В» дифференциала и рассчитайте толщину «S» регулировочного кольца подшипников дифференциала по формуле:

S=A+B+C, где

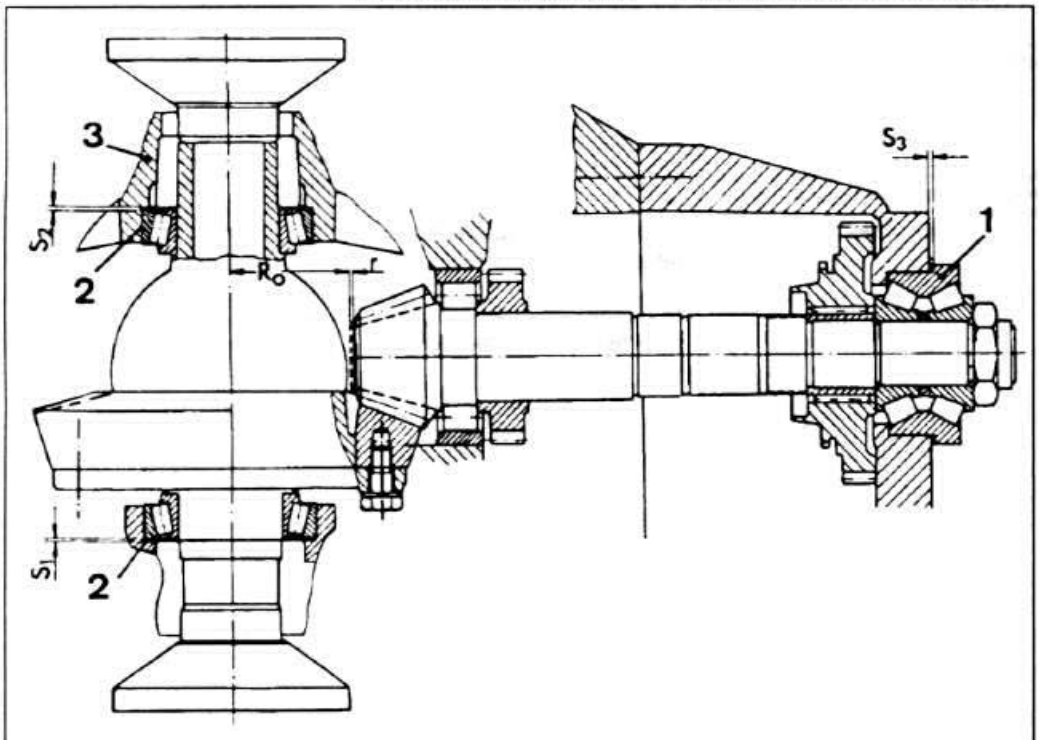
S — толщина регулировочного кольца;

A — толщина установочного кольца, равная 1,20 мм;

B — величина осевого перемещения дифференциала;

C — величина предварительного натяга подшипников дифференциала, равная 0,40 мм.

• Установите регулировочные кольца необходимой толщины под наружное кольцо одного из подшипников дифференциала и проверьте боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи. В случае установки новых подшипников проверьте момент со-




**Регулировка и измерение расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала и бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи:**
**1 — задний конический роликоподшипник вторичного вала; 2 — подшипник дифференциала; 3 — картер сцепления; Ro — расчетное расстояние между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала; r — поправка к расчетному расстоянию между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала (наносится на ведомые шестерни, поставляемые в запчасти); S1, S2 — регулировочные кольца предварительного натяга подшипников дифференциала; S3 — регулировочное кольцо расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала**

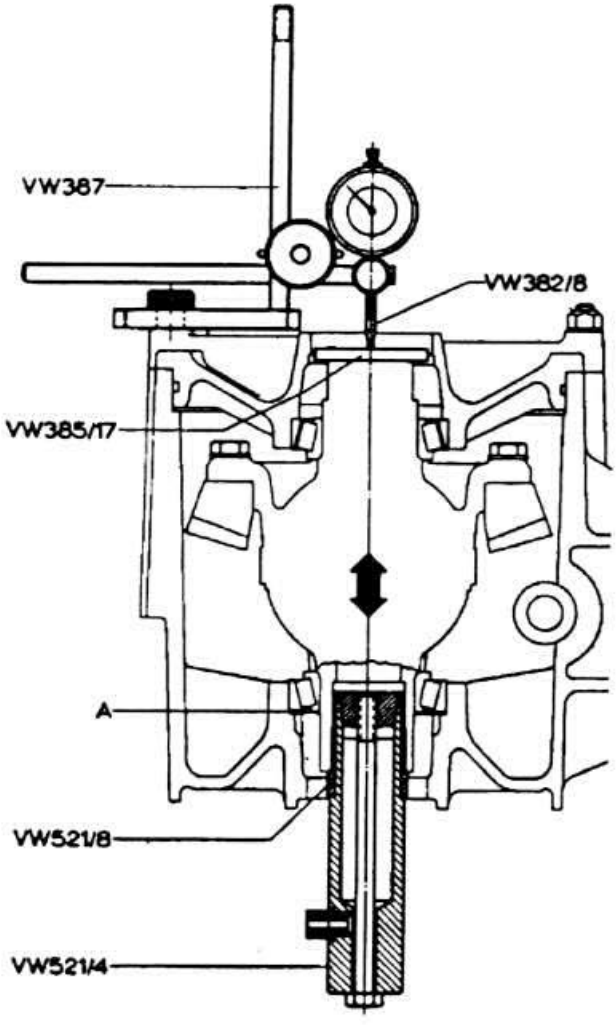
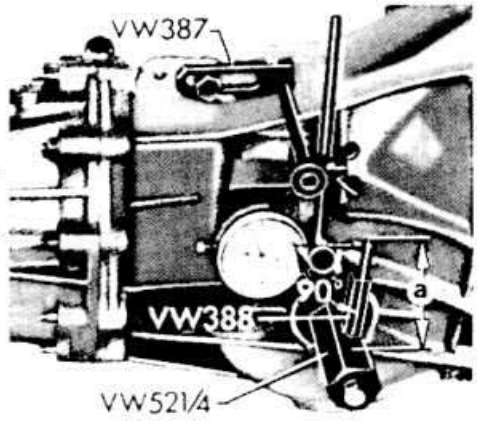



**Схема установки приборов для определения предварительного натяга подшипников дифференциала и расчета толщины регулировочного кольца:**
**А — установочное кольцо толщиной 1,20 мм**

противления проворачиванию дифференциала, который должен быть равен 250 Н.см.

## Регулировка бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи

Данная регулировка необходима при замене главной передачи, картера коробки передач, коробки дифференциала и подшипников, а также при регулировке расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала.




**Установка измерительных приборов для определения бокового зазора между зубьями шестерен главной передачи:**
**а — расстояние до оси дифференциала, равное 71 мм**

- Установите вторичный вал и дифференциал.
- Проверните несколько раз дифференциал для самоустановки подшипников.
- Установите приборы для измерения бокового зазора между зубьями ведущей и ведомой шестерен при вращении дифференциала и при неподвижном вторичном вале; замер выполняется по диаметру на расстоянии 71 мм от оси дифференциала. Боковой зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен должен быть в пределах 0,10-0,20 мм.
- Если зазор не укладывается в указанные пределы, переместите регулировочные кольца с одной стороны дифференциала на другую до получения нормального зазора.

## Механизм управления переключением передач

### Проверка положения рычага переключения передач

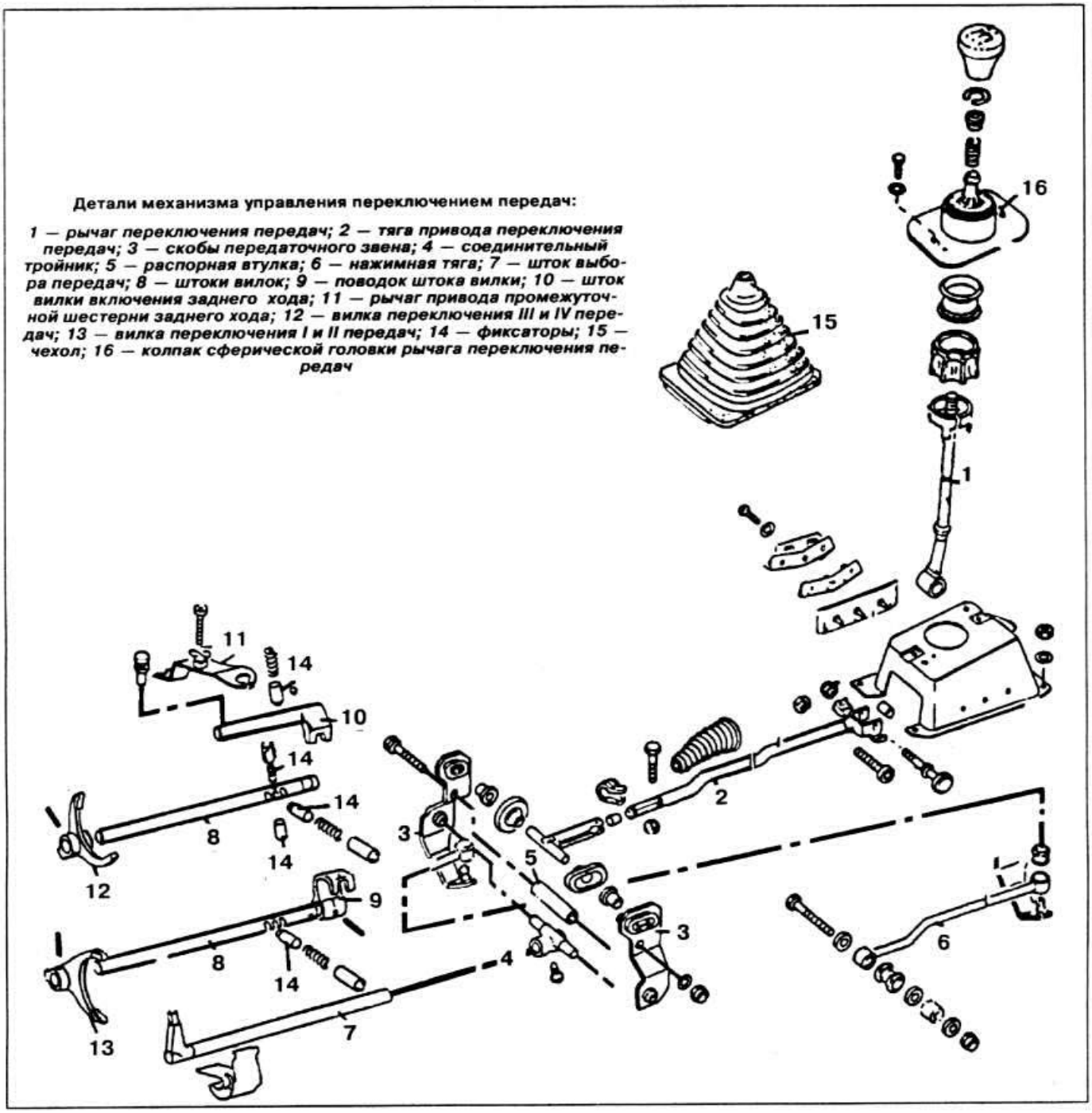
- Включите I передачу.
- Сдвиньте рычаг переключения передач до упора влево.
- Отпустите рычаг, замерив величину его перемещения, которое должно быть в пределах 5-10 мм.

Регулировка привода переключения передач

- Действуя снизу автомобиля, ослабьте крепление вилки тяги привода переключения передач.
- Снимите рукоятку рычага переключения передач и защитный чехол.
- Открепите колпак сферической головки рычага переключения передач и выровняйте установочные метки.
- Установите регулировочный шаблон VW 3014.
- Выдвиньте до упора вперед рычаг переключения передач и ползун привода и затяните зажимную втулку.
- Выведите рычаг переключения передач на линию III передачи и затяните гайку болта вилки тяги привода переключения передач, действуя снизу автомобиля.
- Снимите регулировочный шаблон и проверьте величину перемещения рычага переключения передач, как указано выше. Если оно незначительно отличается от номинального, уточните регулировку, перемещая колпак сферической головки рычага переключения передач в овальных прорезях для болтов крепления.

**Детали механизма управления переключением передач:**

*1 — рычаг переключения передач; 2 — тяга привода переключения передач; 3 — скобы передаточного звена; 4 — соединительный тройник; 5 — распорная втулка; 6 — нажимная тяга; 7 — шток выбора передач; 8 — штоки вилок; 9 — поводок штока вилки; 10 — шток вилки включения заднего хода; 11 — рычаг привода промежуточной шестерни заднего хода; 12 — вилка переключения III и IV передач; 13 — вилка переключения I и II передач; 14 — фиксаторы; 15 — чехол; 16 — колпак сферической головки рычага переключения передач*



# 3б Пятиступенчатая коробка передач типов 013 или 093

## Детальные технические характеристики

До января 1988 г. в зависимости от комплектации на автомобили Audi «100» устанавливалась пятиступенчатая коробка передач с пятью передачами и одной заднего хода с синхронизаторами на всех передачах переднего хода. Коробка объединена с дифференциалом и главной передачей. Переключение передач производится рычагом на полу кузова.

Тип коробки передач: 013 с индексом 3T или HE; 093 с индексом 3Q.

### Регулировочные данные

Осевой зазор между торцом блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора шестерни (см. рисунок стр. 79), мм:

— номинальный:

— синхронизаторы I и II передач и V передачи: 1,10-1,70;

— синхронизатор III и IV передач: 1,35-1,90;

— минимально допустимый (при износе): 0,50.

Осевой зазор шестерни IV передачи вторичного вала выбирается подбором толщины стопорных колец. В запасные части поставляются стопорные кольца толщиной 2,35; 2,38; 2,41; 2,44 и 2,47 мм.

Осевой зазор шестерни III передачи вторичного вала выбирается подбором толщины стопорных колец. В запасные части поставляются стопорные кольца толщиной 1,50 и 1,60 мм.

Осевой зазор шестерни IV передачи первичного вала, мм: 0,10-0,40. Он выбирается подбором толщины упорной шайбы. В запасные части поставляются упорные шайбы толщиной 3,47; 3,57 и 3,67 мм.

Глубина посадки ведущей шестерни привода спидометра относительно торца коробки дифференциала (КП типа 013), мм: 1,40.

Регулировка расстояния между осью дифференциала и торцом ведущей шестерни главной передачи, определяющего контакт рабочей поверхности зубьев шестерен главной передачи, достигается постановкой регулировочных колец между задним подшипником вторичного вала и пристенком картера коробки передач (см. схему стр. 82). Толщина регулировочных колец, поставляемых в запасные части, мм: 0,15; 0,20; 0,25; от 0,30 до 1,20 с интервалом через каждые 0,10 мм.

Регулировка предварительного натяга подшипников дифференциала и бокового зазора между зубьями шестерен главной передачи производится постановкой регулировочных колец между подшипником и картером сцепления.

Предварительный натяг подшипников дифференциала, мм: 0,40.

Толщина регулировочных колец, поставляемых в запасные части, мм: 0,15; 1,20; от 0,20 до 1,00 с интервалом через каждые 0,10 мм.

### Передаточные числа

**КП типа 013 автомобилей с двигателем модели «DR»**

| Передача | Передаточные числа |
|---|---|
| I | 3,454 |
| II | 1,789 |
| III | 1,064 |
| IV | 0,777 |
| V | 0,600 |
| Задний ход | 3,166 |
| Главная передача | 4,111 |

**КП типа 013 автомобилей с двигателем модели «DS»**

| Передача | Передаточное число |
|---|---|
| I | 3,454 |
| II | 1,789 |
| III | 1,333 |
| IV | 0,828 |
| V | 0,684 |
| Задний ход | 3,166 |
| Главная передача | 4,111 |

**КП типа 093 автомобилей с двигателем модели «WH»**

| Передача | Передаточное число |
|---|---|
| I | 2,486 |
| II | 1,523 |
| III | 0,909 |
| IV | 0,641 |
| V | 0,488 |
| Задний ход | 3,166 |
| Главная передача | 5,222 |

### Масло для коробки передач

Заправочная емкость картера коробки передач, л:

— КП типа 013: 2,0;

— КП типа 093: 2,35.

Применяемое масло: гипоидное масло GL4 (MIL-L 2105); SAE 80 или SAE 80W90.

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

Болт крепления картера коробки передач к блоку двигателя: 5,5.

Гайка болта крепления кронштейна подвески к картеру коробки передач: 2,5.

Болт крепления кронштейна коробки передач к подрамнику переднего: 4,5.

Болт крепления внутреннего шарнира вала привода переднего колеса к выходному валу дифференциала: 4,5.

Болт крепления картера коробки передач к картеру сцепления: 2,5.

Болт крепления крышки дифференциала: 2,5.

Болт крепления задней крышки коробки передач: 2,5.

Болт крепления выходного вала дифференциала: 2,5.

Гайка заднего конца вторичного вала: 10,0.

Болт крепления первичного вала: 4,5.

Болт крепления стопорной пластины подшипника вторичного вала: 2,5.

Стопорный болт наружного кольца переднего подшипника вторичного вала (КП типа 093): 2,5.

Болт крепления ведомой шестерни главной передачи:

— КП типа 013: 7,0;

— КП типа 093: 10,0.

# Рекомендации по выполнению операций

## Снятие и установка коробки передач

Снятие и установка пятиступенчатой коробки передач типов 013 и 093 производится так же, как и четырехступенчатой коробки передач типа 014, см. раздел «Четырехступенчатая коробка передач».

## Разборка и сборка коробки передач

### Разборка

• Установите коробку передач на стенд для разборки.

• Слейте масло из картера коробки передач.

• Снимите заглушку задней крышки коробки передач, для чего большой отверткой пробейте отверстие в центре заглушки и извлеките ее.

• Заблокируйте первичный вал, наложив фиксатор на шлицы для ступицы ведомого диска сцепления.

• Отверните шестигранный болт с заднего конца первичного вала.

• Отверните болты крепления задней крышки коробки передач.

• Снимите заднюю крышку коробки передач с помощью съемника для подшипников.

• Извлеките пружинный шплинт из поводка штока вилки переключения I и II передач, повернув поводок влево.

• Включите III передачу, вытянув шток переключения вилки III и IV передач.

• Поверните влево шток выбора передач и извлеките его.

• Снимите поводок со штока вилки I и II передач.

• Выбейте пружинный шплинт из вилки V передачи, при этом удерживайте с помощью молотка шток вилки, чтобы не повредить отверстие под шток вилки в пристенке картера коробки передач.

• С помощью двухрычажного съемника извлеките соединительную деталь вместе с шестерней V передачи, скользящую муфту и обойму синхронизатора V передачи. Следите при этом за тем, чтобы вилка включения V передачи оставалась свободной. Шток вилки остается в картере (см. фото).



Снятие заглушки задней крышки картера коробки передач

• Снимите внутреннее кольцо игольчатого подшипника шестерни V передачи и опорную шайбу, используя при необходимости две большие отвертки.

• Включите какую-либо передачу и заблокируйте первичный вал фиксатором VW 294b1.

• Отверните гайку с заднего конца вторичного вала.

• Снимите шестерню V передачи с помощью двухрычажного съемника (см. фото).

Установите штоки вилок переключения передач в нейтральное положение.

• Снимите картер коробки передач вместе с первичным и вторичным валами и установите его в тиски с накладками из мягкого металла.

• Выбейте пружинный шплинт из вилки переключения III и IV передач, при этом удерживайте с помощью молотка шток вилки, чтобы не повредить гнездо штока вилки в пристенке картера коробки передач.

• Вытяните шток вилки III и IV передач настолько, чтобы можно было снять вилку.

**Примечание. Если предполагается снимать вторичный вал, вытяните полностью шток вилки III и IV передач.**

• Слегка подайте (на 6-8 мм) назад вторичный вал.

• Извлеките первичный вал в сборе с вилкой III и IV передач.

• Возвратите штоки вилок в нейтральное положение.

• Выбейте ось и снимите промежуточную шестерню заднего хода.

• Выпрессуйте вторичный вал из картера коробки передач.

**Предупреждение. При выпрессовке вторичного вала следите за тем, чтобы шток вилки переключения I и II передач не заедало, при необходимости высвобождайте его легкими ударами молотка.**

• Извлеките вторичный вал вместе со штоком и вилкой I и II передач.

• Отверните болт крепления выходного вала дифференциала, удерживая его оправкой.

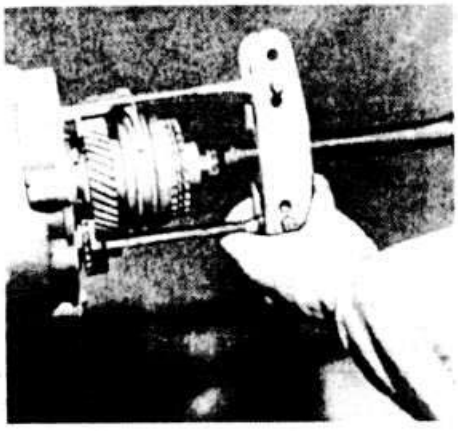
• Отверните болты крепления крышки дифференциала.

• Снимите крышку дифференциала при помощи двух рычагов.

• Выньте дифференциал.



Снятие задней крышки картера коробки передач



Снятие шестерни V передачи с синхронизатором



Снятие штока выбора передач



Снятие со вторичного вала шестерни V передачи

## Разборка и сборка первичного вала

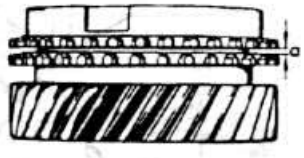
### Разборка

• Снимите стопорное кольцо шестерни IV передачи.

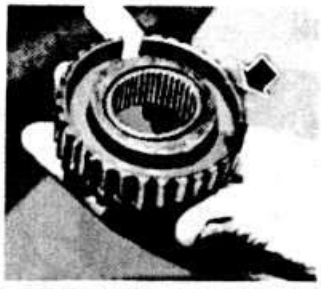
• Извлеките упорную шайбу и шестерню IV передачи с игольчатым подшипником.

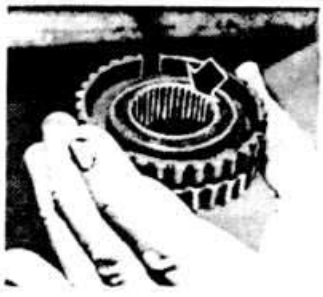
• Установите первичный вал с шестерней III передачи на пресс и спрессуйте шестерню III передачи, скользящую муфту синхронизатора и ступицу с блокирующими кольцами синхронизатора.

• Проверьте износ блокирующих колес синхронизатора. Для этого прижмите блокирующие кольца к конусам синхронизаторов шестерен и с помощью щупа измерьте осевой зазор между торцом блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора ше-



Измерение осевого зазора «a» между торцом блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора шестерни

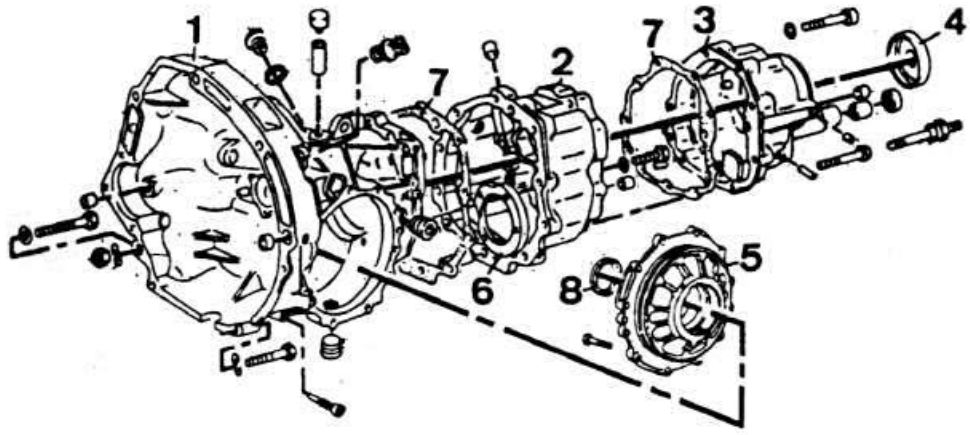




**При соединении ступицы со скользящей муфтой синхронизатора III и IV передач направить канавку на внешнем венце ступицы в сторону шестерни IV передачи, а скошенную кромку внутренних шлицов ступицы — в сторону шестерни III передачи**

**Детали картера пятиступенчатой коробки передач типов 013 и 093:**

***1 — картер сцепления; 2 — картер коробки передач; 3 — задняя крышка картера коробки передач; 4 — заглушка задней крышки картера коробки передач; 5 — крышка дифференциала; 6 — запорное кольцо заднего подшипника вторичного вала; 7 — прокладки; 8 — сальник***




стерни, который должен быть не менее 0,5 мм. Если зазор меньше, замените блокирующие кольца синхронизаторов.

• Спрессуйте на прессе внутреннее кольцо заднего подшипника.

## Сборка

• Соедините скользящую муфту со ступицей синхронизатора III и IV передач, направив скошенную кромку внутренних шлицов ступицы в сторону шестерни III передачи, а установочную канавку на наружном венце ступицы — в сторону шестерни IV передачи (см. фото).

• Надвиньте скользящую муфту на блокирующие кольца синхронизатора, совместив пазы для сухарей на кольцах и ступице. Установите сухари и пружины, расположив разъемы пружин через 120°. Изогнутые концы пружин при этом необходимо завести в выемки сухарей.

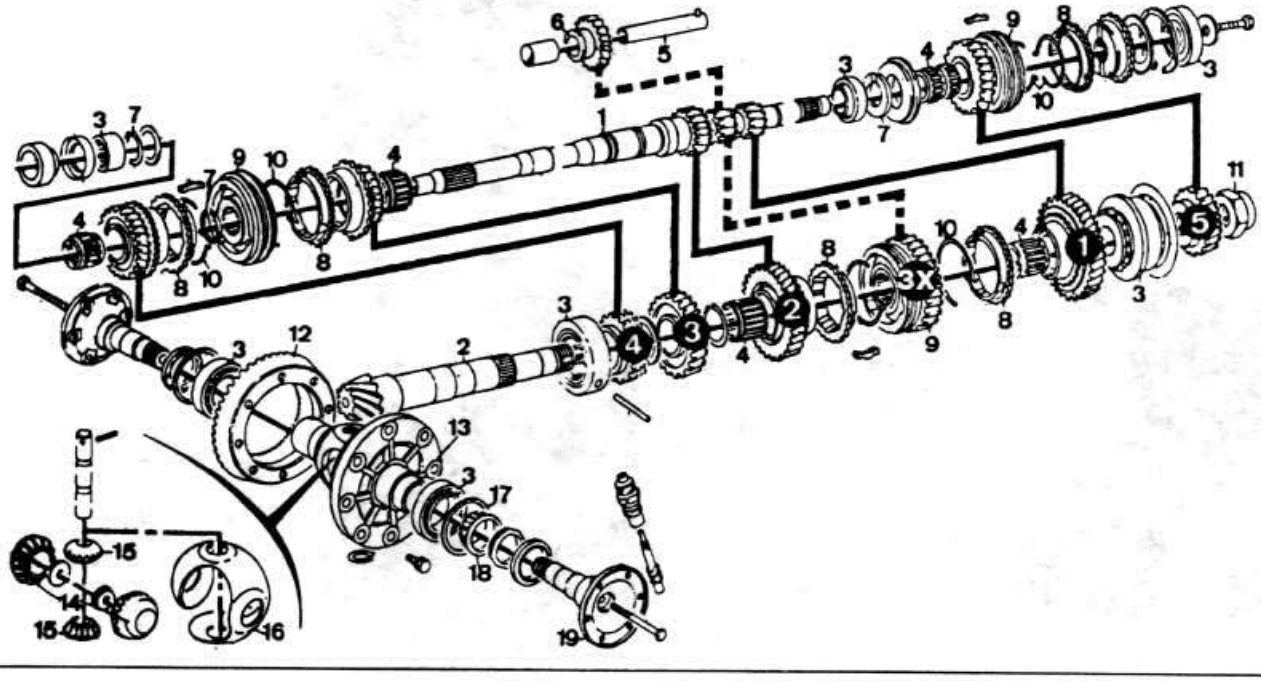
• Установите шестерню III передачи вместе с игольчатым подшипником.

• Напрессуйте на вал синхронизатор III и IV передач.

• Установите шестерню IV передачи вместе с игольчатым подшипником.

**Детали пятиступенчатой коробки передач типов 013 и 093:**

***1 — первичный вал; 2 — вторичный вал; 3 — подшипники; 4 — игольчатые подшипники скользящих шестерен; 5 — ось промежуточной шестерни заднего хода; 6 — промежуточная шестерня заднего хода; 7 — стопорные кольца; 8 — блокирующие кольца синхронизаторов; 9 — синхронизаторы; 10 — пружины синхронизаторов; 11 — гайка заднего конца вторичного вала; 12 — ведомая шестерня главной передачи; 13 — коробка дифференциала; 14 — полуосевые шестерни; 15 — сателлиты; 16 — опорная обойма; 17 — регулировочное кольцо подшипника дифференциала; 18 — ведущая шестерня привода спидометра; 19 — выходной вал дифференциала***





**Измерение осевого зазора шестерни IV передачи первичного вала для определения толщины упорной шайбы**

• Измерьте осевой разбег шестерни IV передачи и установите соответствующую упорную шайбу, чтобы зазор был в пределах 0,10-0,40 мм.

• Установите с помощью оправки внутреннее кольцо заднего подшипника.

## Разборка и сборка вторичного вала

### Разборка

• Включите II передачу и спрессуйте второе внутреннее кольцо двухрядного конического роликоподшипника с шестерней I передачи.

• Спрессуйте синхронизатор I и II передач с шестерней II передачи.

• Снимите стопорное кольцо шестерни IV передачи.

• Спресуйте шестерню IV передачи.

• Спрессуйте конический роликоподшипник.

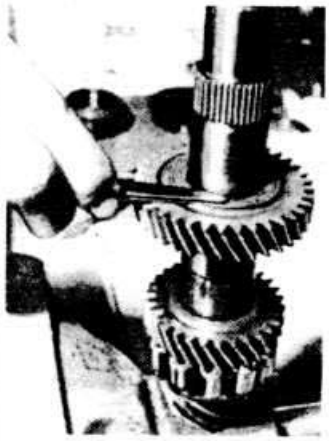
### Сборка

• Установите конический роликоподшипник.

• С помощью пресса напрессуйте до упора шестерню IV передачи



**Напрессовка шестерни IV передачи с помощью пресса на вторичный вал**



**Измерение осевого зазора шестерни III передачи вторичного вала**



**Напрессовка внутреннего кольца игольчатого подшипника шестерни I передачи вторичного вала**

широким буртиком в сторону ведущей шестерни главной передачи, предварительно нагрев ее на нагревательной плите до температуры 120°С.

• Установите стопорное кольцо шестерни IV передачи наибольшей толщины из поставляемых в запасные части (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

• С помощью пресса напрессуйте до упора шестерню III передачи широким буртиком в сторону шестерни IV передачи, предварительно нагрев ее,как и шестерню IV передачи, до температуры 120°С.

• Рассчитайте толщину стопорного кольца шестерни III передачи. Для этого измерьте зазор между торцом шестерни и пояском вала с помощью щупа. Установите стопорное кольцо толщиной 1,50 мм, если измеренный зазор менее 1,60 мм, и стопорное кольцо толщиной 1,60 мм, если он равен или превышает 1,60 мм.

• Проверьте осевой зазор между торцами блокирующих колец и торцами зубчатых венцов синхронизаторов шестерен I и II передач, который должен быть не менее 0,5 мм. Если зазор меньше, замените блокирующие кольца.

• Установите на вал игольчатый подшипник и скользящую шестерню II передачи.

• Соберите скользящую муфту со ступицей синхронизатора I и II передач, направив паз ступицы в сторону шестерни I передачи.

• Установите сухари и наденьте пружины, располагая их разъемы через 120° и введя изогнутые концы пружин в выемки сухарей.

• С помощью пресса напрессуйте на вал синхронизатор I и II передач, направив паз ступицы в сторону шестерни I передачи.

• Напрессуйте внутреннее кольцо игольчатого подшипника шестерни I передачи, шестерню I передачи, второе внутреннее кольцо двухрядного конического роликоподшипника.

## Сборка коробки передач

• Извлеките наружное кольцо переднего конического роликоподшипника вторичного вала, предварительно на КП типа 013 удалив цилиндрический штифт, а на КП типа 093 отвернув болт с шестигранным углублением под ключ. При необходимости запрессуйте новое кольцо.

• Установите в правильное положение фиксаторы и замки штоков вилок переключения передач.

• Установите в картер коробки передач вторичный вал с вилкой переключения I и II передач.

• Установите на ось промежуточную шестерню заднего хода, затем запрессуйте ось.

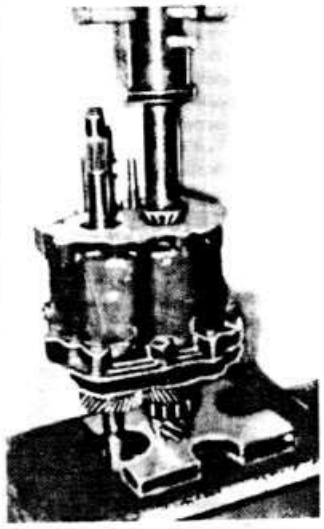
• Установите в картер первичный вал с вилкой переключения III и IV передач.

• Выведите штоки вилки переключения I и II передач, а также вилки включения V передачи и заднего хода в нейтральное положение.

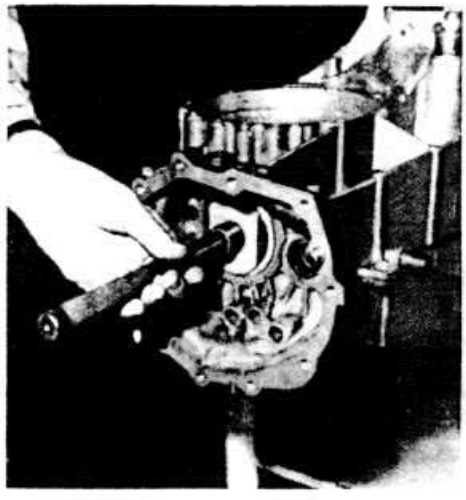
• Установите шток вилки III и IV передач вместе с предварительно смазанным консистентной смаз-



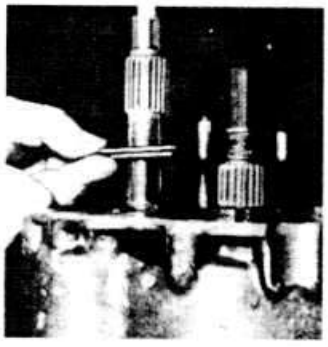
**Снятие стопорного штифта внутреннего кольца переднего подшипника вторичного вала кробки передач типа 013**



**Напрессовка внутреннего кольца заднего подшипника вторичного вала**



**Запрессовка наружного кольца заднего подшипника вторичного вала**



**Установка опорной шайбы шестерни V передачи на первичный вал**

кой фиксатором, вставьте в вилку пружинный шплинт, удерживая шток молотком.

• Напрессуйте первое внутреннее кольцо заднего двухрядного конического роликоподшипника вторичного вала.

• Установите на первичный вал опорную шайбу выступающей частью в сторону картера коробки передач. Нагрейте до температуры около 120°С и установите на место до упора внутреннее кольцо подшипника V передачи, пользуясь при необходимости оправкой 30-23. При этом удерживайте первичный вал.

• Нагрейте до температуры около 120°С и установите на вторичный вал, надвинув до упора, шестерню V передачи, пользуясь при необходимости оправкой 30-100. При этом удерживайте вторичный вал.

• Наденьте на первичный вал шестерню V передачи вместе со ступицей и скользящей муфтой синхронизатора, игольчатым подшипником и вилкой включения V передачи. Закрепите вилку на штоке пружинным шплинтом, удерживая при этом шток молотком.

• Установите блокирующее кольцо синхронизатора V передачи.

• Нагрейте до температуры около 120°С и установите на место синхронизатор V передачи в сборе. При необходимости с помощью оправки 30-23 надвиньте его до упора на первичный вал. При этом зафиксируйте положение первичного вала.

• Установите новую уплотнительную прокладку и присоедините картер коробки передач с установленными первичным и вторичным валами к картеру сцепления. Поставьте на место установочные шпильки и затяните болты крепления картеров моментом 2,5 кгс.м.

• Включите какую-либо передачу и заблокируйте фиксатором 294b/1 первичный вал.

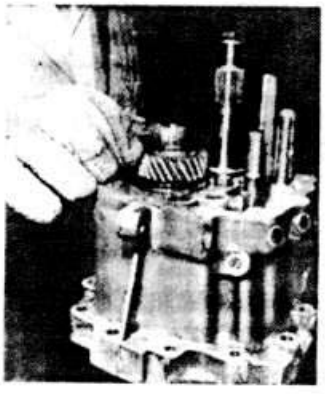
• Затяните гайку на заднем конце вторичного вала моментом 10,0 кгс.м и законтрите ее.

• Выдвиньте вперед поводок штока вилки I и II передач и включите III передачу, для чего оттяните назад шток вилки.

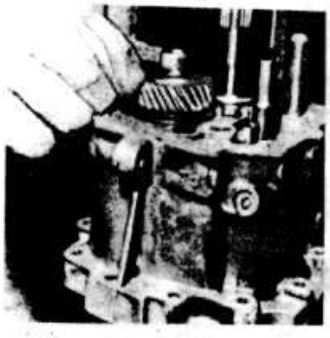
• Установите шток выбора передач:

— заведите концы пружины на шток вилки переключения III и IV передач;

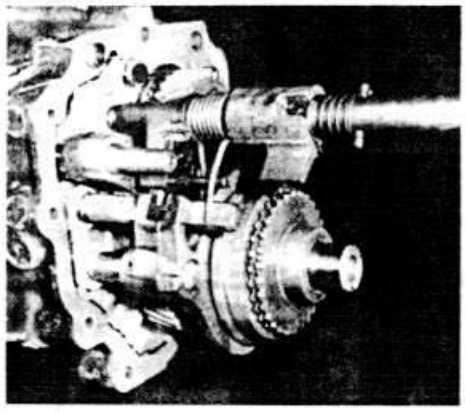
— надвиньте рычаг штока выбора передач на шток вилки III и IV передач;



**Установка шестерни V передачи на вторичный вал**



**Установка синхронизатора V передачи**



**Положение при сборке коробки передач штока выбора передач**

— выравняйте шток выбора передач и вставьте его в направляющую втулку.

• Установите штоки вилок в нейтральное положение.

• Совместите отверстия поводка и штока вилки I и II передач и вставьте пружинный шплинт.

• Установите новую уплотнительную прокладку и поставьте на место заднюю крышку картера коробки передач, используя резьбовой стержень M10.

• Затяните шестигранный болт на заднем конце первичного вала моментом 4,5 кгс.м.

• Затяните болты крепления задней крышки картера моментом 2,5 кгс.м, предварительно нанеся на их резьбу специальный клей типа VW D3.

## Разборка и сборка дифференциала

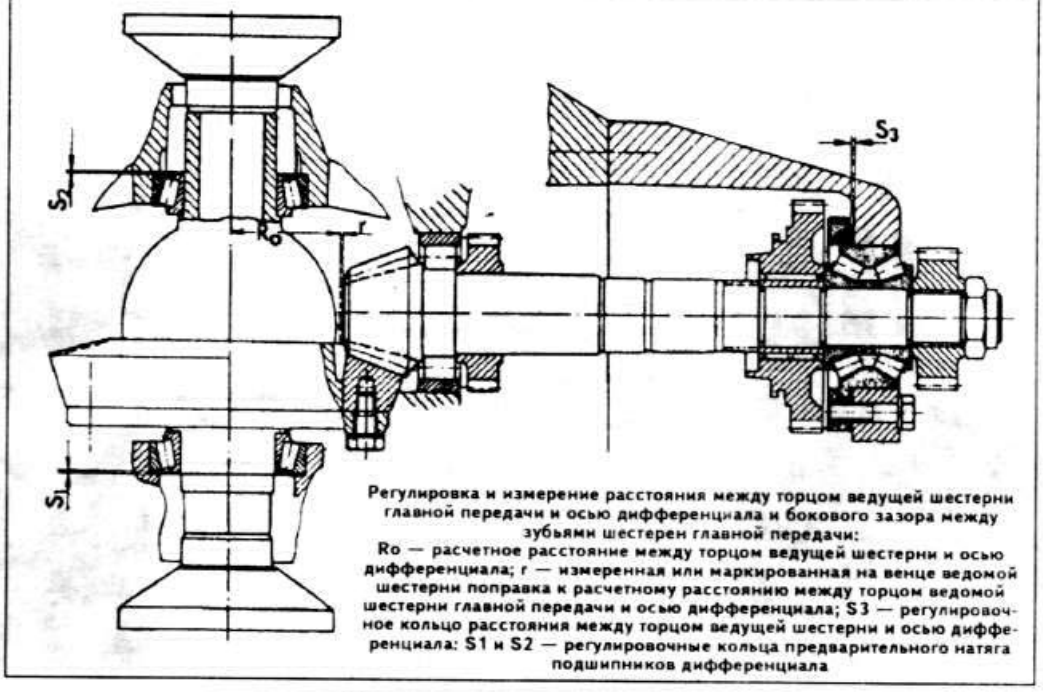
Разборка и сборка дифференциала производится, как описано для КП типа 014 II, см. раздел «Четырехступенчатая коробка передач».

## Регулировка расстояния между торцом ведущей шестерни главной передачи и осью дифференциала

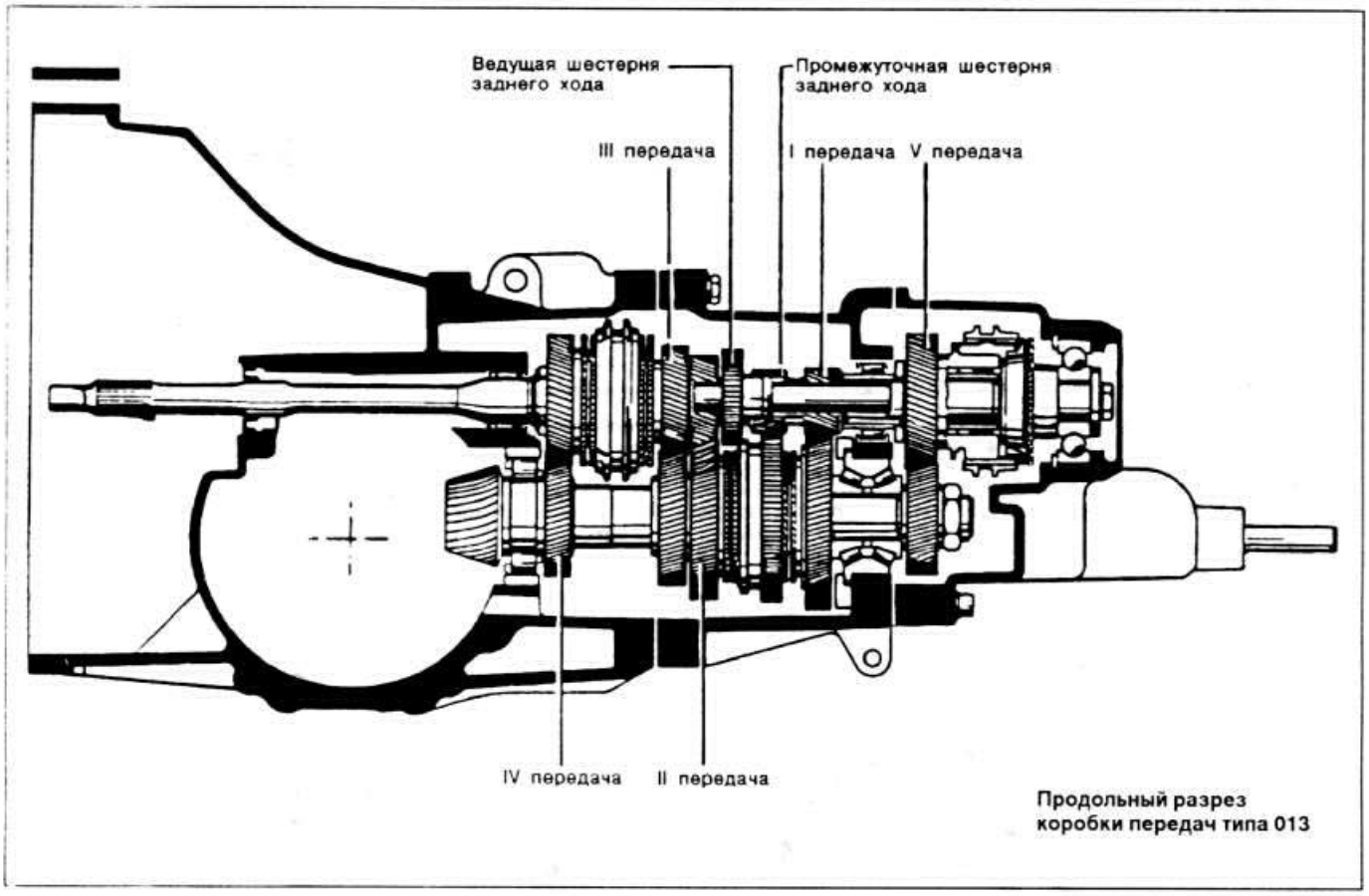
### Принцип регулировки

Расстояние между осью дифференциала и торцом ведущей шестерни определяет расположение пятна контакта в зацеплении шестерен главной передачи. При установке вторичного вала в коробку передач это расстояние влияет на степень износа и шумность шестерен главной передачи. Поэтому оно должно регулироваться с особой тщательностью с помощью специального инструмента.

Исходной для регулировки величиной является расчетная величина расстояния между осью дифференциала и торцом ведущей шестерни (размер «Ro», см. схему), корректируемый поправкой «r», определяемой при изготовлении ведущей шестерни. Регулировка заключается в том, что-




**Регулировка и измерение расстояния между торцом ведущей шестерни главной передачи и осью дифференциала и бокового зазора между зубьями шестерен главной передачи:**
**Ro — расчетное расстояние между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала; r — измеренная или маркированная на венце ведомой шестерни поправка к расчетному расстоянию между торцом ведомой шестерни главной передачи и осью дифференциала; S3 — регулировочное кольцо расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала: S1 и S2 — регулировочные кольца предварительного натяга подшипников дифференциала**




**Продольный разрез коробки передач типа 013**

без постановки регулировочного кольца $S_3$ нужной толщины под наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала в картере коробки передач.

### Определение величины поправки «r»

**Примечание. Данный замер производится, если на ведомой шестерне главной передачи отсутствует маркировка поправки «r» в сотых долях миллиметра от номинального положения ведущей шестерни, а также если произошла замена деталей, непосредственно влияющих на положение ведущей шестерни главной передачи: заднего двухрядного конического роликоподшипника вторичного вала, картера или задней крышки коробки передач, подшипника шестерни I передачи.**

• Снимите заднюю крышку коробки передач.

• Установите специальную регулировочную шайбу VW 381/11 и закрепите ее строго под прямым углом относительно вторичного вала, завернув усилием руки два болта M8x50.

• Затяните болты моментом 200 Н.см с помощью динамометрического ключа.

• Ведущая шестерня после затяжки болтов занимает положение, которое она занимала при установленной задней крышке коробки передач. Эта операция должна выполняться очень тщательно всякий раз, когда регулируется расстояние между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала.

• Снимите дифференциал.

• Установите измерительную оправку VW 385 (калиброванную на предварительный натяг 2 мм) на «ноль» с помощью индикатора VW 385-30.

• Определите расчетную величину размера «r», представляющего собой отклонение от размера «Ro».

При замене деталей подбором толщины регулировочного кольца добейтесь с максимально возможной точностью сохранения полученного размера «r».

### Подбор регулировочного кольца заднего подшипника вторичного вала

• Если главная передача будет снова использоваться, запрессуйте наружное кольцо заднего подшипника вместе со старым регулировочным кольцом в картер коробки передач. Если произошла замена деталей, наружное кольцо подшипника устанавливайте без регулировочного кольца.

• Установите вторичный вал и напрессуйте второе внутреннее кольцо заднего подшипника, а также шестерню V передачи.

• Присоедините картер коробки передач к картеру сцепления, поставив новую прокладку.

• Затяните гайку заднего конца вторичного вала моментом 10,0 кгс.м.

• Установите специальную регулировочную шайбу предварительного натяга вторичного вала VW 381/11, как описано в предыдущем параграфе.

• Установите измерительную оправку VW 385 (калиброванную на предварительный натяг 2 мм) на «ноль» с помощью индикатора VW 385-30, измерьте величину «r» и сравните ее с расчетной величиной «r», если производилась замена главной передачи, или с величиной, маркированной на ведомой шестерне, при замене главной передачи. Если полученная величина «r» меньше расчетной, то следует установить регулировочное кольцо $S_3$ большей толщины, и наоборот. Разница между полученной и расчетной величинами «r» показывает, на сколько нужно уменьшить или увеличить толщину регулировочного кольца $S_3$.

• Снимите комплект измерительных приборов и установите подобранное регулировочное кольцо $S_3$ под наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала.

• Установите вторичный вал.

### Предварительный натяг подшипников дифференциала и регулировка бокового зазора между зубьями шестерен главной передачи

Данные операции производятся, как описано для КП типа 014II, см. раздел «Четырехступенчатая коробка передач».

## Механизм управления переключением передач

### Проверка положения рычага переключения передач

• Включите I передачу.

• Сдвиньте рычаг переключения передач до упора влево.

• Отпустите рычаг, замерив величину его перемещения, которое должно быть в пределах 5-10 мм.

• Включите V передачу.

• Сдвиньте рычаг переключения вправо до упора. Отпустите рычаг и одновременно измерьте величину его перемещения, которое должно быть в пределах 5-10 мм.

### Регулировка привода переключения передач

• Действуя снизу автомобиля, ослабьте крепление вилки тяги привода переключения передач.

• Снимите рукоятку рычага переключения передач и защитный чехол.

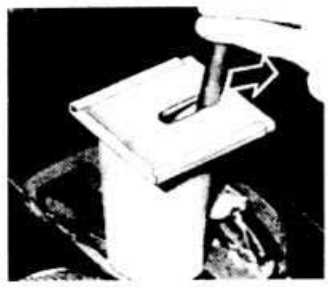
• Открепите колпак сферической головки рычага переключения передач и выровняйте установочные метки.

• Установите регулировочный шаблон VW 3057.

• Выдвиньте до упора вперед рычагпереключения передач и ползун привода. Переместите рычаг переключения передач и ползун привода до упора вправо (по линии V передачи).

• Выведите рычаг переключения передач на линию III передачи. Переместите рычаг переключения влево на линию III и IV передач и затяните гайку болта вилки тяги привода переключения передач, действуя снизу автомобиля.

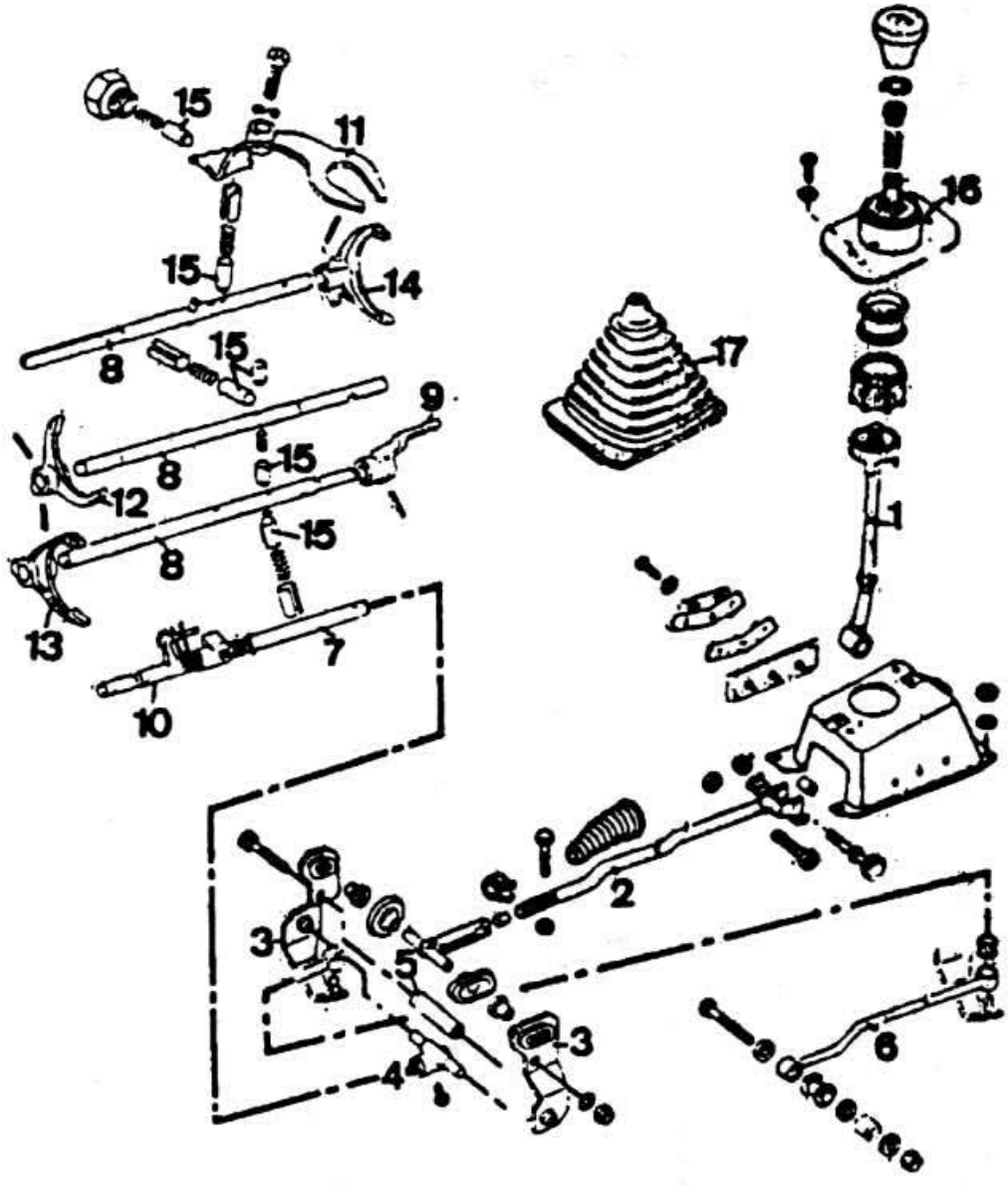
• Снимите регулировочный шаблон и проверьте величину перемещения рычага переключения передач, как указано выше. Если оно незначительно отличается от номинального, уточните регулировку, перемещая колпак сферической головки рычага переключения передач в овальных прорезях для болтов крепления.



**Регулировка рычага переключения передач**

**Детали механизма управления переключением передач пятиступенчатой коробки передач типа 013 и 093:**

***1 — рычаг переключения передач; 2 — тяга привода переключения передач; 3 — скобы передаточного звена; 4 — соединительный тройник; 5 — распорная втулка; 6 — нажимная тяга; 7 — шток выбора передач; 8 — штоки вилок; 9 — поводок штока вилки I и II передач; 10 — фиксатор заднего хода и рычаг привода; 11 — рычаг привода промежуточной шестерни заднего хода; 12 — вилка переключения III и IV передач; 13 — вилка переключения I и II передач; 14 — вилка включения V передачи; 15 — толкатели фиксаторов; 16 — колпак сферической головки рычага переключения передач; 17 — чехол***



# 3в Пятиступенчатая коробка передач типов 016 и 012

## Детальные технические характеристики

### КП типа 016

До января 1988 г. на автомобили Audi «100» устанавливалась пятиступенчатая полностью синхронизированная коробка передач типа 016 с пятью передачами вперед и одной заднего хода. Коробка передач объединена с дифференциалом и главной передачей. Переключение передач производится рычагом на полу кузова.

Тип КП: 016 с индексом P или W.

#### Регулировочные данные

Осевой зазор между торцом блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора шестерни, мм:

— I, II, III и IV передачи:
— номинальный: 1,00-1,70;
— минимально допустимый (при износе): 0,50;
— V передача:
— номинальный: 1,00-1,90;
— минимально допустимый (при износе):0,50;
— передача заднего хода:
— номинальный: 0,75-2,30;
— минимально допустимый (при износе): 0,20.

Осевой зазор синхронизатора I и II передач,мм: 0,00-0,04. Толщина регулировочных стопорных колец, мм: 1,50-1,60 с интервалом через каждые 0,05 мм.

Осевой зазор синхронизатора III и IV передач, мм: 0,00-0,04. Толщина регулировочных стопорных колец, мм: 1,50-1,62 с интервалом через каждые 0,06 мм.

Осевой зазор скользящей шестерни I передачи, мм: 0,10-0,40.

Осевой зазор скользящей шестерни IV передачи, мм: 0,20-0,35. Толщина регулировочных колец, мм: 1,65-1,75 с интервалом через каждые 0,05 мм.

Осевой зазор шестерни III передачи, мм: 0,00-0,04. Толщина регулировочных стопорных колец, мм: 1,65-1,75 с интервалом через каждые 0,05 мм.

Осевой зазор шестерни IV передачи, мм: 0,00-0,02. Толщина регулировочных стопорных колец, мм: 2,24-2,40 с интервалом через каждые0,02 мм.

Зазор между шестернями II и III передач, мм: 0,10-0,35.

Регулировка расстояния между торцом ведущей шестерни главной передачи и осью дифференциала достигается постановкой регулировочных колец $S_3$ (см. схему стр. 91) между коническим роликоподшипником со стороны ведущей шестерни и картером и $S_4$ между коническим роликоподшипником со стороны шестерни V передачи и задней крышкой картера коробки передач.

Толщина поставляемых в запасные части регулировочных колец, мм:

— $S_3$: 0,20-1,15 с интервалом через каждые 0,05 мм;
— $S_4$: 0,24-0,93 с интервалом через каждые 0,03 мм.

Кроме того, в запасные части поставляются регулировочные кольца $S_4$ толщиной 1,17 и 1,41 мм.

Предварительный натяг подшипников дифференциала и регулировка бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи достигаются постановкой регулировочных колец $S_1$ и $S_2$. Толщина поставляемых в запасные части регулировочных колец, мм:

— $S_1$: 0,15; 0,20; 0,50; 0,80; 1,00; 1,50;
— $S_2$: 0,15, далее от 0,20 до 1,00 с интервалом через каждые 0,10 мм, затем 1,20.

#### Передаточные числа КП типа 016 автомобилей с двигателями моделей «KP» и «WC»

| Передача | Число зубьев | Передаточное число |
|---|---|---|
| I | 36:10 | 3,600 |
| II | 32:17 | 1,882 |
| III | 32:27 | 1,185 |
| IV | 27:32 | 0,843 |
| V | 25:39 | 0,641 |
| Задний ход | 42:12 | 3,500 |
| Главная передача | 35:9 | 3,888 |

Передаточное отношение зубчатой пары привода спидометра 13/25=0,52.

#### Передаточные числа КП типа 016 автомобилей с двигателем модели «KU»

| Передача | Число зубьев | Передаточное число |
|---|---|---|
| I | 36:10 | 3,600 |
| II | 34:16 | 2,125 |
| III | 35:24 | 1,458 |
| IV | 30:28 | 1,071 |
| V | 30:35 | 0,857 |
| Задний ход | 42:12 | 3,500 |
| Главная передача | 35:9 | 3,888 |

Передаточное отношение зубчатой пары привода спидометра 13/25=0,52.

#### Масло для коробки передач

Заправочная емкость картера коробки передач, л: 2,75.

Применяемое масло: гипоидное масло GL 4 SAE 80 или SAE 80W90, MIL-L 2105.

### КП типа 012

Начиная с января 1988 г. на автомобили Audi «100» не устанавливались четырехступенчатые коробки передач типа 014. Пятиступенчатые КП типов 013, 093 и 016 были заменены на пятиступенчатую КП типа 012. Порядок выполнения работ, регулировочные данные и моменты затяжки основных резьбовых соединений для КП типа 012, за исключением механизма управления, те же, что и для КП типа 016.

#### Передаточные числа КП типа 012 AOD автомобилей с двигателем модели «DS»

| Передача | Передаточные числа |
|---|---|
| I | 3,545 |
| II | 1,857 |
| III | 1,300 |
| IV | 0,889 |
| V | 0,725 |
| Задний ход | 3,500 |
| Главная передача | 4,111 |

#### Передаточные числа КП типа 012 AMK автомобилей с двигателями моделей «KP», «KU» и «NF»

| Передача | Передаточные числа | |
|---|---|---|
| | автомобили с двигателями «KP», «KU» | автомобили с двигателем «NF» |
| I | 3,545 | 3,553 |
| II | 2,105 | 2,105 |
| III | 1,429 | 1,429 |
| IV | 1,029 | 1,028 |
| V | 0,838 | 0,838 |
| Задний ход | 3,500 | - |
| Главная передача | 3,889 | 3,889 |

#### Масло для коробки передач

Заправочная емкость картера коробки передач, л: 2,35.

Применяемое масло: гипоидное масло G50, SAE 75W90.

## Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс.м

Болт (М12) крепления коробки передач к блоку двигателя: 5,5.
Болт крепления внутреннего шарнира вала привода переднего колеса к фланцу выходного вала дифференциала: 4,5.
Гайка болта крепления кронштейна подвески коробки передач: 4,0.
Гайка болта крепления кронштейна коробки передач к подрамнику передка: 4,0.
Гайка болта крепления подрамника передка к кузову: 11,0.
Болт крепления картера коробки передач к картеру сцепления: 2,5.
Болт крепления задней крышки картера коробки передач: 2,5.
Болт крепления первичного вала: 5,0.
Болт крепления вторичного вала: 5,0.
Болт крепления промежуточного рычага заднего хода: 3,5.
Болт крепления штока выбора передач: 1,0.
Болты крепления крышки подшипника дифференциала: 2,5.
Болт крепления выходного вала дифференциала: 2,5.
Болты крепления ведомой шестерни главной передачи: 10,0.
Сливная пробка: 2,5.
Пробка заливного отверстия: 2,5.

# Рекомендации по выполнению операций

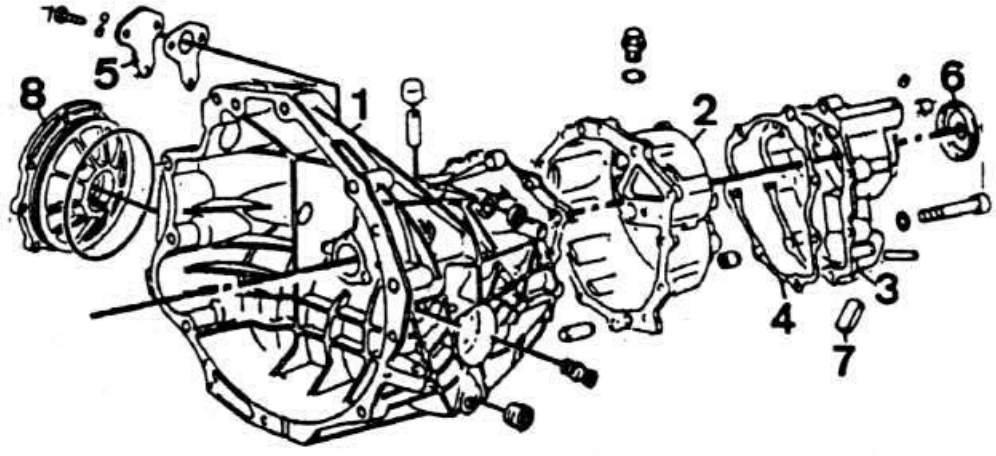
## Снятие и установка коробки передач

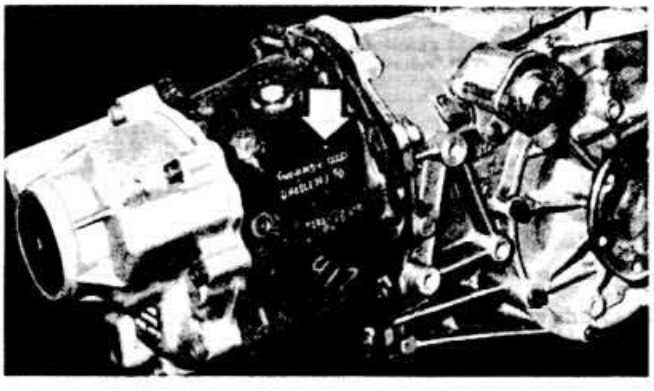
### Снятие

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
• Снимите воздушный фильтр.
• Отверните верхние болты крепления коробки передач к двигателю.
• Отсоедините гибкий вал привода спидометра.
• Снимите стопор рабочего цилиндра привода сцепления.
• Выбейте выколоткой пружинный шплинт из рабочего цилиндра привода сцепления.
• Снимите рабочий цилиндр привода сцепления, не отсоединяя от него шланг гидропривода сцепления.
• Слегка приподнимите силовой агрегат с помощью подъемного устройства.
• Снимите приемную трубу глушителей.
• Снимите защитный щиток вала привода правого переднего колеса.
• Отсоедините от фланцев выходных валов дифференциала приводы передних колес.
• Отсоедините электропровода от коробки передач.
• Отсоедините от коробки передач тягу привода переключения передач и отсоедините нажимную регулировочную тягу сферической головки от рычага штока выбора передач.
• Выверните нижние болты крепления коробки передач к двигателю.
• Снимите стартер.
• Отсоедините защитные щитки от подрамника передка.
• Слегка приподнимите коробку передач.
• Отверните гайки болтов крепления кронштейнов коробки к подрамнику передка.
• Отверните гайку болта крепления правого кронштейна подвески коробки передач.
• Отделите коробку передач от двигателя.
• Опустите вниз коробку передач, не задевая шлангов двигателя картером КП.
• Снимите коробку передач.

**Детали картера пятиступенчатой КП типа 016:**

***1 — картер сцепления; 2 — картер коробки передач; 3 — задняя крышка картера коробки передач; 4 — прокладка картера; 5 — защитная пластина; 6 — заглушка; 7 — магнит; 8 — крышка подшипника дифференциала***



**Стрелкой показана маркировка коробки передач**

### Установка

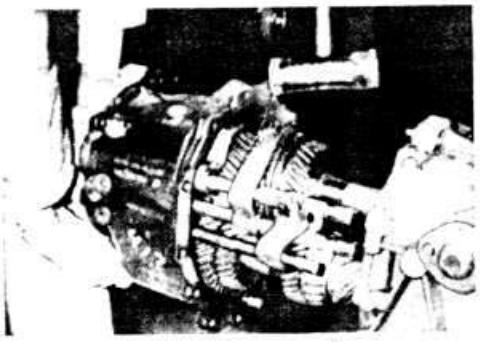
Производите установку коробки передач в порядке, обратном снятию. При установке кронштейнов подвески двигателя и коробки передач, а также трубы системы выпуска отработавших газов не прикладывайте чрезмерных усилий, чтобы детали не подвергались излишним механическим нагрузкам. При необходимости отрегулируйте механизм управления переключением передач. Установку коробки передач выполняйте с учетом следующего:

— очистите и смажьте шлицы первичного вала антифрикционной пастой типа Moly;
— при установке на место коробки передач валы привода передних колес должны находиться на подрамнике передка;
— после установки коробки передач не забудьте завернуть нижние болты крепления коробки передач к блоку двигателя.

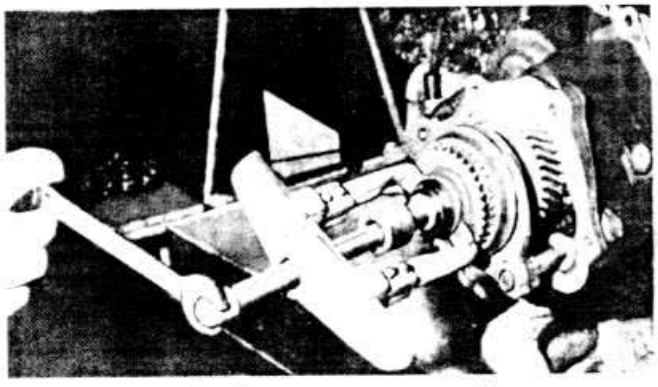
## Разборка коробки передач

**Примечание. При замене деталей, непосредственно влияющих на положение ведущей шестерни главной передачи (конические роликоподшипники, сама ведущая шестерня главной передачи или картер коробки передач), а также при отсутствии маркировки на ведомой шестерне отклонения «г» от номинального положения ведущей шестерни до начала разборки КП измерьте величину «г», как указано ниже.**

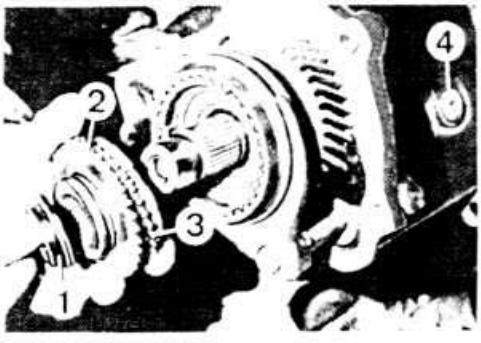
• Слейте масло из картера коробки передач, очистите коробку и установите ее на монтажном столе.



**Отделение картера коробки передач от картера сцепления**



**Снятие зубчатой каретки синхронизатора V передачи**




**Снятие деталей V передачи: 1 — второе внутреннее кольцо подшипника; 2 — зубчатая каретка включения V передачи; 3 — блокирующее кольцо синхронизатора V передачи; 4 — болт крепления промежуточного рычага заднего хода**

• Снимите рычаг выбора передач.

• Снимите шток выбора передач в сборе.




**Упорные болты 1 штоков вилок и шестигранный болт 2 заднего конца вторичного вала**

• Отвернув болты крепления, отсоедините картер коробки передач от картера сцепления.

• Снимите с помощью отвертки пластмассовую заглушку задней крышки коробки передач.

• Закрепите первичный вал в тисках с накладками из мягкого металла и выверните шестигранный болт крепления из заднего конца первичного вала.

• Зажмите в тисках картер коробки передач.

• Отверните болты крепления задней крышки коробки передач.

• Снимите заднюю крышку картера коробки передач, при необходимости сдвинув ее пластмассовой киянкой, и снимите первое внутреннее кольцо шарикоподшипника первичного вала.

• Снимите с помощью двухрычажного съемника зубчатую каретку 2 (см. фото) включения V передачи вместе со вторым внутренним кольцом 1 шарикоподшипника первичного вала, затем снимите блокирующее кольцо 3 синхронизатора V передачи.



**Удаление пружинного шплинта из поводка штока вилки переключения I и II передач**

• Выбейте пружинный шплинт из вилки V передачи так, чтобы не повредить гнездо штока вилки в пристенке картера.

• Снимите с первичного вала стопорное кольцо скользящей муфты синхронизатора V передачи.

• Снимите скользящую шестерню V передачи вместе со скользящей муфтой, ступицей, игольчатым подшипником и вилкой включения V передачи.

• Выверните упорные болты 1 (см. фото) штоков вилок.

• Зажмите шестерню IV передачи вторичного вала в тисках с накладками из мягкого металла и отверните шестигранный болт 2 с конца вторичного вала.

• Спрессуйте со вторичного вала с помощью двухрычажного съемника типа Kukko 20/10 шестерню V передачи.

• Снимите регулировочную шайбу шестерни V передачи.

• Закрепите картер коробки передач в тисках с накладками из мягкого материала.

• Выбейте пружинный шплинт из поводка штока вилки переключения I и II передач, удерживая шток вилки с помощью молотка.

• Поверните поводок штока вверх.

• Выбейте пружинный шплинт из вилки переключения III и IV передач. Извлеките шток вилки III и IV передач. Выньте толкатель и пружину фиксатора.

• Выверните болт крепления промежуточного рычага заднего хода.

• Немного выдвиньте первичный и вторичный валы из картера коробки передач.

• Извлеките первичный вал вместе с вилкой переключения III и IV передач.

• Отсоедините пружинную защелку заднего хода со стороны вторичного вала и отведите ее в сторону. Выньте фиксатор заднего хода.

• Выдвиньте вторичный вал так, чтобы можно было извлечь шток и вилку переключения I и II передач.

• Извлеките вторичный вал, поворачивая его вокруг оси.

## Разборка и сборка первичного вала

### Разборка

• Снимите стопорное кольцо шестерни IV передачи и упорную шайбу.

• Снимите скользящую шестерню IV передачи.

• Снимите игольчатый подшипник шестерни IV передачи.

• Снимите блокирующее кольцо синхронизатора IV передачи.

• Снимите стопорное кольцо синхронизатора III и IV передач.

• Спрессуйте на прессе блок шестерни III передачи со скользящей муфтой и синхронизатором III и IV передач.

• Снимите с вала игольчатый подшипник шестерни III передачи.

### Сборка

• Смажьте маслом для гипоидных передач игольчатый подшипник шестерни III передачи и установите его на место.

• Проверьте износ блокирующего кольца синхронизатора III передачи. Для этого надвиньте кольцо на конусную часть скользящей шестерни III передачи и измерьте щупом осевой зазор между торцом блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора шестерни, который должен быть не менее 0,5 мм.

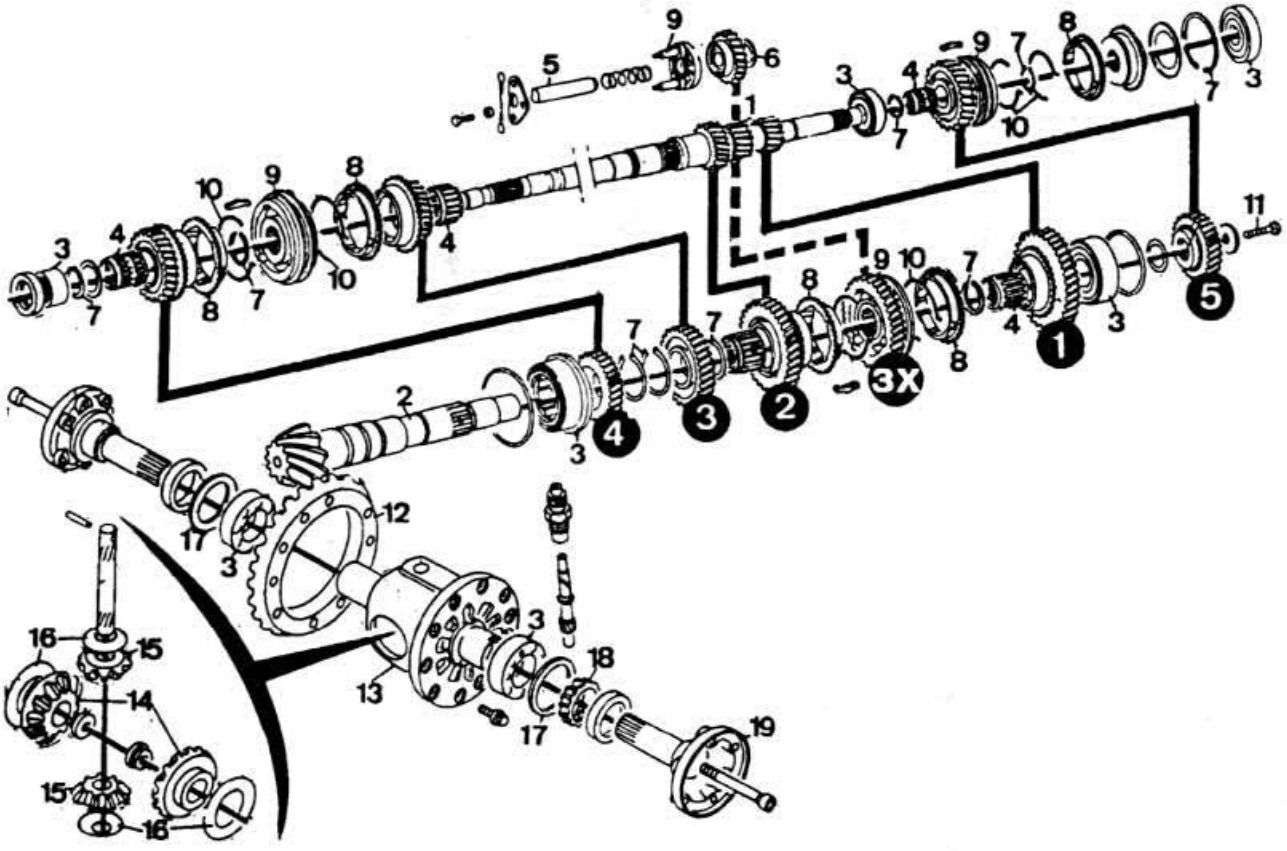
• Установите на вал скользящую шестерню III передачи и блокиру-



**Снятие стопорного кольца скользящей шестерни IV передачи**

**Детали пятиступенчатой КП типа 016:**

***1 — первичный вал; 2 — вторичный вал; 3 — подшипники; 4 — игольчатые подшипники скользящих шестерен; 5 — ось промежуточной шестерни заднего хода; 6 — промежуточная шестерня заднего хода; 7 — стопорные кольца; 8 — блокирующие кольца синхронизаторов; 9 — синхронизаторы; 10 — пружины синхронизаторов; 11 — болт заднего конца вторичного вала; 12 — ведомая шестерня главной передачи; 13 — коробка дифференциала; 14 — полуосевые шестерни; 15 — сателлиты; 16 — опорные кольца; 17 — регулировочное кольцо бокового зазора между зубьями шестерен главной передачи; 18 — ведущая шестерня привода спидометра; 19 — выходной вал дифференциала***

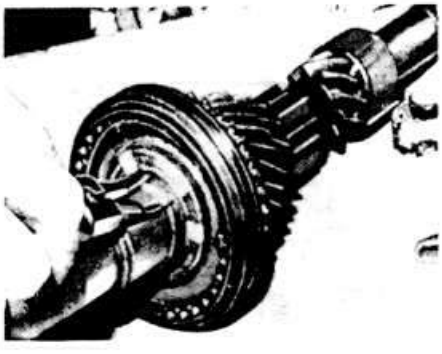




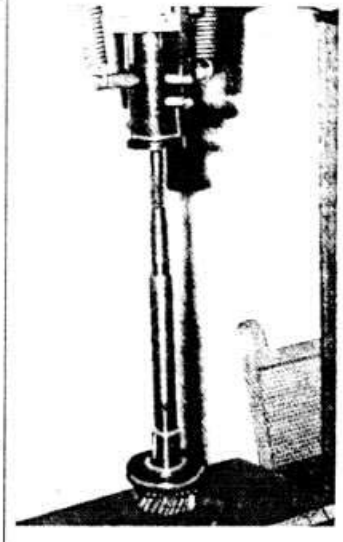
**Проверка осевого зазора между торцом блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора шестерни**

ющее кольцо синхронизатора III передачи.

• Если скользящая муфта была отсоединена от ступицы, надвиньте скользящую муфту на ступицу, установите в пазы ступицы сухари и поставьте на место пружины, сдвинув разъемы пружин под углом 120° относительно друг друга. Согнутые концы пружины при этом необходимо завести за выступы сухарей. Напрессуйте на вал муфту в сборе со ступицей, направив паз или широкий буртик ступицы в сторону скользящей шестерни IV передачи. Поверните блокирующее кольцо так, чтобы концы сухарей вошли в канавки кольца.



**Снятие стопорного кольца синхронизатора III и IV передач**



**Спрессовка шестерни III передачи и ступицы синхронизатора III и IV передач**

• Установите стопорное кольцо и измерьте щупом осевой зазор синхронизатора, который должен быть в пределах 0,00-0,04 мм. Подберите и установите стопорное кольцо, обеспечивающее наименьшую величину зазора.

• Измерьте щупом зазор между шестернями II и III передач, который должен быть в пределах 0,10-0,35 мм, при необходимости проверьте регулировку осевого зазора синхронизатора.



**Скользящая муфта в сборе со ступицей синхронизатора**



**Напрессовка скользящей муфты синхронизатора III и IV передач в сборе со ступицей**

• Проверьте износ блокирующего кольца синхронизатора IV передачи так же, как это делается для блокирующего кольца синхронизатора III передачи.

• Установите блокирующее кольцо синхронизатора IV передачи, смазанный гипоидным маслом игольчатый подшипник, скользящую шестерню IV передачи, упорную шайбу и стопорное кольцо.

• Измерьте щупом осевой зазор скользящей шестерни IV передачи, который должен находиться в пределах 0,10-0,35 мм. Добейтесь наименьшего зазора, подобрав стопорное кольцо соответствующей толщины.

## Разборка и сборка вторичного вала

• Спрессуйте на прессе внутреннее кольцо заднего конического роликоподшипника вместе со скользящей шестерней I передачи.

• Снимите игольчатый подшипник шестерни I передачи и блокирующее кольцо синхронизатора I передачи.

• Снимите стопорное кольцо синхронизатора I и II передач.

• Спрессуйте скользящую муфту в сборе со ступицей и блокирующим кольцом синхронизатора и скользящей шестерней II передачи.

• Снимите первое стопорное кольцо шестерни III передачи.

• Спрессуйте с помощью пресса шестерню III передачи.

• Снимите второе стопорное кольцо шестерни III передачи.

• Снимите стопорное кольцо шестерни IV передачи.

• Спрессуйте шестерню IV передачи при помощи съемника типа Kukko 17/2.



**Выпрессовка внутреннего кольца заднего конического роликоподшипника вторичного вала вместе со скользящей шестерней I передачи**

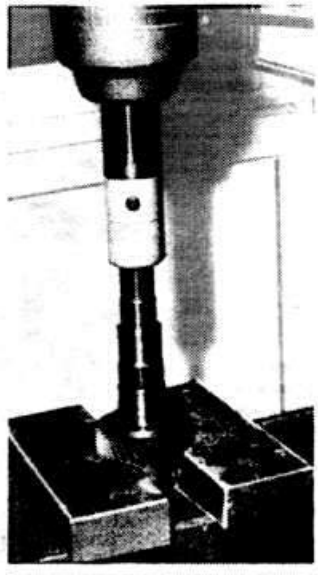
• Спрессуйте с помощью съемника внутреннее кольцо переднего конического роликоподшипника.

## Сборка

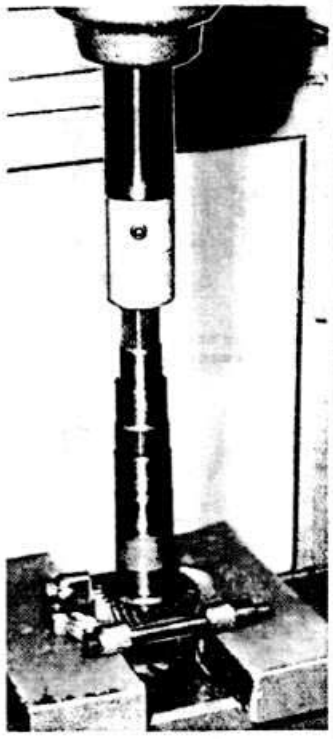
• Напрессуйте на вал внутреннее кольцо переднего конического роликоподшипника.

• Нагрейте, затем с помощью пресса напрессуйте на вал шестерню IV передачи буртиком в сторону шестерни III передачи.

• Отрегулируйте осевой зазор шестерни IV передачи. Для этого охлажденную шестерню IV передачи надвиньте на вал до упора, затем подберите наиболее подходящее по толщине стопорное кольцо и установите его на место. Осевой зазор не должен превышать 0,02 мм.



**Спрессовка шестерни III передачи**

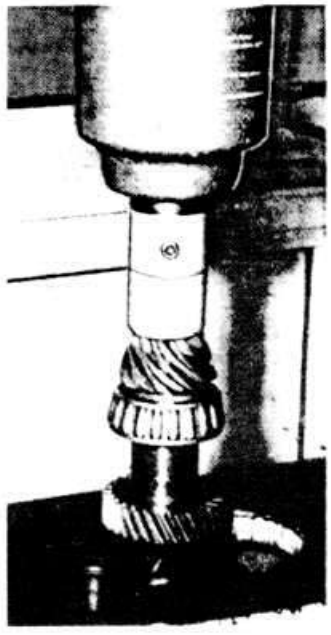


**Спрессовка шестерни IV передачи**

• Установите второе стопорное кольцо толщиной 2,40 мм шестерни III передачи.

• Нагрейте, затем с помощью пресса напрессуйте на вал до упора шестерню III передачи буртиком в сторону скользящей шестерни II передачи.

• Установите первое стопорное кольцо.

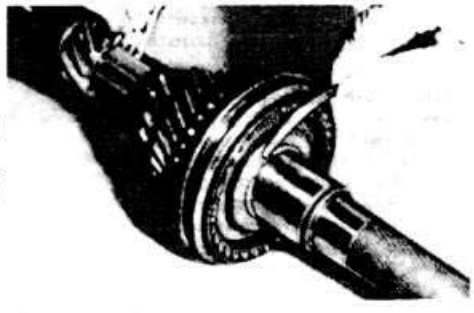


**Напрессовка шестерни IV передачи**

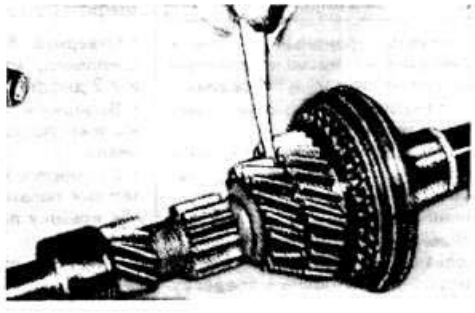
• Измерьте щупом осевой зазор шестерни III передачи, который должен быть в пределах 0,00-0,04 мм. Подбором стопорного кольца соответствующей толщины добейтесь наименьшего зазора.

• Смажьте гипоидным маслом и установите игольчатый подшипник шестерни II передачи.

• Проверьте износ блокирующего кольца синхронизатора II передачи. Для этого продвиньте кольцо до упора в сторону конуса скользящей шестерни II передачи и щупом измерьте осевой зазор между торцом блокирующего



**Измерение осевого зазора скользящей муфты синхронизатора III и IV передач**



**Измерение зазора между шестернями II и III передач**



**Измерение осевого зазора шестерни IV передачи**

кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора шестерни, который должен быть не менее 0,5 мм (см. фото).

• Установите скользящую шестерню II передачи.

• Если скользящая муфта была разъединена со ступицей, надвиньте скользящую муфту на ступицу, установите в пазы ступицы сухари и установите пружины разъемами под углом 120° относительно друг друга. Согнутые концы необходимо завести за выступы сухарей.

• Напрессуйте на вал ступицу в сборе с муфтой так, чтобы зубья шестерни заднего хода были направлены в сторону шестерни II передачи. Поверните блокирующее кольцо синхронизатора II передачи так, чтобы концы сухарей вошли в пазы кольца.

• Установите стопорное кольцо.

• Измерьте щупом осевой зазор синхронизатора, который должен быть в пределах 0,00-0,04 мм. Добейтесь наименьшего возможного зазора подбором стопорного кольца соответствующей толщины.

• Проверьте износ блокирующего кольца синхронизатора I передачи, действуя так же, как для блокирующего кольца синхронизатора II передачи (см. фото стр. 88).

**Примечание. Обратите внимание на то, что блокирующие кольца синхронизаторов I и II передач не одинаковы. Блокирующее кольцо синхронизатора I передачи имеет на три зубца меньше при угле конусности 110°. Блокирующее кольцо синхронизатора II передачи имеет полную нарезку зубцов и угол конусности 115°.**

• Смажьте гипоидным маслом и установите на место игольчатый подшипник шестерни I передачи.

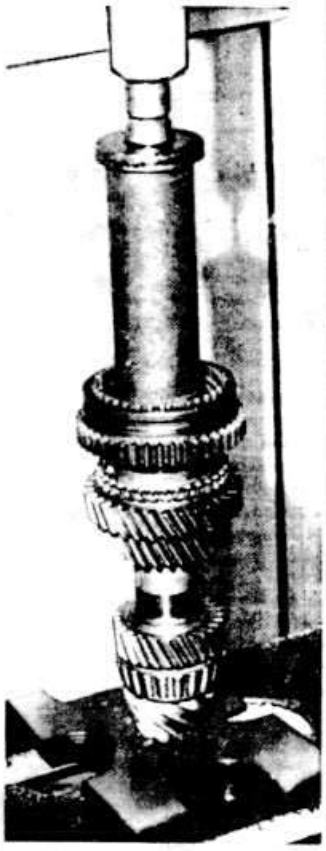
• Установите скользящую шестерню I передачи.

• С помощью пресса напрессуйте до упора внутреннее кольцо заднего конического роликоподшипника.

• Измерьте щупом осевой зазор скользящей шестерни I передачи, который должен быть в пределах 0,10-0,40 мм.



**Измерение осевого зазора скользящей шестерни I передачи**



**Напрессовка скользящей муфты синхронизатора I и II передач в сборе со ступицей**

• При отклонении от нормы проверьте регулировку осевого зазора синхронизатора I и II передач.

### Снятие и установка дифференциала

• Отвернув болт 1 (см. фото) крепления, извлеките выходной вал 2 дифференциала.

• Выверните болты крепления крышки подшипника дифференциала.

• Отделите с помощью двух монтажных лопаток в качестве рычагов крышку подшипника дифференциала.

• Извлеките дифференциал.

Установку дифференциала производите в последовательности, обратной снятию, учитывая следующее:

— заверните шестигранный болт крепления коробки передач к двигателю до установки на место выходного вала дифференциала;

— установите магнит в нижней части крышки дифференциала.

## Регулировка коробки передач и дифференциала

### Предварительный натяг подшипников вторичного вала

Предварительный натяг подшипников вторичного вала обеспечивается подбором общей толщины («$S_{об}$») регулировочных колец «$S_3$» и «$S_4$» (см. схему стр. 91), устанавливаемых под наружные кольца подшипников.

• Запрессуйте наружные кольца без регулировочных колец конических роликоподшипников в гнезда картера и задней крышки коробки передач.

• Установите на место в картер коробки передач полностью собранный вторичный вал, присоедините заднюю крышку картера и затяните болты ее крепления моментом 2,5 кгс.м.

• Закрепите стойку VW 387 с индикатором с удлинителем около 30 мм, как показано на схеме.

• Ножку индикатора установите на опорную оправку с предварительным натягом, равным 1 мм, и в этом положении зафиксируйте индикатор, установив его стрелку на нуль.

• Несколько раз поднимите вверх и опустите вторичный вал и определите величину осевого перемещения по шкале индикатора, которое, например, равено 1,30 мм.

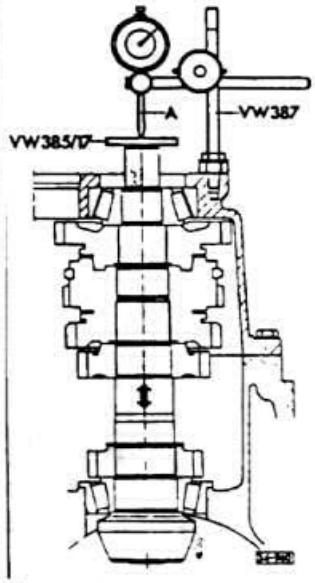



**Схема измерения осевого перемещения вторичного вала для определения общей толщины «$S_{об}$» регулировочных колец подшипников**

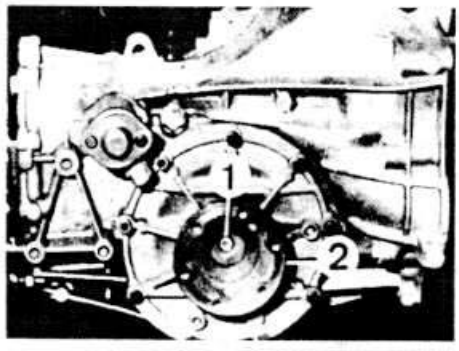
**Предупреждение. Не поворачивайте при замере зазора вторичный вал, так как при этом подшипники самоустанавливаются и индикатор даст неверные показания.**

• Вычислите общую толщину «$S_{об}$» регулировочных колец подшипников по формуле:

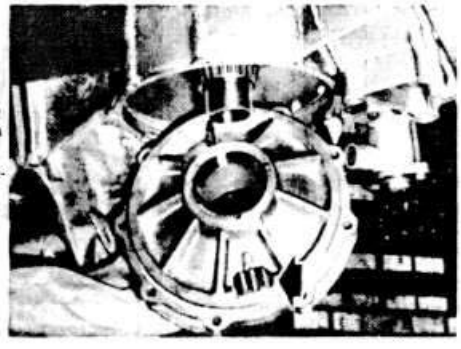
$S_{об}$=измеренный зазор+предварительный натяг подшипников.

Величина предварительного натяга подшипников вторичного вала постоянна и равна 0,30 мм. Таким образом,

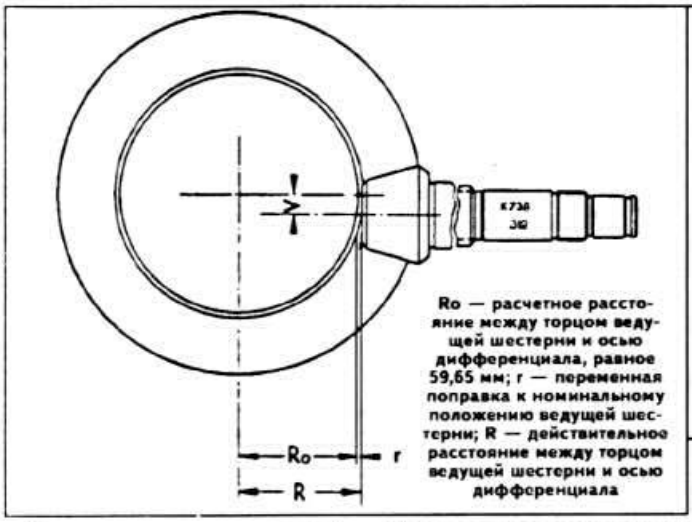
$S_{об}$=1,30+0,30=1,60 мм.



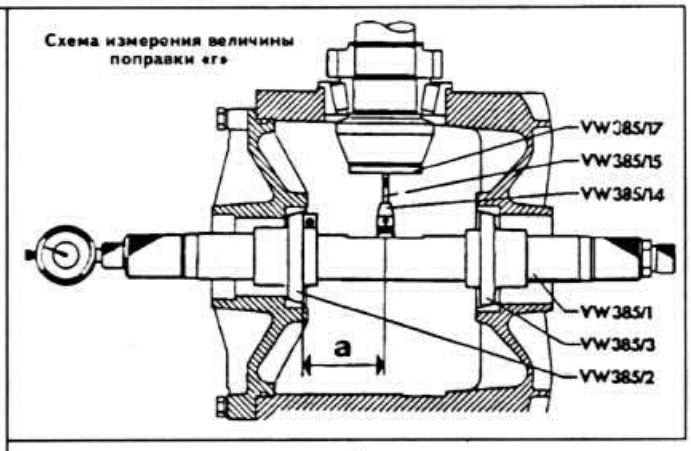

**Болт 1 крепления выходного вала дифференциала**



**Стрелкой показано положение магнита в крышке подшипника дифференциала**




**Ro — расчетное расстояние между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала, равное 59,65 мм; r — переменная поправка к номинальному положению ведущей шестерни; R — действительное расстояние между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала**




• Смажьте подшипники маслом для коробки передач и измерьте специальным динамометром момент сопротивления проворачиванию. Он должен быть: для новых подшипников в пределах 200-400 Н.см; для приработанных подшипников — 30-60 Н.см.

## Регулировка расстояния между торцом ведущей шестерни главной передачи и осью дифференциала

Расстояние между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала определяется как разница между расчетной величиной «Ro» этого расстояния, которое постоянно и равно 59,65 мм, и переменной поправкой «r», являющейся отклонением ведущей шестерни от номинального положения. Величина поправки «r» указывается только для главной пары, поставляемой в запасные части. Она маркируется в сотых миллиметра на ведомой шестерне всегда со знаком плюс.

Регулировка расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала достигается подбором толщины регулировочного кольца «$S_3$» (см. схему), устанавливаемого позади буртика наружного кольца переднего конического роликоподшипника вторичного вала, и регулировочного кольца «$S_4$», устанавливаемого между задней крышкой картера и наружным кольцом заднего конического роликоподшипника вторичного вала.

**Примечание. Регулировку расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала необходимо производить заново при замене ведомой шестерни главной передачи и вторичного вала. В случае замены других деталей, влияющих на положение ведущей шестерни (и, следовательно, вторичного вала), регулировку выполняйте на основе измерения установочного положения вторичного вала, произведенного до разборки коробки передач.**

## Определение поправки «r»

Определение поправки «r» производится, если на ведомой шестерне не маркирована ее величина и если предстоит замена деталей, непосредственно влияющих на положение ведущей шестерни главной передачи (оба конических роликоподшипника, вторичный вал, картер коробки передач). Работа производится до снятия коробки передач.

• Снимите дифференциал, как указано выше.

• Настройте и оборудуйте, как указано ниже в параграфе «Регулировка расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала», измерительную оправку VW 385/1.

• Замерьте величину поправки «r», которая, допустим, равна 0,18 мм. После замены деталей отрегулируйте положение ведущей шестерни, как указано ниже. При определении толщины регулировочного кольца «$S_3$» учтите измеренную величину поправки «r».

## Регулировка расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала

• Установите регулировочное кольцо «$S_4$» рассчитанной общей толщиной (в нашем примере «$S_{06}$» 1,60 мм) под наружное кольцо заднего конического роликоподшипника вторичного вала.

• Установите заднюю крышку картера коробки передач.

• Несколько раз проверните вторичный вал в обоих направлениях.

• Отрегулируйте регулировочное кольцо измерительной оправки VW 385/1 на размер «a» (см. схему), равный 50мм.

• Присоедините к измерительной оправке индикатор с удлинителем 9,3 мм (приспособление VW 365/27).

• Установите регулировочный калибр VW 385/27, обеспечивающий расчетное расстояние между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала «Ro», равное 59,65 мм, на измерительную оправку и настройте индикатор на нулевое положение при предварительном натяге ножки, равном 1 мм.

• Продвиньте до упора подвижное регулировочное кольцо.

• Установите на головку ведущей шестерни регулировочную пластину VW 385/17.

• Уберите регулировочный калибр и вставьте измерительную оправку в картер коробки передач, направив шайбу VW 385/2 в сторону крышки подшипника дифференциала.

• Установите крышку подшипника дифференциала и прижмите, затянув четыре болта крепления.

• Оттяните насколько возможно вторую установочную шайбу с помощью подвижного регулировочного кольца так, чтобы можно было вручную поворачивать измерительную оправку.

• Поверните измерительную оправку так, чтобы ножка индикатора уперлась в измерительную пластину, установленную на головку

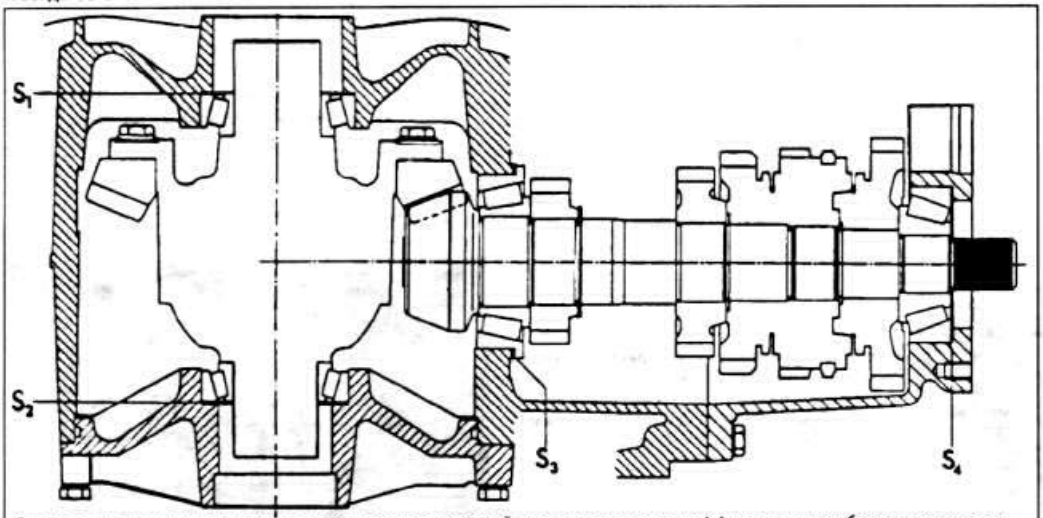
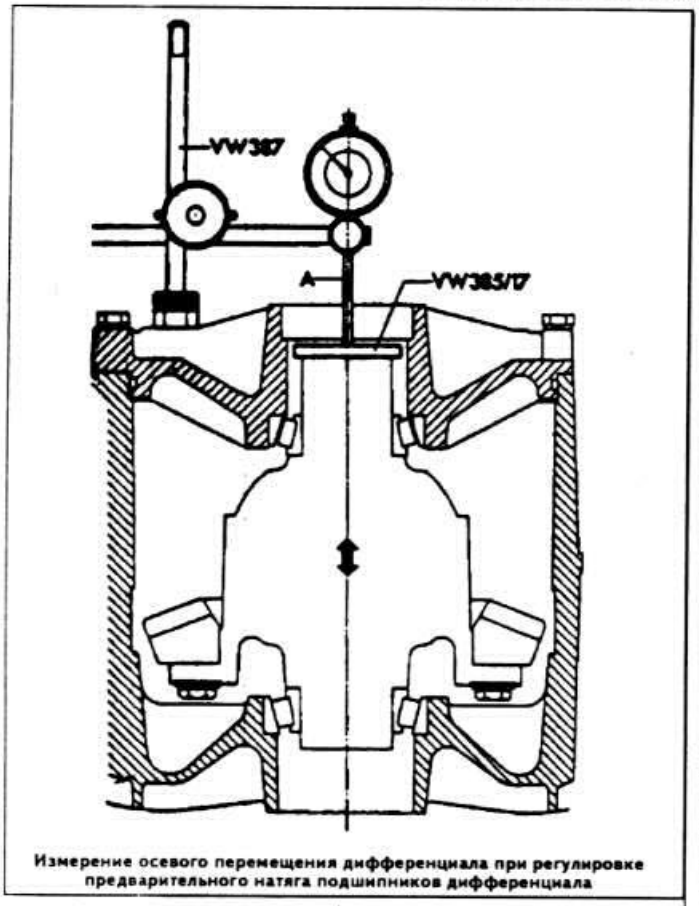



**Схема регулировки расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала и бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи:**
**S1 и S2 — регулировочные кольца бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи;**
**S3 и S4 — регулировочные кольца расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала**




**Измерение осевого перемещения дифференциала при регулировке предварительного натяга подшипников дифференциала**

ведущей шестерни, а стрелка индикатора максимально отклонилась (до точки начала движения в обратном направлении). Пусть измеренная таким образом величина «r1» составила 0,46 мм.

• Рассчитайте толщину регулировочного кольца «$S_3$» по формуле:

$S_3=r_1+r$,

где:

$r_1$ — измеренная величина по максимальному отклонению стрелки индикатора;

r — величина поправки к номинальному положению ведущей шестерни главной передачи.

Пример. «r1» равно 0,46 мм; «r» — 0,18 мм.

$S_3=0,46+0,18=0,64$ мм

Поскольку пределы допусков толщины регулировочных колец известны, во всех случаях можно точно подобрать вычисленную толщину регулировочного кольца «$S_3$».

Рассчитайте толщину регулировочного кольца «$S_4$» по формуле:

$S_4=S_{об}-S_3$.

Пример. $S_{об}$ равно 1,60 мм.

$S_4=1,60-0,46=0,96$ мм

Промерьте микрометром в нескольких точках толщину регулировочных колец. Убедитесь в том, что на них нет заусениц и иных дефектов. Устанавливайте только доброкачественные кольца.

## Проверка регулировки расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала

• Установите вторичный вал, запрессуйте наружные кольца подшипников, поставив подобранные регулировочные кольца «$S_3$» и «$S_4$». Проверните вторичный вал в обоих направлениях.

• Установите универсальную измерительную оправку и произведите контрольные замеры.

• При правильно подобранных регулировочных кольцах индикатор должен показывать величину поправки «r» с отклонением ±0,04 мм.

## Регулировка бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи между зубьями ведущей и ведомой шестерен главной передачи

Регулировка производится только при замене деталей, непосредственно влияющих на изменение зазора: картер сцепления, задняя крышка коробки передач, конические роликоподшипники дифференциала, корпус дифференциала и главная передача.

## Предварительный натяг подшипников дифференциала

Подшипники дифференциала должны монтироваться с предварительным натягом 0,50 мм, который обеспечивается подбором толщины регулировочных колец «$S_1$» и «$S_2$» (см. схему), определяющих одновременно боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи.

• Извлеките сальник выходного вала дифференциала с помощью какого-нибудь рычага.

• Выпрессуйте наружные кольца конических роликоподшипников с помощью съемника с внутренним зацеплением типа Kukko 21/7 и опорной оправки.

• Снимите регулировочные кольца подшипников дифференциала.

• Запрессуйте до упора наружные кольца подшипников без регулировочных колец с помощью оправки. Лучше всего использовать комплект оправок 30-505 и 30-20 для запрессовки наружного кольца подшипника со стороны зубчатого венца ведомой шестерни и комплект оправок VW 295 и VW 511 для запрессовки наружного кольца подшипника с противоположной стороны.

• Установите дифференциал в картер сцепления без ведущей шестерни привода спидометра. Ведомая шестерня должна находиться с левой стороны напротив крышки подшипника дифференциала.

• Поставьте на место крышку подшипника дифференциала и затяните болты ее крепления крест-накрест моментом 2,5 кгс.м. Крышка должна быть обращена вверх.

• Установите опорную оправку VW 385/17 на коробку дифференциала (см. схему).

• Установите стойку VW 387 индикатора и закрепите на ней индикатор с удлинителем 30 мм.

• Ножку индикатора установите на опорную оправку с предварительным натягом, равным 1 мм, и в этом положении зафиксируйте индикатор, установив его стрелку на ноль.

• Поднимите и опустите дифференциал и определите по индикатору осевое перемещение дифференциала, который, допустим, равен 1,42 мм.

**Предупреждение. Во избежание самоустановки подшипников не поворачивайте дифференциал при измерении его осевого перемещения. В противном случае показания индикатора будут неверны.**

По формуле $S_{об}=A+B$ подсчитайте общую толщину регулировочных колец $S_1$ и $S_2$, где:

$S_{об}$ — общая толщина регулировочных колец подшипников дифференциала;

A — величина осевого перемещения дифференциала;

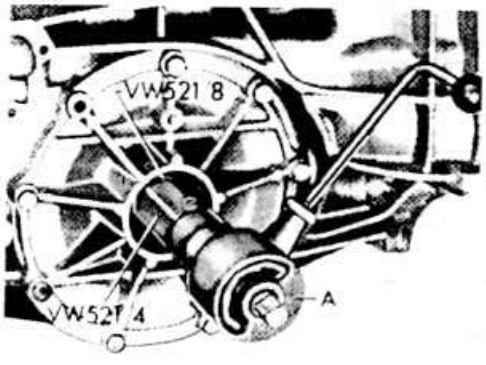
B — величина предварительного натяга дифференциала.

Пример. Показание индикатора при перемещении индикатора равно 1,42 мм, величина предварительного натяга подшипников дифференциала — 0,50 мм.

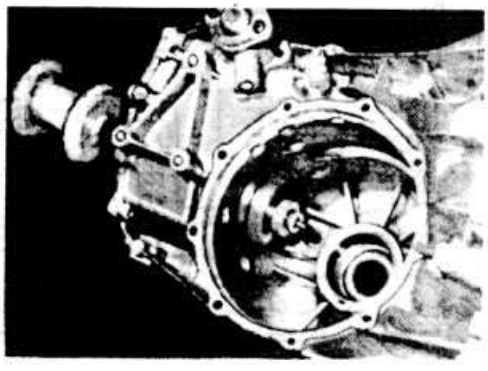
$S_{об}=1,42+0,50=1,92$ мм.

• Установите кольцо толщиной «$S_{об}$», равной 1,92 мм, под наружное кольцо конического роликоподшипника в крышке вместо регулировочного кольца «$S_2$».

• Затяните болты крепления крышки дифференциала.




**Измерение момента сопротивления проворачиванию подшипников дифференциала**



**Выпрессовка наружного кольца конического роликоподшипника из картера сцепления**

• Смажьте подшипники дифференциала маслом для коробки передач.

• Измерьте динамометром момент сопротивления проворачиванию дифференциала. Он должен быть: для новых подшипников не менее 250 Н.см, для приработанных — не менее 30 Н.см.

## Регулировка бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи

• Установите вторичный вал, запрессуйте наружные кольца подшипников с регулировочными кольцами «$S_3$» и «$S_4$».

• Установите дифференциал с запрессованной в крышку подшипника дифференциала шайбой толщиной «$S_{об}$» вместо регулировочного кольца «$S_2$».

• Проверните дифференциал в обоих направлениях для самоустановки подшипников.

• Установите индикатор для измерения бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи при вращающемся дифференциале и заблокированном вторичном вале. Зазор должен измеряться на диаметре 79 мм от оси дифференциала (номинальный зазор должен быть в пределах 0,10-0,20 мм).

• Поверните до упора ведомую шестерню и установите индикатор в нулевое положение. Возвратите вращением ведомую шестерню до упора назад и замерьте боковой зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен. Запишите показания индикатора.

• Повторите трижды вышеуказанную операцию, всякий раз проворачивая ведомую шестерню на 90° и разблокируя вторичный вал.

**Предупреждение. Если получаемые при замере величины отличаются одна от другой более чем на 0,06 мм, значит ведомая шестерня или главная пара установлены неправильно. Проверьте правильность сборки и при необходимости замените главную пару.**

Рассчитайте среднюю величину бокового зазора между зубьями ведущей и ведомой шестерен.

Пример. Допустим, величина бокового зазора при первом замере равна 0,84 мм, при втором — 0,85 мм, при третьем — 0,84 мм, при четвертом — 0,83 мм, т.е. средняя величина зазора равна (0,84+0,85+0,84+0,83):4=0,84 мм.

Рассчитайте толщину регулировочного кольца «$S_2$» по формуле $S_2=S_{об}-A+B$, где:

$S_2$ — толщина регулировочного кольца, устанавливаемого под наружное кольцо подшипника дифференциала со стороны, обратной зубчатому венцу ведомой шестерни;

$S_{об}$ — общая толщина регулировочных колец «$S_1$» и «$S_2$»;

A — величина среднего бокового зазора между зубьями ведущей и ведомой шестерен;

B — рассчетная толщина кольца «$S_2$» (постоянная), равная 0,15 мм.

Пример. В нашем примере «$S_{об}$» равна 1,92 мм, «A» — 0,84 мм, «B» — 0,15 мм.

$S_2=1,92-0,84+0,15=1,23$ мм.

Рассчитайте толщину регулировочного кольца «$S_1$» под наружное кольцо подшипника дифференциала, устанавливаемого со стороны зубчатого венца ведомой шестерни, по формуле $S_1=S_{об}-S_2$.

Пример. В нашем примере «$S_{об}$» равно 1,92 мм, «$S_2$» — 1,23 мм.

$S_1=1,92-1,23=0,69$ мм.

Поскольку пределы допусков по толщине регулировочных колец известны, во всех случаях можно с высокой точностью подобрать вычисленную толщину регулировочных колец.

Сделайте замеры толщины регулировочных колец по окружности микрометром в нескольких точках. Кроме того, убедитесь в отсутствии на поверхности колец заусениц и иных дефектов. Устанавливайте только доброкачественные регулировочные кольца требуемой толщины «$S_1$» и «$S_2$».

• Проведите контрольный замер бокового зазора между зубьями ведущей и ведомой шестерен в четырех точках по окружности. Зазор должен быть в пределах 0,10-0,20 мм.

**Предупреждение. Результаты замеров не должны отличаться друг от друга более чем на 0,05 мм.**

## Выпрессовка и запрессовка наружного кольца подшипника с цилиндрическими роликами первичного вала

Данные операции производятся с помощью пресса и оправки.

Глубина запрессовки должна быть в пределах 8,5-9,0 мм относительно плоскости разъема картера.

## Выпрессовка и запрессовка наружного кольца заднего конического роликоподшипника вторичного вала

Данные операции производятся с помощью пресса и оправки.

Глубина запрессовки: до упора.

## Снятие и установка заднего шарикоподшипника первичного вала

Снимите заднюю крышку коробки передач и стопорное кольцо, после чего выпрессуйте с помощью оправки подшипник. Запрессовку производите в обратном порядке.

## Выпрессовка и запрессовка переднего шарикоподшипника первичного вала

Выпрессовка шарикоподшипника производится с помощью инерционного съемника с внешними захватами, а запрессовка с помощью оправки.При установке маркировка на подшипнике должна быть обращена в сторону коробки передач.

Глубина запрессовки: заподлицо в картер сцепления.

## Выпрессовка и запрессовка наружного кольца переднего кничества роликоподшипника вторичного вала

Выпрессовка производится с помощью инерционного съемника с насадкой в виде опорного кольца. Запрессовка производится после общего или локального нагрева картера сцепления и с помощью оправки. Удерживайте наружное кольцо под давлением в течение 1-2 мин после запрессовки для его прогрева за счет теплообмена.



**Снятие внутреннего кольца конического роликоподшипника**

## Сборка коробки передач

• Установите фиксатор заднего хода.

• Установите болт крепления промежуточного рычага заднего хода.

• Продвиньте промежуточный рычаг заднего хода по направлению, указанному на фото стрелкой, и заверните болт крепления рычага в картере до упора в промежуточный рычаг. При этом болт и резьбовая втулка промежуточного рычага заднего хода должны находиться на одной линии.

• Отведите промежуточный рычаг заднего хода в сторону болта. Отверните болт до щелчка, т.е. до прохождения начала резьбы. В любом случае болт должен быть вывернут не менее чем на 1/4 оборота.

• Затяните болт промежуточного рычага заднего хода моментом 3,5 кгс.м.

• Включите несколько раз задний ход и проверьте легкость срабатывания промежуточного механизма включения заднего хода.

• Включите задний ход.

• Установите на место вторичный вал.

• Установите вилку переключения I и II передач со штоком и полностью заглубите вторичный вал.

• Поставьте на место пружинную защелку и выключите задний ход.

• Снимите с первичного вала стопорное кольцо внутреннего кольца подшипника с цилиндрическими роликами.

• На прессе спрессуйте с помощью съемника размерами 12-75 мм (например, Kukko 17/1) внутреннее кольцо конического роликоподшипника.

• Установите на место первичный вал и вставьте вилку переключения III и IV передач в цилиндрическую проточку скользящей муфты синхронизатора.

• Заглубите полностью первичный вал.

• Установите фиксаторы штоков вилок.



**Регулировка промежуточного рычага заднего хода**

• Установите, предварительно смазав, шток вилки переключения III и IV передач вместе с сухариком.

• Вставьте пружинные шплинты в отверстия вилок переключения III и IV и I и II передач.

• Установите упорные болты штоков вилок с новыми картонными прокладками.

• Зажмите в тисках с накладками из мягкого материала шестерню IV передачи вторичного вала.

• Измерьте величину размера «а» (см. фото) и определите толщину регулировочной шайбы по следующей таблице:

| Размер «а», мм | Толщина регулировочной шайбы, мм |
|---|---|
| 8,35-8,64 | 1,10 |
| 8,65-8,94 | 1,40 |
| 8,95-9,24 | 1,70 |
| 9,25-9,54 | 2,00 |
| 9,55-9,84 | 2,30 |

• Установите подобранную регулировочную шайбу.

• Нагрейте до температуры 120°С шестерню V передачи вторичного вала и установите ее на место, используя при необходимости монтажную втулку. Буртик шестерни V передачи должен быть направлен в сторону ведущей шестерни главной передачи.

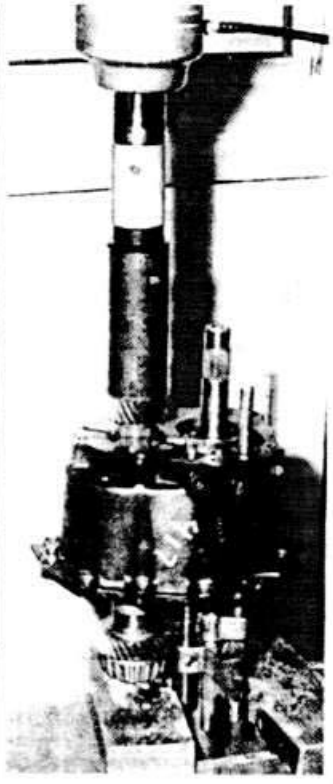
• Установите шайбу и ввверните шестигранный болт в задний конец вторичного вала, затянув болт моментом 5 кгс.м.

• Зажмите первичный вал в тисках с накладками из мягкого материала так, чтобы оба вала были в вертикальном положении.

• Слегка смажьте цилиндрические ролики подшипника первичного вала и выдвиньте их наружу.

• Нагрейте до температуры около 120°С внутреннее кольцо цилиндрического роликоподшипника и напрессуйте кольцо на вал. При необходимости напрессуйте его до упора с помощью монтажной втулки.

• Определите толщину стопорного кольца внутреннего кольца цилиндрического роликоподшипника. Подберите кольцо наибольшей толщины и установите его на место. Осевой зазор не должен превышать 0,05 мм.



**Напрессовка шестерни V передачи**

• Установите скользящую шестерню V передачи со скользящей муфтой синхронизатора, игольчатым подшипником и вилкой.

• Вставьте пружинный шплинт в отверстие вилки включения V передачи.

• Установите стопорное кольцо синхронизатора и блокирующее кольцо синхронизатора V передачи.

• Нагрейте до температуры около 120°С зубчатую каретку включения V передачи и наденьте ее на конец первичного вала. В случае затруднения напрессуйте ее с помощью монтажной втулки до упора.

• Напрессуйте с помощью оправки второе внутреннее кольцо шарикоподшипника.

• Поставьте на место установочные втулки и новую уплотнительную прокладку.

• Установите заднюю крышку коробки передач.

• Напрессуйте с помощью оправки первое внутреннее кольцо шарикоподшипника.

• Затяните моментом 5 кгс.м шестигранный болт первичного вала.

• Затяните болты крепления задней крышки коробки передач моментом 2,5 кгс.м.

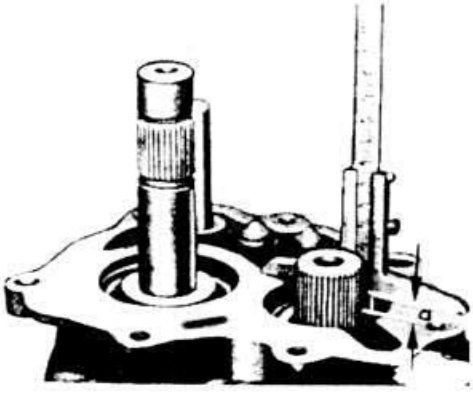
• Вставьте в отверстие задней крышки коробки передач новую заглушку.

• Нанесите тонкий слой герметика на сопрягающиеся поверхности картеров коробки передач и сцепления и соедините их.

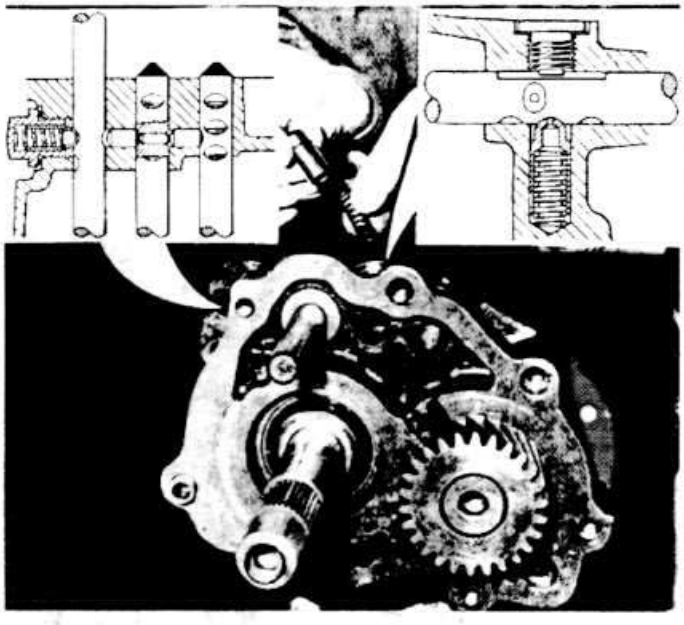
• Запрессуйте в отверстия картеров установочные втулки и затяните болты крепления моментом 2,5 кгс.м.

• Нанесите тонкий слой герметика «D3» на сопрягающиеся поверхности картера сцепления и штока выбора передач и установите на место шток выбора передач в сборе.

• Установите рычаг на шток выбора передач, при этом концевая насечка рычага должна выйти на уровень штока под углом 90° (см. фото).



**Измерение размера «а» для определения толщины регулировочной шайбы шестерни V передачи вторичного вала**



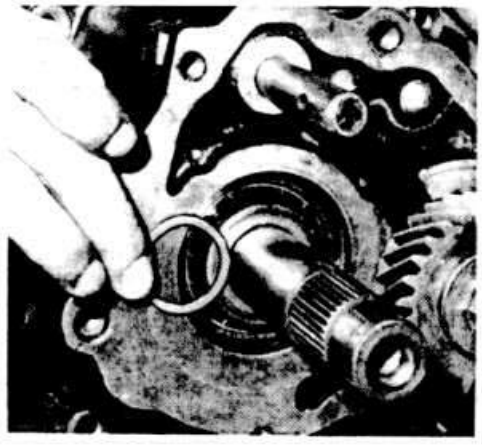
**Установка фиксаторов штоков вилок**

## Механизм управления переключением передач КП типа 016

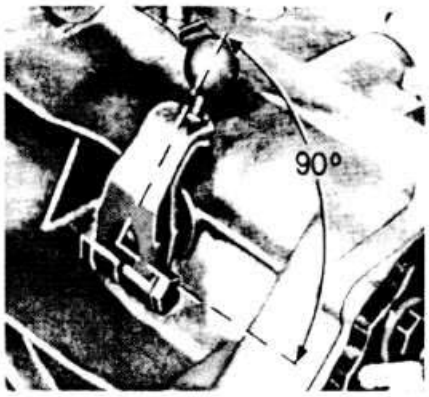
### Проверка регулировки положения рычага управления переключением передач

• Включите I передачу.

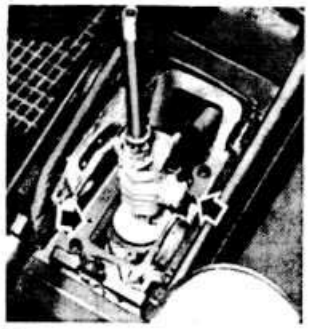
• Потяните рычаг переключения передач влево. Отпустите рычаг:



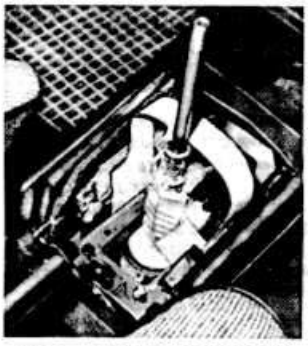
**Определение толщины стопорного кольца конического роликоподшипника**




**Положение рычага штока выбора передач**



**Стрелками показаны центровочные отверстия упора**



**Шаблон 3048 для регулировки механизма управления переключением передач**

под действием пружины он должен переместиться в обратном направлении примерно на 5-10 мм.

• Проделайте такую же операцию, включив V передачу и подав рычаг вправо: пружина также должна переместить рычаг влево примерно на 5-10 мм.

• Убедитесь в том, что при включении I или V передачи рычаг переключения передач смещается назад примерно на 5-10 мм. При большем ходе отрегулируйте его за счет бокового перемещения подвижного упора в овальных отверстиях.

## Регулировка механизма управления переключением передач

• Снимите рукоятку рычага переключения передач и чехол.

• Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

• Отсоедините от сферической головки рычага штока выбора передач нижнюю часть тяги привода переключения передач.

• Снимите соединительную тягу.

• Отрегулируйте положение рычага штока выбора передач, как показано на фото. Затяните установочный болт, при этом конец рычага, имеющий насечку, должен быть на одном уровне со штоком выбора передач.

• Отрегулируйте длину «b» (см. фото) между центрами отверстий наконечников соединительной тяги, равную 134 мм.

• Наденьте наконечник нижней части тяги привода переключения передач на сферическую головку рычага штока выбора передач.

• Поставьте на место соединительную тягу.

• Совместите центровочные отверстия упора и опоры рычага переключения передач и затяните болты (см. фото).

• Ослабьте стяжной хомут.

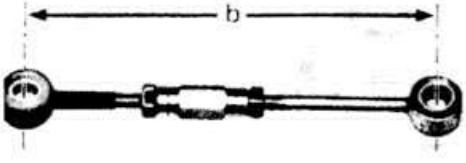
• Установите шаблон 3048, для чего вставьте шпильки шаблона сначала в свободные отверстия справа, затем слева.

• Проверьте, находится ли шток выбора передач с правой стороны коробки передач в нейтральном положении.

• Снимите шаблон.

• Проверьте правильность регулировки положения рычага переключения передач.

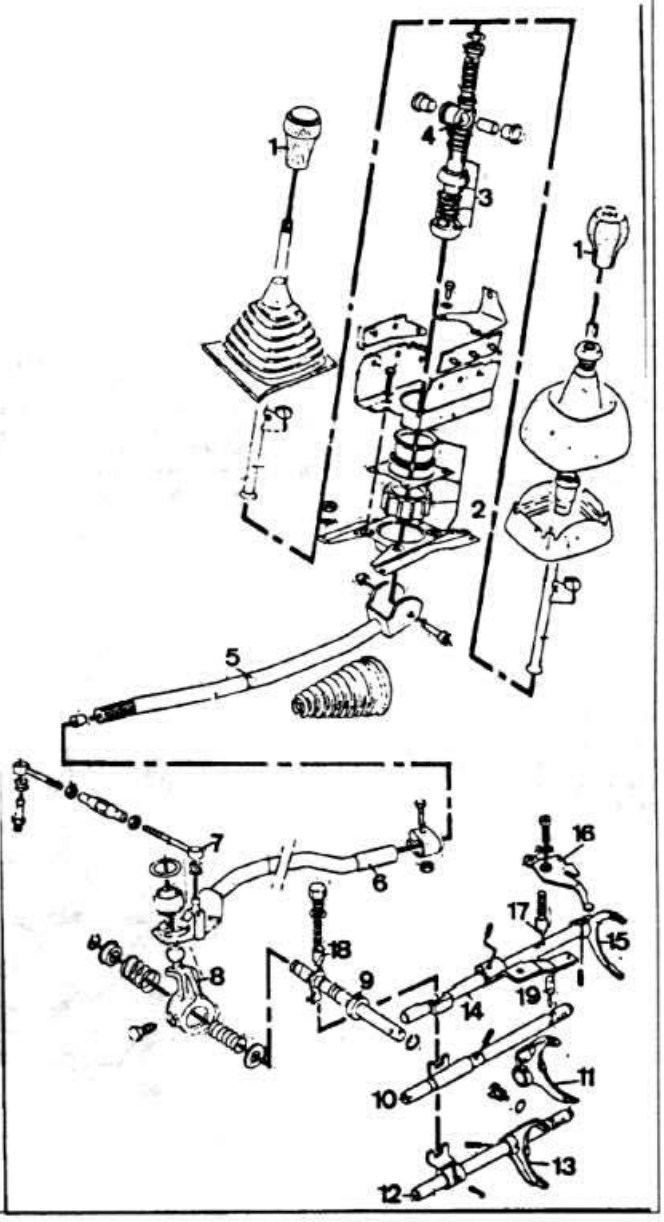
• Поставьте на место чехол и рукоятку рычага переключения передач.




**Расстояние «b» между центрами отверстий наконечников соединительной тяги механизма переключения передач должно быть равно 134 мм**

**Детали механизма управления переключением передач пятиступенчатой КП типа 016:**

***1 — рукоятка рычага переключения передач; 2 — чашка сферической головки рычага переключения передач; 3 — сферическая головка; 4 — шарнир; 5 — верхняя часть тяги привода переключения передач; 6 — нижняя часть тяги привода переключения передач; 7 — соединительная тяга; 8 — рычаг штока выбора передач; 9 — шток выбора передач; 10 — шток вилки переключения I и II передач; 11 — вилка переключения I и II передач; 12 — шток вилки переключения III и IV передач; 13 — вилка переключения III и IV передач; 14 — шток вилки включения V передачи и заднего хода; 15 — вилка включения V передачи и заднего хода; 16 — промежуточный рычаг заднего хода; 17 — фиксатор штока вилки включения V передачи; 18 — фиксатор штока выбора передач; 19 — замок***



## КП типа 012

### Регулировка механизма управления переключением передач

- Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- Снимите рукоятку рычага переключения передач и облицовочный колпак рычага.
- Ослабьте болт крепления оси вилки заднего хода к передней нажимной тяге (метка «А» на рисунке).
- Установите рычаг переключения передач в вертикальное положение.
- Переместите рычаг переключения передач так, чтобы выступы упора сферической головки отстояли на одинаковое расстояние от корпуса шарнира.
- Затяните болт крепления оси вилки заднего хода к передней нажимной тяге.
- Поставьте на место облицовочный колпак и рукоятку рычага.

## Система пассивной безопасности «ПРОКОН-ТЕН»

На автомобилях, оснащенных системой пассивной безопасности «ПРОКОН-ТЕН», над передней нажимной тягой к коробке переключения передач болтами крепится устройство зацепления троса. Поэтому до снятия коробки передач необходимо отсоединить трос и кронштейн крепления троса.

### Снятие и установка устройства зацепления троса

- Отсоедините переднюю нажимную тягу от оси вилки заднего хода.
- Выньте переднюю нажимную тягу, протянув ее под устройством зацепления троса.
- Отверните болт крепления кронштейна.
- Подвесьте с помощью проволочного крюка кронштейн над устройством зацепления троса.

**Примечание. Снятие устройства зацепления троса возможно лишь после снятия коробки переключения передач.**

- Установку устройства производите в порядке, обратном снятию.

**Детали механизма управления переключением передач пятиступенчатой КП типа 012:**

***1 — рычаг переключения передач; 2 — распорная втулка; 3 — пластинчатая пружина; 4 — звено крепления; 5 — корпус; 6 — корпус шарнира; 7 — упор сферической головки; 8 — ось вилки заднего хода; 9 — передняя нажимная тяга***

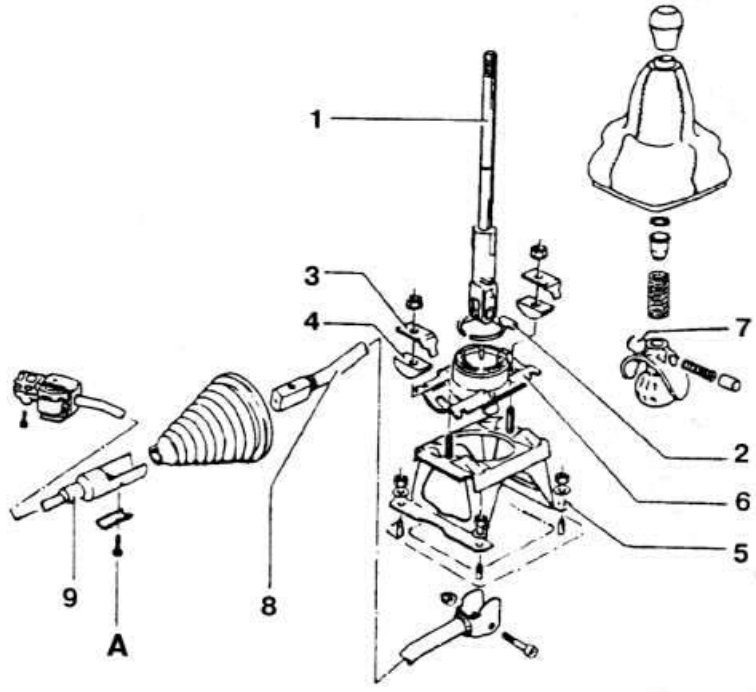
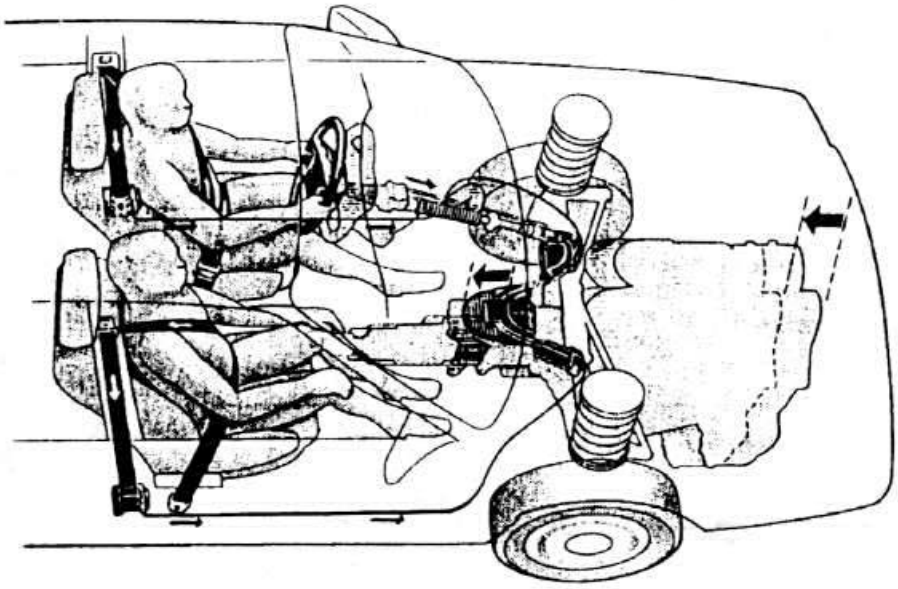



**Схема системы пассивной безопасности «ПРОКОН-ТЕН»**

***Система «ПРОКОН-ТЕН» обеспечивает в случае лобового столкновения втягивание рулевой колонки и блокировку ремней безопасности. Она состоит из трех стальных тросов, передаточных и удерживающих звеньев, сминаемой рулевой колонки, представляющей собой гофрированную трубу, и двух натяжных устройств на катушках передних ремней безопасности. Верхний конец одного троса закреплен на рулевом валу, нижний конец пропущен вокруг коробки передач и закреплен на кузове. Два других троса размещены по тому же принципу и закреплены на двух катушках передних ремней безопасности. В зависимости от силы столкновения происходит определенное смещение относительного положения силового агрегата, коробки передач и кузова. Такое смещение приводит в действие систему «ПРОКОН-ТЕН»***



# 4 Автоматическая трансмиссия

## Детальные технические характеристики

Автоматическая коробка передач имеет три передачи вперед и одну заднего хода. Она объединена с дифференциалом, главной передачей и размещается позади двигателя. Переключение передач производится рычагом селектора на полу кузова. Рычаг селектора имеет шесть позиций: «P» — стоянка; «R» — задний ход; «N» — нейтраль; «D» — автоматическое переключение I, II и III передач; «2» — автоматическое переключение I и II передач; «1» — включение только I передачи.

Запуск двигателя возможен только, если рычаг селектора установлен в положение «N» или «P». Масляные магистрали гидротрансформатора и коробки передач разъединены.

Тип автоматической КП:

- автомобили с 4-цилиндровыми двигателями: 089 KAE;
- автомобили с 5-цилиндровыми двигателями моделей «WH» и «KP»: 087 RDC;
- автомобили с 5-цилиндровыми двигателями моделей «WC» и «KU»: 087 RDD.

### Гидротрансформатор крутящего момента

Маркировка:

- КП типа 089: U;
- КП типа 087: G.

Контрольные размеры втулки подшипника:

- внутренний диаметр, не более, мм: 34,12;
- радиальное биение, не более, мм: 0,03.

Масло для гидротрансформатора: гипоидное масло GL5; SAE 90; MIL-L 2105 B.

Заправочные емкости, л:

- КП типа 089: 0,75;
- КП типа 087: 1,00.

### Коробка передач

Автоматическая коробка передач состоит из двух планетарных передач, управление которыми обеспечивается тремя масляными многодисковыми сцеплениями и ленточным тормозом, приводимым в действие поршнем. Управляющее высокое давление масла, действующее на поршни сцеплений, распределяется клапанным механизмом, размещенным между картером коробки передач и масляным картером. Давление масла обеспечивается масляным насосом, расположенным в задней крышке картера коробки передач на общем для всей коробки валу и приводимым в действие от двигателя.

#### Планетарная передача

Каталожный №:

- КП 087 RDC: 087 321 022 BX;
- КП 087 RDD: 087 321 022 CX;
- КП 089 KAE: 089 321 022 DX.

#### Главная передача

Каталожный №:

- КП 087 RDC: 087 409 506 FX;
- КП 087 RDD: 087 409 506 KX;
- КП 089 KAE: 089 409 505 HX.

#### Клапанная коробка

Индекс:

- КП 087 RDC: FE;
- КП 087 RDD: FN;
- КП 089 KAE: FC.

Для регулировки ленточного тормоза II передачи ослабить контргайку, затянуть регулировочный болт сначала моментом 1,00 кгс.м, затем ослабить болт, вновь затянуть моментом 0,5 кгс.м и отвернуть на 2 1/2 оборота, после чего затянуть контргайку.

#### Рабочее давление масла, кг/см$^2$

| Тип КП | Положение рычага селектора/режим работы двигателя | | |
|---|---|---|---|
| | принудительный холостой ход (скорость автомобиля более 50 км/ч) | «D»/полный газ | «R»/холостой ход (автомобиль стоит) |
| 087 RDC | 2,90-3,00 | 5,65-5,75 | 9,00-10,00 |
| 087 RDD | 2,90-3,00 | 6,80-6,90 | 9,00-10,00 |
| 089 KAE | 2,90-3,00 | 5,85-5,95 | 9,00-10,00 |

#### Моменты переключения передач

| Тип КП | Переключаемые передачи | Скорость движения автомобиля, км/ч | |
|---|---|---|---|
| | | при положении «полный газ» педали акселератора | при принудительном обратном переключении передач |
| 087 RDC | I-II | 34-53 | 69-72 |
| | II-III | 82-103 | 119-122 |
| | III-II | 58-81 | 113-116 |
| | II-I | 23-28 | 60-63 |
| 087 RDD | I-II | 36-56 | 79-82 |
| | II-III | 87-110 | 135-136 |
| | III-II | 61-84 | 128-130 |
| | II-I | 24-30 | 69-73 |
| 089 KAE | I-II | 36-45 | 60-64 |
| | II-III | 72-91 | 111-112 |
| | III-II | 49-70 | 105-107 |
| | II-I | 25-29 | 50-54 |

### Передаточные числа

#### КП 089 KAE автомобилей с двигателем модели «DS»

| Передача | Передаточные числа |
|---|---|
| I | 2,71 |
| II | 1,50 |
| III | 1,00 |
| Задний ход | 2,43 |
| Главная передача | 3,42 |

#### КП 087 RDC автомобилей с двигателями моделей «WH» и «KP»

| Передача | Передаточные числа |
|---|---|
| I | 2,71 |
| II | 1,50 |
| III | 1,00 |
| Задний ход | 2,43 |
| Главная передача | 3,45 |

#### КП 087 RDD автомобилей с двигателями моделей «WC» и «KU»

| Передача | Передаточные числа |
|---|---|
| I | 2,71 |
| II | 1,50 |
| III | 1,00 |
| Задний ход | 2,43 |
| Главная передача | 3,25 |

## Используемые масла

### Картер КП и гидротрансформатор крутящего момента

Используемое масло: ATF Dexron.
Заправочные емкости, л:
— общая: 6,0;
— при замене масла: 3,0.

Для проверки уровня масла установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке, поставьте рычаг селектора в положение «N», затяните ручной тормоз, запустите двигатель на холостом ходу, разогрейте в картере КП масло до температуры 40-60°С.

### Картер дифференциала

Используемое масло: гипоидное масло GL5; SAE 90; MIL-L 2105 B.
Заправочная емкость, л:
— КП 089: 0,75;
— КП 087: 1,0.

## Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс.м

Болт крепления коробки передач к блоку двигателя: 5,5.

Гайка болта крепления кронштейна подвески к коробке передач: 4,0.

Гайка болта крепления кронштейна подвески коробки передач к подрамнику передка: 6,0.

Болт крепления внутреннего шарнира вала привода колеса: 8,0.

Болт крепления гидротрансформатора к маховику: 3,0.

# Рекомендации по выполнению операций

## Снятие и установка автоматической коробки передач

Снятие автоматической коробки передач производится снизу автомобиля с применением подъемника.

### Снятие

- Установите автомобиль на подъемник.
- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Установите зажимы на шланги подвода охлаждающей жидкости к масляному радиатору коробки передач.
- Отсоедините шланги от масляного радиатора.
- Отсоедините от коробки передач гибкий вал привода спидометра.
- Присоедините таль или какую-либо опору к двигателю и вывесьте двигатель.
- Снимите стартер и отверните болты крепления гидротрансформатора, а также три болта крепления ведущего фланца.
- Снимите щиток вала привода правого колеса.
- Снимите щиток правого кронштейна подвески коробки передач.
- Отсоедините приводы передних колес.
- Снимите кронштейн крепления приемной трубы глушителей.
- Снимите приемную трубу глушителей.
- Снимите контропору, возвратную пружину и отсоедините трос рычага селектора.
- Снимите штангу тяги управления дроссельной заслонкой.
- Ослабьте трос принудительного обратного переключения передач и отсоедините его от кронштейна коробки передач.
- Выверните маслоналивную трубку, подставив предварительно под коробку передач емкость для сливаемого масла.
- Отверните гайки болтов крепления коробки передач к подрамнику передка.
- Установите домкрат с соответствующей опорой и слегка приподнимите коробку передач.
- Выверните нижние болты крепления коробки передач к блоку двигателя.
- Немного оторвите коробку передач от двигателя, но так, чтобы гидротрансформатор оставался в картере сцепления.
- Выведите вперед вал привода правого колеса.
- Отсоедините коробку передач от блока двигателя.
- Зафиксируйте гидротрансформатор в картере.

### Установка

До установки автоматической коробки передач правильно поместите гидротрансформатор на валу коробки передач и следите за тем, чтобы при установке коробки передач он оставался на месте.

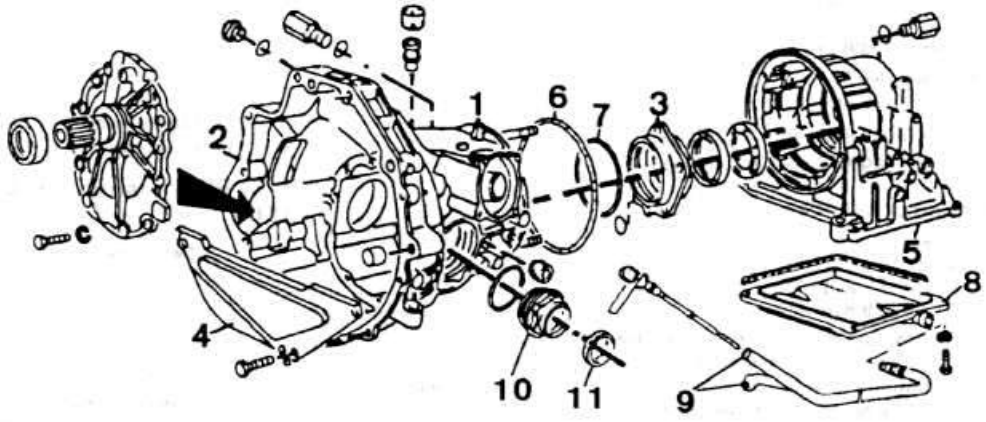
- Выведите коробку передач к местам крепления.
- Установите нижние болты крепления коробки передач к блоку двигателя.
- Установите кронштейны подвески коробки передач к подрамнику передка.
- Установите и присоедините маслоналивную трубку коробки передач.
- Присоедините трос принудительного обратного переключения передач к коробке передач.
- Установите штангу тяги управления дроссельной заслонкой.
- Присоедините трос рычага селектора и установите возвратную пружину и контропору.
- Установите приемную трубу глушителей с новой прокладкой между фланцами.
- Поставьте на место валы привода колес.
- Установите щитки вала привода правого колеса и правого кронштейна подвески коробки передач.
- Установите и затяните болты крепления ведущего фланца гидротрансформатора.
- Установите стартер.
- Установите и затяните верхние болты крепления коробки передач к блоку двигателя.
- Отсоедините крепления подъемного устройства двигателя.
- Присоедините гибкий вал привода спидометра.
- Присоедините шланги к масляному радиатору и снимите зажимы со шлангов.
- Восстановите уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.
- Залейте масло в автоматическую трансмиссию.

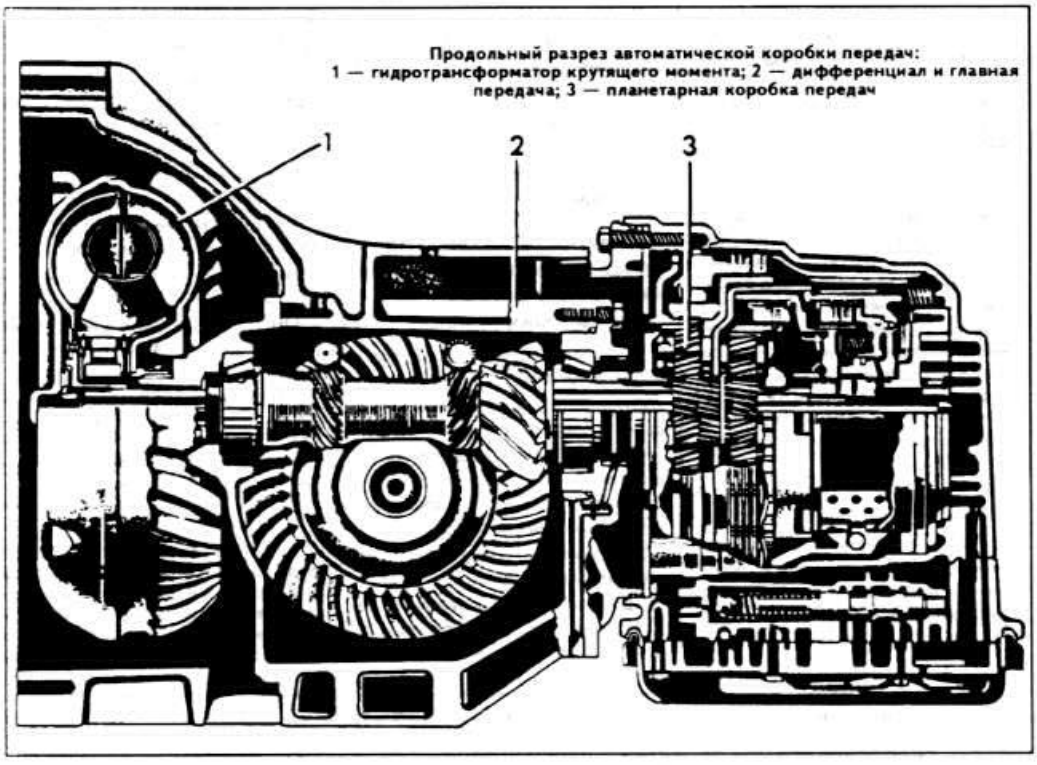
## Гидротрансформатор крутящего момента

Гидротрансформатор жестко соединен в трех точках с ведущим фланцем маховика коленчатого вала. Он вращается вместе с маховиком и передает вращение

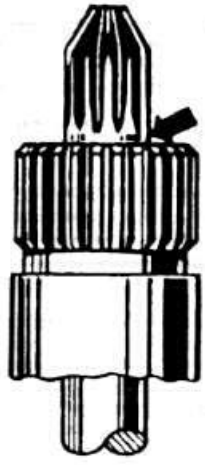
**Детали картера автоматической коробки передач:**

***1 — картер дифференциала; 2 — картер сцепления; 3 — подшипник ведущей шестерни главной передачи; 4 — нижняя крышка картера сцепления; 5 — картер кробки передач; 6 — уплотнительное кольцо; 7 — кольцевая прокладка; 8 — поддон картера; 9 — маслоналивная трубка и трубка указателя уровня масла; 10 — подшипник; 11 — сальник***






**Продольный разрез автоматической коробки передач:**
**1 — гидротрансформатор крутящего момента; 2 — дифференциал и главная передача; 3 — планетарная коробка передач**



**Положение вала масляного насоса на валу турбины при сборке**

насосу гидропривода через центральный вал. Вал турбины в свою очередь приводит во вращение шестерни и сцепления коробки передач.

Гидротрансформатор насажен на шлицы валов масляного насоса и турбины, поэтому при установке следует обращать особое внимание на положение гидротрансформатора в картере сцепления:

— проверьте правильность установки вала масляного насоса, шлицевая часть которого должна быть почти без зазора состыкована с валом турбины;

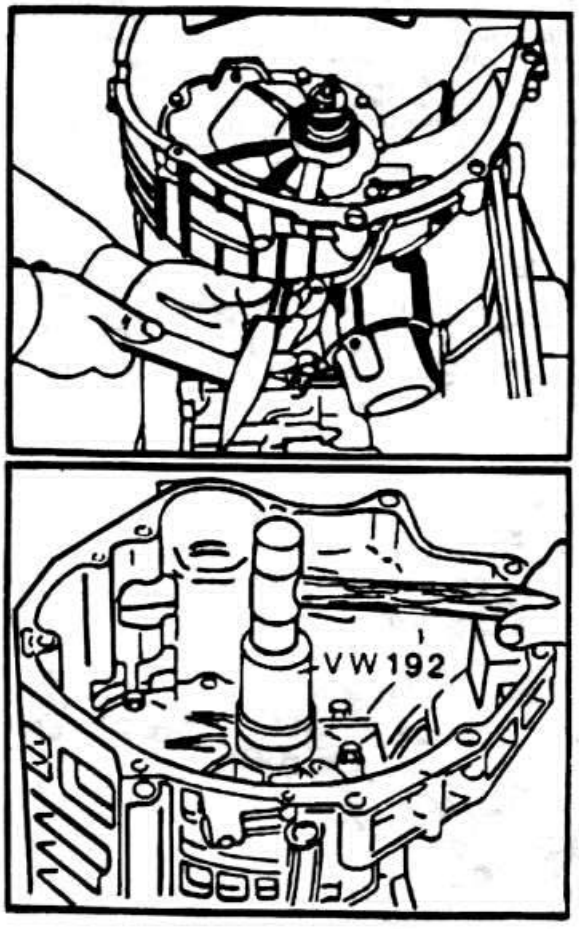
— устанавливайте гидротрансформатор на валы, легкими поворотами в обоих направлениях вводя его в шлицевое соединение;

— проверьте утопание «а» (см. схему) гидротрансформатора в картере сцепления, которое должно быть около 30 мм при измерении между торцевой плоскостью картера и передней частью гнезда гидротрансформатора в маховике.

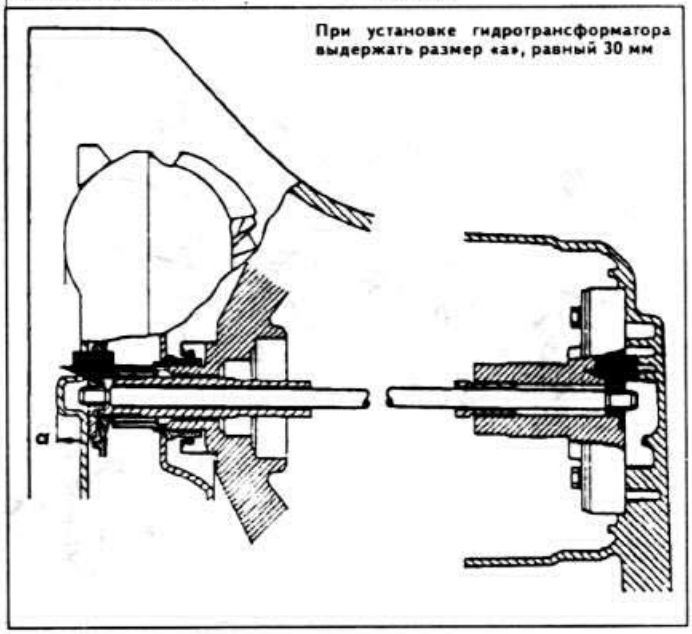
## Проверка гидротрансформатора

Конструкция гидротрансформатора неразборна и ремонту не подлежит.

- Внешним осмотром определите состояние ступицы и, прежде всего, сальника.
- Проверьте крепление лопастей охлаждения.
- Проверьте легкость вращения турбины.




**Снятие и установка уплотнительной прокладки вала гидротрансформатора**




**При установке гидротрансформатора выдержать размер «а», равный 30 мм**

• Проверьте с помощью индикатора-нутромера внутренний диаметр втулки подшипника и ее радиальное биение (см. «Детальные технические характеристики»).

## Механизм управления коробкой передач

### Регулировка тросов управления дроссельной заслонкой и принудительным обратным переключением передач

В результате данной регулировки дроссельная заслонка при ненажатой педали акселератора должна находиться в закрытом положении, а рычаг управления переключением передач должен быть в положении упора.

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры (до открытия воздушной заслонки на автомобилях с карбюраторными двигателями).

• Оставьте двигатель работать на холостом ходу.

• Отсоедините тяги привода дроссельной заслонки.

• В зависимости от комплектации автомобиля отсоедините тяги программного регулятора скорости движения.

• Установите промежуточный рычаг в положение упора, при этом дроссельная заслонка должна быть закрыта.

• Установите тягу привода управления дроссельной заслонкой, отрегулированную на легкий без усилия ход. Отрегулируйте длину штанги тяги так, чтобы она крепилась к промежуточному рычагу и к рычагу управления переключением передач свободно без усилия. Отсоедините штангу тяги со стороны коробки передач.

• Нажмите до упора на педаль акселератора и оставьте ее в этом положении.

• Отсоедините возвратную пружину.

• Переместите рычаг управления переключением передач в положение принудительного обратного переключения передач.

• Присоедините возвратную пружину и штангу тяги привода управления дроссельной заслонкой.

• Проверьте правильность работы дроссельной заслонки и системы принудительного обратного переключения передач.

### Регулировка механизма управления переключением передач автоматической коробки передач

• Установите рычаг селектора в положение «P».

• Отверните зажимную гайку троса на рычаге селектора.

• Оттяните рычаг управления переключением передач до упора, соответствующего положению «P» рычага селектора.

• Заверните зажимную гайку после натяжения троса.

• Проверьте правильность переключения передач соответственно положениям рычага селектора.

### Регулировка ленты тормоза II передачи

• Удостоверьтесь в том, что автоматическая трансмиссия занимает строго горизонтальное положение.

• Отверните контргайку и регулировочный болт.

• Нанесите герметик на болт и затяните его моментом 1,0 кгс.м.

• Вновь выверните болт и затяните его моментом 0,5 кгс.м.

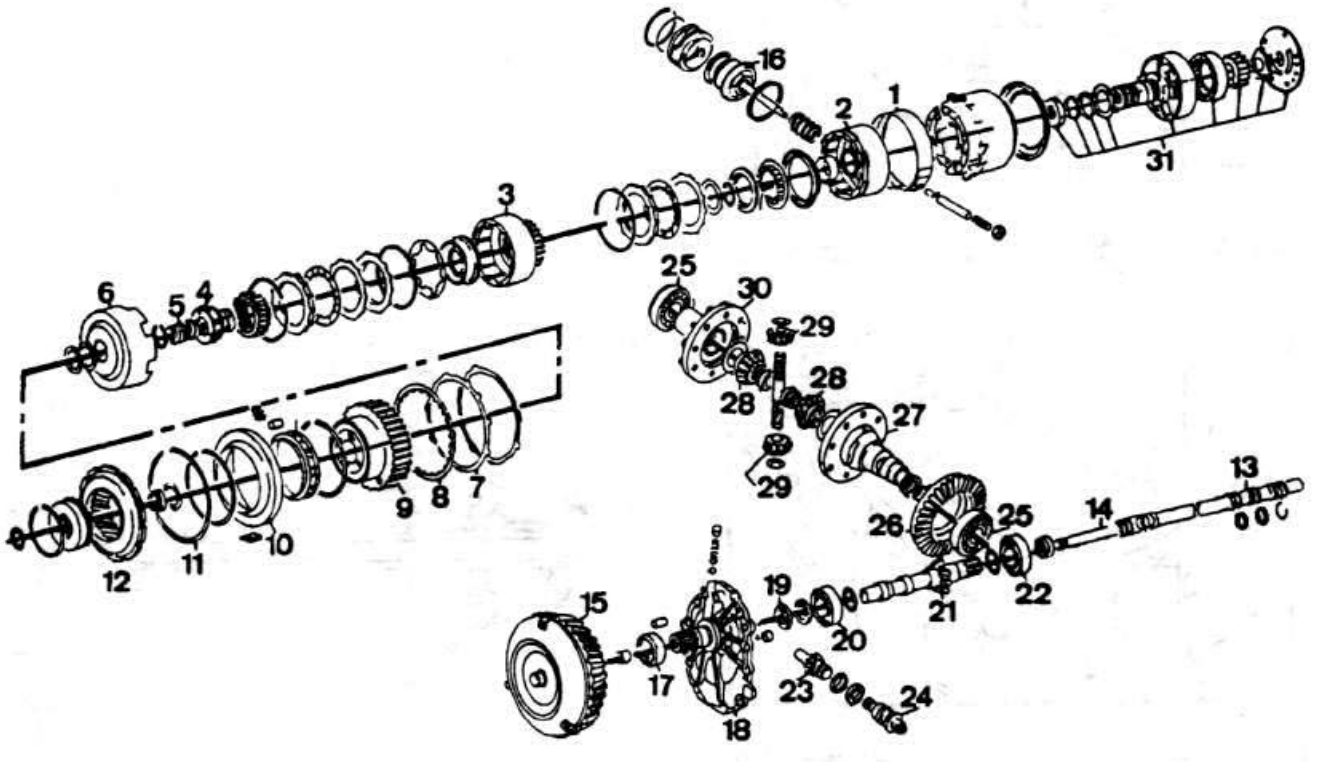
• Отпустите регулировочный болт точно на 2 1/2 оборота и затяните контргайку.

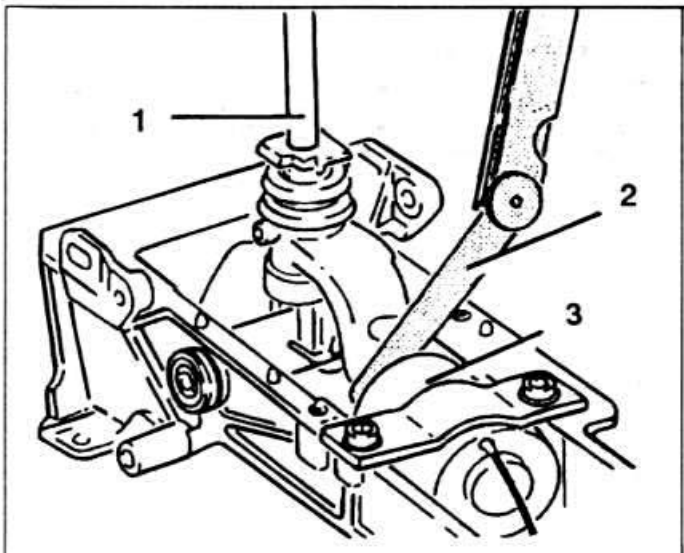
**С августа 1988 г.** изменен механизм управления автоматической КП. Новое устройство не позволяет пуск двигателя, если рычаг селектора не находится в положении «N» — нейтраль или «P» — стоянка.

Для обеспечения большей безопасности рычаг селектора блокируется в положении «P» дополнительным запирающим устройством, освобождающим рычаг селектора только после нажатия на педаль тормоза.

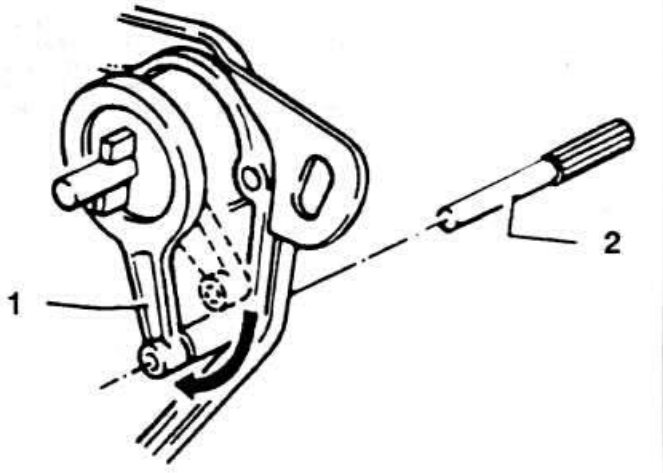
**Детали планетарных передач, шестерни и сцепления автоматической коробки передач:**

***1 — лента тормоза II передачи; 2 — сцепление прямой передачи и передач переднего хода; 3 — сцепление переднего хода; 4 — крестовина сателлитов; 5 — шестерня планетарной передачи; 6 — барабан сцепления; 7 — наружный диск тормоза I передачи; 8 — внутренний диск тормоза I передачи; 9 — блок планетарных шестерен заднего хода; 10 — корпус муфты свободного хода; 11 — стопорное кольцо;12 — коронная шестерня с внутренним зацеплением; 13 — вал турбины; 14 — вал масляного насоса; 15 — гидротрансформатор крутящего момента; 16 — поршень тормоза II передачи; 17 — кольцевая прокладка гидротрансформатора; 18 — крышка картера; 19 — кольцевая прокладка; 20 — подшипник; 21 — ведущая шестерня главной передачи; 22,25 — конические роликоподшипники; 23 — ведущая шестерня привода спидометра; 24 — направляющая втулка ведущей шестерни привода спидометра; 26 — ведомая шестерня главной передачи; 27 — коробка дифференциала; 28 — полуосевые шестерни дифференциала; 29 — сателлиты; 30 — крышка коробки дифференциала; 31 — масляный насос***





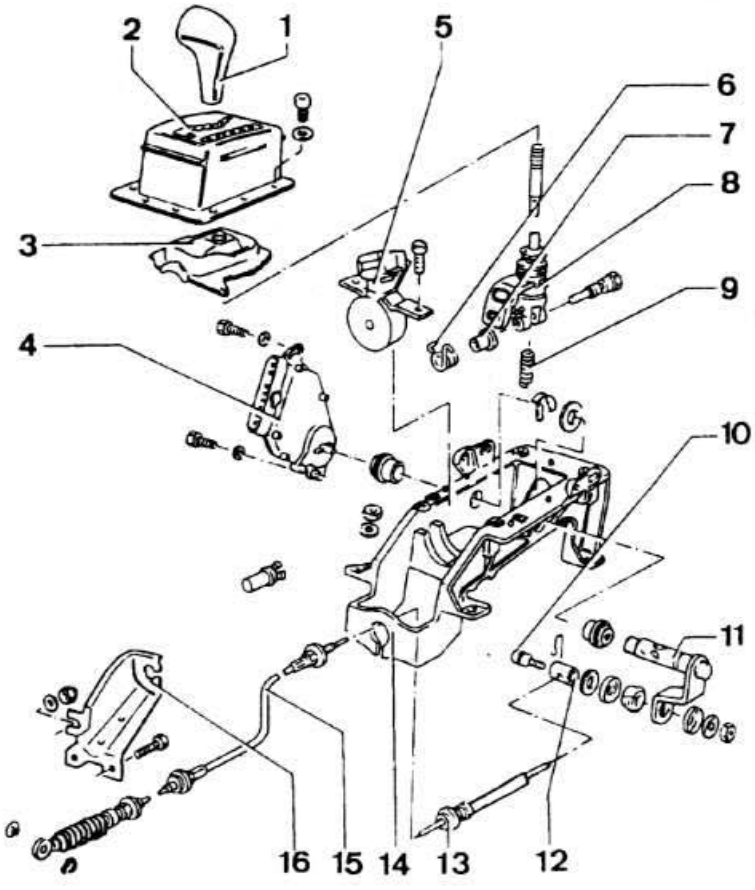

Проверка электромагнитного выключателя блокировки рычага селектора:
1 — рычаг селектора; 2 — плоский щуп; 3 — выключатель




Крепление рычага селектора:
1 — рычаг; 2 — стержень диаметром 4 мм

**Механизм управления переключением передач автоматической КП автомобилей выпуска с августа 1988 г.:**

***1 — рукоятка рычага селектора; 2 — кронштейн; 3 — защитный чехол; 4 — колодка рычага селектора; 5 — электромагнитный выключатель блокировки рычага селектора; 6 — пружина кручения; 7 — втулка; 8 — рычаг селектора; 9 — нажимная пружина; 10 — ось промежуточного рычага; 11 — промежуточный рычаг управления коробкой передач; 12 — установочная втулка; 13 — уплотнитель троса селектора; 14 — корпус механизма; 15 — трос управления коробкой передач; 16 — кронштейн троса***




### Проверка электромагнитного выключателя блокировки рычага селектора

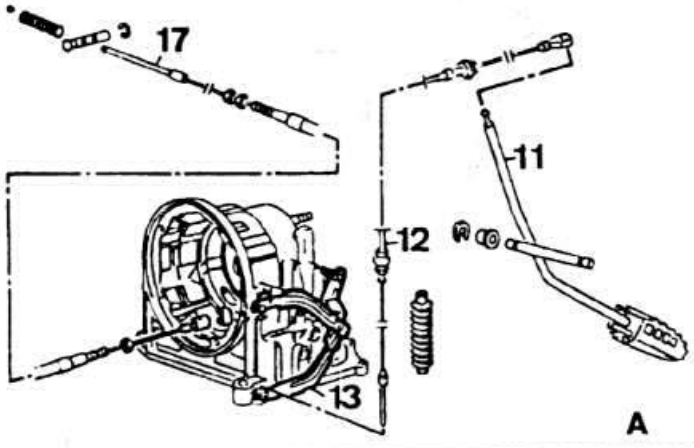
- Снимите рукоятку рычага селектора.
- Снимите кронштейн рычага.
- Снимите защитный чехол.
- Установите рычаг селектора в положение «R».
- Вставьте плоский щуп толщиной 1 мм.
- Отрегулируйте при необходимости положение контакта выключателя таким образом, чтобы контакт касался щупа.
- Поставьте на место защитный чехол.
- Установите кронштейн рычага и отрегулируйте его положение так, чтобы рычаг селектора находился на одинаковых расстояниях при перемещениях из положения «N» к «R» и из положения «N» к «D».
- Затяните болт крепления кронштейна.
- Наверните рукоятку на рычаг селектора.

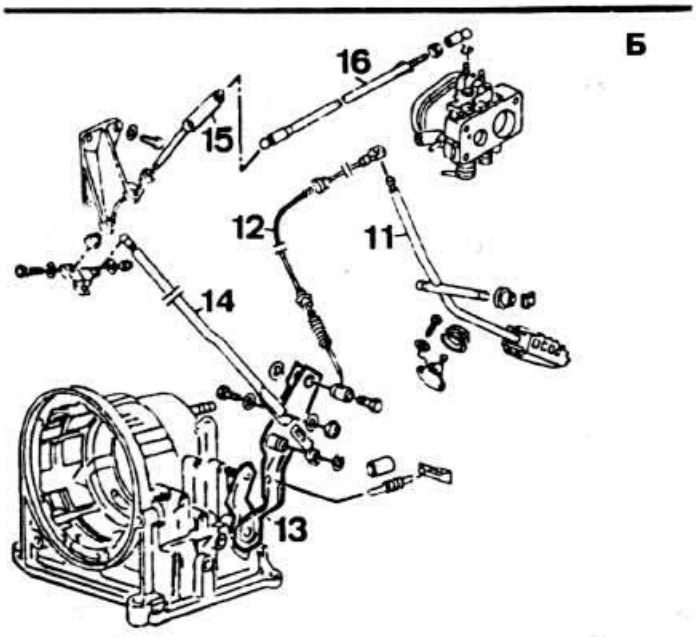
### Установка электромагнитного выключателя блокировки рычага селектора

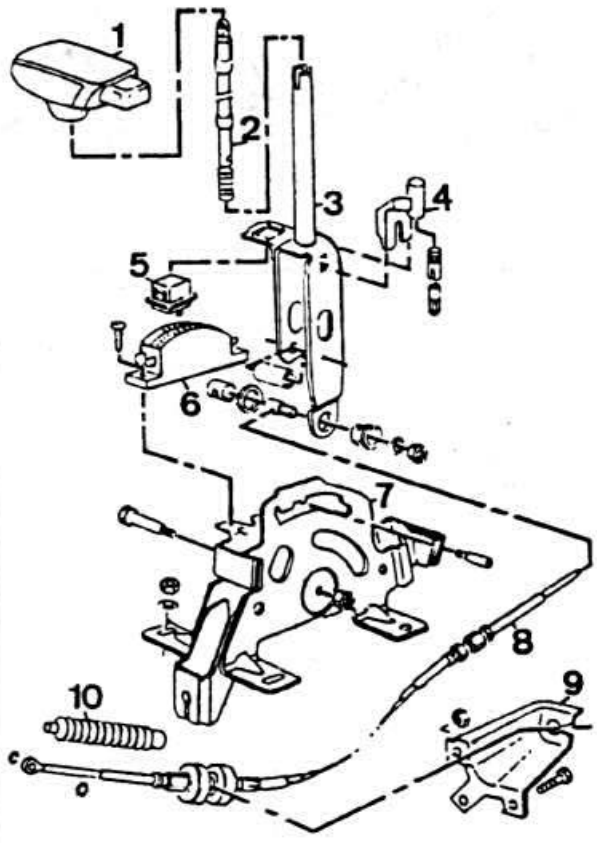
При постановке на место выключателя предварительно зафиксируйте рычаг с помощью стержня диаметром 4 мм.

**Детали механизма управления автоматической коробкой передач:**

*1 — рукоятка рычага селектора с фиксатором; 2 — стержень фиксатора; 3 — рычаг селектора; 4 — держатель патрона электролампы; 5 — выключатель блокировки стартера; 6 — контактная колодка; 7 — кронштейн; 8 — соединительная тяга; 9 — защитный кожух; 10 — чехол; 11 — педаль акселератора; 12 — трос принудительного обратного переключения передач; 13 — рычаг управления переключением передач; 14 — штанга; 15 — промежуточный рычаг; 16 — тяга управления дроссельной заслонкой; 17 — трос управления дроссельной заслонкой*



# 5 Привод передних колес

## Детальные технические характеристики

Привод передних ведущих колес осуществляется двумя валами, каждый из которых имеет два шариковых шарнира равных угловых скоростей.

**Длина валов привода передних колес**

| Автомобили | Длина вала привода, мм | |
|---|---|---|
| | правого | левого |
| Автомобили с 4-цилиндровыми двигателями: | | |
| — с механической КП | 579,20 | 540,70 |
| — с автоматической КП | 540,70 | 590,50 |
| Автомобили с 5-цилиндровыми двигателями: | | |
| — с механической КП | 550,90 | 550,90 |
| — с автоматической КП | 529,10 | 582,80 |

**С января 1988 г.** при соединении валов привода передних колес со ступицами не надо наносить специальный клей на шлицы валов. Фиксация приводов обеспечивается шестигранными гайками ступиц. На автомобилях, оснащенных антиблокировочной системой колес АБС, зубчатое колесо датчика скорости вращения колеса жестко соединено с валом привода колеса.

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

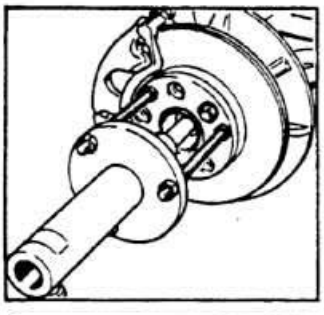
Гайка крепления ступицы колеса на шлицевом хвостовике вала привода колеса: 2,8 (с января 1988 г.: 1-й прием: 20,0; 2-й прием: довернуть на 90°).
Болты крепления внутреннего шарнира вала привода колеса к фланцу выходного вала дифференциала:
— механической КП: 4,5;
— автоматической КП: 8,0.
Болт крепления колеса: 11,0.

## Рекомендации по выполнению операций

### Снятие и установка валов привода передних колес

#### Снятие

• Установите автомобиль на подъемник и выполните с обеих сторон автомобиля следующие операции:
— отверните болты крепления колеса;
— отверните гайку ступицы колеса, не приподнимая автомобиль;
— вывесите переднюю часть автомобиля и снимите переднее колесо;
— отверните болты крепления внутреннего шарнира вала к фланцу выходного вала дифференциала;
— отсоедините вал привода колеса от дифференциала;
— спрессуйте шлицевую часть привода со ступицы колеса с помощью съемника ступицы колеса типа VAG 1369;
— снимите привод колеса.



**Выпрессовка вала привода из ступицы колеса**

**Примечание. На автомобилях с автоматической коробкой передач снимите, кроме того, две чашки крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости и стяжной болт клеммного соединения пальца шарового шарнира рычага передней подвески с поворотным кулаком. Отделите рычаг передней подвески от поворотного кулака.**

**Предупреждение. Если после снятия привода колеса потребуется перемещать автомобиль, поставьте на место привода наружный шарнир во избежание повреждения подшипника ступицы колеса.**

#### Установка

Установку привода колеса производите в порядке, обратном снятию, учитывая следующее:
— замените внутренний шарнир равных угловых скоростей (за исключением автомобилей с двигателями моделей «DR» и «DS»);
— прочистите шлицы хвостовика наружного шарнира и ступицы колеса;
— нанесите на шлицевой хвостовик наружного шарнира специальный клей (например «D6») на расстояние 5 мм до установки привода колеса.

**Предупреждение. Дайте клеевому составу просохнуть в течение не менее 60 мин.**

### Снятие и установка внутреннего шарнира вала привода переднего колеса

#### Снятие

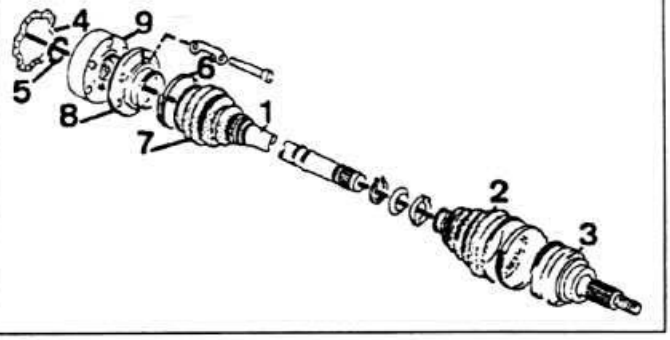
• Снимите шарнирный вал привода колеса, как описано выше.
• Снимите уплотнительную прокладку.
• Снимите стопорное кольцо.
• Снимите стяжной хомут и удалите защитный чехол.
• Спрессуйте с помощью оправки колпак.
• Спрессуйте с вала на прессе с помощью оправки внутренний шарнир равных угловых скоростей.

#### Установка

• Заложите в шарнир 90 г консистентной смазки типа «G6».
• С помощью пресса напрессуйте на вал до упора шарнир равных угловых скоростей.

**Детали вала привода переднего колеса:**

***1 — вал привода переднего колеса; 2, 7 — защитные чехлы; 3 — наружный шарнир; 4 — уплотнительная прокладка; 5 — стопорное кольцо; 6 — стяжной хомут; 8 — колпак внутреннего шарнира; 9 — внутренний шарнир***



• Установите стопорное кольцо.
• Установите на место колпак.
• Установите защитный чехол.
• Установите новый стяжной хомут.
• Поставьте новую уплотнительную прокладку.
• Установите на место шарнирный вал привода колеса.

## Снятие и установка наружного шарнира вала привода переднего колеса

### Снятие

• Снимите шарнирный вал привода колеса, как указано выше.
• Снимите стяжные хомуты и удалите защитный чехол.
• Выньте стопорное кольцо.
• Используя бронзовую выколотку, сбейте с вала наружный шарнир, прилагая усилие к обойме.

### Установка

• Заложите в шарнир консистентную смазку типа «G6» в количестве 90 г для автомобилей с 4-цилиндровыми двигателями и 120 г — для автомобилей с 5-цилиндровыми двигателями.
• Напрессуйте шарнир на вал ударами пластмассовой киянки так, чтобы стопорное кольцо зашло в паз шарнира.
• Установите защитный чехол и закрепите его новыми стяжными хомутами.
• Поставьте на место шарнирный вал привода колеса.

# 6 Рулевое управление

## Детальные технические характеристики

В зависимости от комплектации на автомобили устанавливалось механическое рулевое управление или рулевое управление с гидроусилителем. Рулевое управление с реечным механизмом со спиральными зубьями и травмобезопасной рулевой колонкой. Рулевой привод состоит из двух горизонтальных тяг и поворотных рычагов телескопических стоек передней подвески. На механическом рулевом управлении установлен амортизатор рулевого управления.

Автомобили, оборудованные системой пассивной безопасности «ПРОКОН-ТЕН» имеют сминаемую рулевую колонку из гофрированной трубы.

Передаточное отношение рулевого управления:
- механическое рулевое управление: 24,80:1;
- рулевое управление с гидроусилителем: 18,70:1.

Минимальный диаметр поворота, м:
- автомобили с механическим рулевым управлением: 10,80±0,50;
- автомобили с рулевым управлением с гидроусилителем: 11,95±0,53.

Число оборотов рулевого колеса между крайними положениями:
- автомобили с механическим рулевым управлением: 4,7;
- автомобили с рулевым управлением с гидроусилителем: 3,5.

### Гидроусилитель рулевого управления

Насос гидроусилителя — высокого давления поршневого типа. Он приводится клиновым ремнем от шкива коленчатого вала. В компоновочной схеме гидроусилителя объединены в один агрегат распределитель, силовой цилиндр и рулевой механизм.

**С июля 1987 г.** на автомобилях с гидроусилителем устанавливался новый насос высокого давления, отличавшийся от прежнего главным образом большим диаметром соединительных элементов.

Герметизация шлангов системы гидроусилителя обеспечивается не металлическими кольцевыми прокладками, а круглыми уплотнительными кольцами на каждом штуцере шлангов.

Емкость гидравлической системы рулевого управления, л:
- автомобили без регулятора положения кузова: 1,6;
- автомобили с регулятором положения кузова: 2,7.

Давление нагнетания насоса рулевого гидроусилителя при работе двигателя на холостом ходу, кг/см$^2$: 145-155.

### Ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления

Размеры ремня, мм:
- автомобили с 4-цилиндровыми двигателями: 9,50x730,00;
- автомобили с 5-цилиндровыми двигателями: 12,50x960,00.

Марка и тип ремня:
- автомобили с 4-цилиндровыми двигателями: Gates 62 08 MC или Continental 533;
- автомобили с 5-цилиндровыми двигателями: Gates 64 68 MC или Continental 1994.

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

Правый болт крепления картера рулевого механизма: 2,5.
Левый болт крепления картера рулевого механизма: 2,0.
Болт крепления амортизатора рулевого управления: 4,0.
Гайка болта стяжного хомута вала рулевого управления:
- механическое рулевое управление: 2,0;
- рулевое управление с гидроусилителем: 2,5.

Гайка шарового пальца рулевой тяги: 6,0.
Болт крепления наконечника рулевой тяги: 6,0.
Гайка крепления рулевого колеса: 4,0.
Болт крепления рулевого колеса: 9,0.

## Рекомендации по выполнению операций

### Механическое рулевое управление и рулевое управление с гидроусилителем

**Примечание. Рулевой механизм без гидроусилителя ремонту не подлежит и заменяется целиком.**

#### Снятие и установка рулевого механизма

##### Снятие

• Снимите бачок стеклоомывателя.

• Вывесите переднюю часть автомобиля.

• Отверните болты крепления рулевых тяг к картеру рулевого механизма и отведите тяги от кронштейна картера рулевого механизма.

• На автомобилях с механическим рулевым управлением отверните болт крепления амортизатора рулевого управления от рейки.

• Отверните болт стяжного хомута вала рулевого управления и отсоедините вал рулевого управления от вала приводной шестерни.

• Отверните правый и левый болты крепления картера рулевого механизма.

• Снимите уплотнение щита передка кузова.

• На автомобилях с рулевым управлением с гидроусилителем:

— слейте масло из бачка гидроусилителя;

— отсоедините трубопроводы рулевого гидроусилителя.

• Снимите рулевой механизм через отверстие в своде над правым колесом, при этом передний мост не подвергается какому-либо воздействию.

##### Установка

**Примечание. При каждом снятии рулевого механизма заменяйте самоконтрящиеся гайки и медные кольцевые прокладки.**

Установка рулевого механизма производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

— обратите внимание на правильную установку скобы крепления рулевого механизма: на автомобилях с левым рулевым управлением установочное отверстие должно быть направлено влево, на автомобилях с правым рулевым управлением — вправо;

— замените стопорные шайбы болтов крепления рулевых тяг, усики шайб загибайте после опускания автомобиля на пол;

— отрегулируйте зазор «а» (см. фото) между ступицей рулевого колеса и корпусом подрулевого переключателя, который должен равняться 3 мм, после чего затяните винт установочного хомута;

— на автомобилях с рулевым управлением с гидроусилителем присоедините на прежние места трубопроводы гидравлической системы;

— после установки рулевого механизма проверьте и, при необходимости, отрегулируйте схождение передних колес.

#### Регулировка свободного хода рулевого колеса

Регулировка свободного хода рулевого колеса производится самоконтрящимся регулировочным винтом.

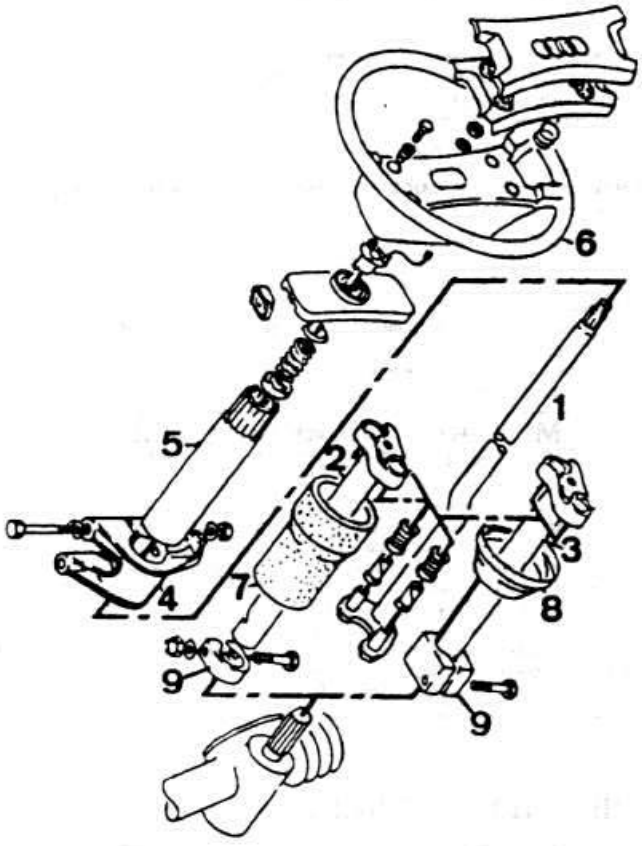
• Проверьте на ходу, возвращается ли рулевое колесо само после поворота в положение прямолинейного движения.

• Если самовозврат рулевого колеса при выходе из поворота затруднен, немного выверните регулировочный винт. Если ощущается большой люфт рулевого колеса, то слегка ввверните регулировочный винт.

**Примечание. Повороты регулировочного винта производите только при положении передних колес, соответствующем движению автомобиля по прямой.**

**Детали вала рулевого управления:**

***1 — верхний вал; 2 — нижний вал (механическое рулевое управление); 3 — нижний вал (рулевое управление с гидроусилителем); 4 — фланец опоры вала; 5 — опора вала; 6 — рулевое колесо; 7 — защитный кожух; 8 — манжета (рулевое управление с гидроусилителем); 9 — стяжной хомут***




## Снятие и установка вала рулевого управления

### Снятие

- Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.
- Снимите вручную декоративную накладку выключателя звукового сигнала.
- Отверните гайку крепления рулевого колеса.
- Снимите кожух подрулевого переключателя, отвернув болт установочного хомута.
- Пробейте разрывной винт корпуса противоугонного устройства.
- Снимите корпус противоугонного устройства, приопустив рулевой вал и опору.
- Снимите нижнюю облицовку панели приборов, затем отверните болты фланца опоры рулевого вала.
- Отвернув стяжной болт клеммного соединения, снимите рулевой вал и опору в сборе.

### Установка

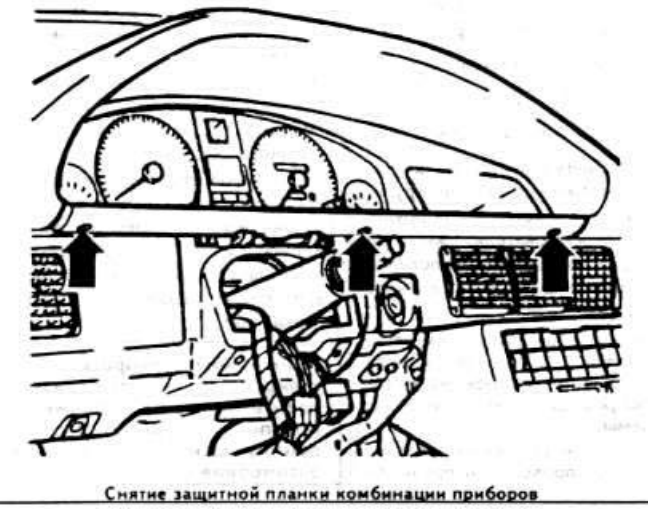
При разборке и сборке рулевого вала правильно соедините верхний и нижний валы, как показано на фото. Нижний вал надвигается до упора на верхний.

Установку вала рулевого управления производите в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

— проверьте работу противоугонного устройства до окончательной затяжки болта его крепления со срезной головкой;

— вставьте сначала хомут рулевого вала с валом и корпусом противоугонного устройства в опору с фланцем, затем в сминаемый кронштейн крепления;

— до затяжки болта установочного хомута проверьте зазор между торцом рулевого колеса и кожухом подрулевого переключателя, который должен быть 3 мм.



Снятие защитной планки комбинации приборов

## Снятие и установка вала рулевого управления на автомобилях с системой пассивной безопасности «ПРОКОН-ТЕН»

### Снятие

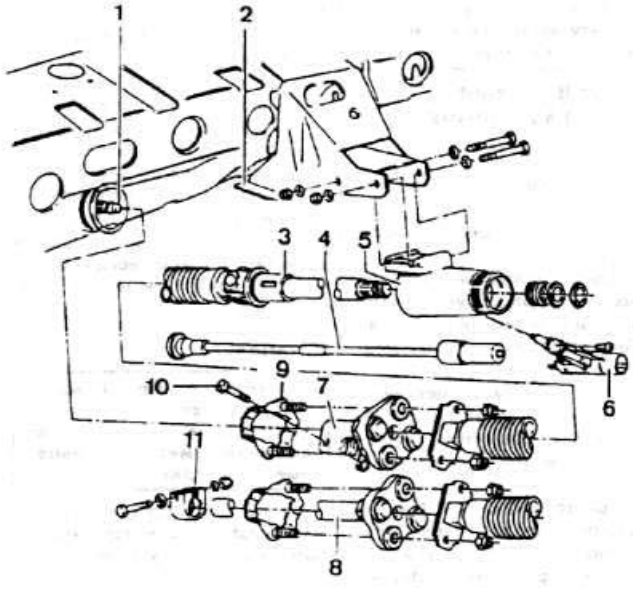
- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите нижнюю левую облицовку панели приборов.
- Снимите левое сопло вентиляции со стороны пола.
- Снимите рулевое колесо.
- Снимите подрулевой переключатель с облицовочным кожухом.
- Снимите защитную планку комбинации приборов.
- Снимите комбинацию приборов.
- Разъедините разъем выключателя зажигания.
- Отверните стяжной болт клеммного соединения трубы с фланцем.

**Примечание. На автомобилях с механическим рулевым управлением переместите прокладку передка, чтобы получить доступ к фланцу трубы.**

- Снимите трубу с фланцем.
- Отверните болт с шестигранным углублением под ключ, крепящий корпус противоугонного устройства.

**Детали рулевого управления автомобилей с системой пассивной безопасности «ПРОКОН-ТЕН»:**

***1 — вал приводной шестерни; 2 — кронштейн панели приборов; 3 — рулевой вал; 4 — трос; 5 — опора рулевого вала; 6 — корпус противоугонного устройства; 7 — труба с фланцем (рулевое управление с гидроусилителем); 8 — труба с фланцем (механическое рулевое управление); 9 — предохранительная скоба; 10 — соединительный болт клеммного соединения; 11 — стяжной хомут***



• Отсоедините трос системы «ПРОКОН-ТЕН» от опоры вала рулевого управления.
• Отверните и извлеките болты крепления опоры вала к кронштейну панели приборов.
• Сдвиньте опору вала рулевого управления и корпус противоугонного устройства вниз.
• Снимите корпус противоугонного устройства с опоры вала.
• Снимите через отверстие в панели для комбинации приборов рулевой вал с опорой.

### Установка

• Заведите рулевой вал в опору и осторожно продвиньте их через отверстие в панели для комбинации приборов.
• Установите в опору вала корпус противоугонного устройства, вставьте опору вала в кронштейн панели приборов и вставьте болты в кронштейн и опору вала. Наверните новые гайки на болты.
• Затяните болт крепления корпуса противоугонного устройства моментом 0,6 кгс.м.
• Установите ключ зажигания в замок зажигания.
• Разблокируйте противоугонное устройство так, чтобы вал рулевого управления мог вращаться.
• На автомобилях с механическим рулевым управлением установите прокладку щита передка на трубу с фланцем.
• Установите трубу с фланцем с предохранительной скобой.
• Установите и заверните новый стяжной болт клеммного соединения.
• Соедините предохранительную скобу, трубу с фланцем и рулевой вал, затянув новые гайки моментом 2,5 кгс.м.
• Соедините рулевой вал с валом приводной шестерни, завернув новую гайку стяжного болта моментом 2,5 кгс.м.
• Установите трос системы «ПРОКОН-ТЕН» в опору рулевого вала.
• Отцентрируйте опору рулевого вала в кронштейне панели приборов так, чтобы цилиндр замка зажигания установился напротив отверстия в панели приборов.
• Затяните гайки болтов крепления опоры рулевого вала к кронштейну панели приборов моментом 3,5 кгс.м.
• Установите левое сопло вентиляции со стороны пола.
• Соедините разъем выключателя зажигания.
• Установите комбинацию приборов вместе с защитной планкой.
• Установите пружину на рулевой вал.
• Установите регулировочные шайбы с помощью приспособления 3168, для чего:
— наверните приспособление вместе с резьбовым стержнем до упора на рулевой вал, не затягивая гайку стержня;
— заблокируйте резьбовой стержень и затяните гайку до замыкания пружины (до соприкосновения витков);

**Примечание. Излишняя затяжка гайки может вывести пружину из строя.**

— отверните гайку и выверните резьбовой стержень из рулевого вала.
• Установите подрулевой переключатель.
• Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.
• Установите нижнюю левую облицовку панели приборов.
• Установите рулевое колесо.

**Примечание. Спица рулевого колеса должна располагаться горизонтально при положении передних колес, соответствующем движению автомобиля по прямой.**




**Установка пружины и регулировочных шайб на рулевой вал с использованием приспособления 3168:**
**а — резьбовой стержень; б — контргайка**

## Рулевое управление с гидроусилителем

### Разборка и сборка рулевого механизма

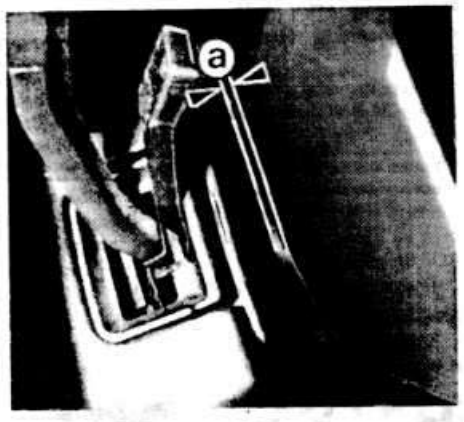
#### Разборка

**Предупреждение. При разборке и сборке рулевого механизма обеспечьте идеальную чистоту рабочего места и исключите попадание пыли, грязи и любого инородного тела на детали и внутрь картера рулевого механизма.**

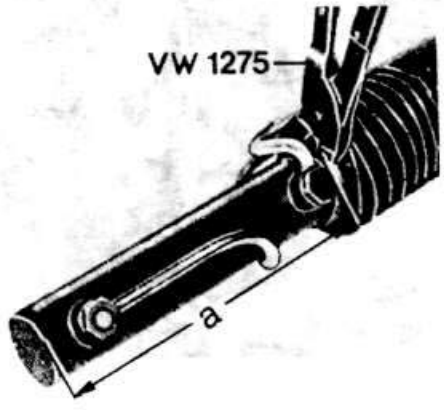
• Снимите крышку упора рейки.
• Извлеките набор деталей упора рейки.
• Снимите трубопроводы системы гидроусилителя и извлеките сальники и кольцевые прокладки.
• Снимите хомуты крепления защитного чехла рейки рулевого механизма, после чего снимите защитный чехол.
• Выверните болты крепления корпуса золотника и снимите корпус. Извлеките шайбу и прокладку.
• Снимите золотник.
• Выпрессуйте из картера рулевого механизма сальник с помощью съемника.
• Выпрессуйте сальник из корпуса золотника с помощью оправки 3013.
• Отверните самоконтрящиеся болты и разъедините части картера рулевого механизма.
• Извлеките сальник и резиновый буфер из фланца картера рулевого механизма.
• Снимите правую половину картера рулевого механизма и извлеките сальники.
• Отверните самоконтрящуюся гайку штока поршня рейки, зафиксировав ее в тисках.
• Снимите поршень и распорные шайбы.
• Снимите рейку.
• Выпрессуйте оправкой цилиндрическую трубку и удалите сальники.
• Выпрессуйте из цилиндрической трубки направляющую вместе с сальником и кольцевой прокладкой штока поршня с помощью приспособления 3086 с удлинительной втулкой, больший конец которой должен выступать из цилиндрической трубки.

#### Сборка

• Установите в цилиндрическую трубку комплект из кольцевой



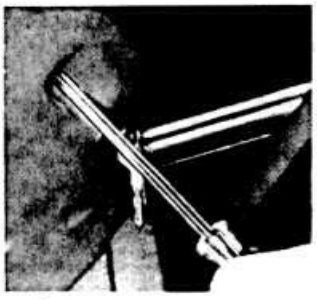

**Между рулевым колесом и облицовочным кожухом подрулевого переключателя должен быть зазор «а», равный 3 мм**




**При установке защитного чехла рейки рулевого механизма выдержать размер «а», равный 210 мм**



**Положение при соединении нижнего и верхнего валов рулевого управления**



**Винт установочного хомута**

прокладки штока поршня, направляющей и сальника и запрессуйте собранный комплект в трубку с помощью приспособления 3086 с удлинительной втулкой, установленной так, чтобы виден был короткий конец.

• Смажьте тонким слоем консистентной смазки сальники и поставьте их на свои места.

• Установите цилиндрическую трубку.

• Наверните до упора монтажную втулку 30 86/2 на шток поршня рейки.

• Установите рейку в картер рулевого механизма, после чего снимите монтажную втулку. Нанесите на зубья рейки смазку типа AOF 063 000 04.

• Установите поршень в сборе с распорными шайбами.

• Затяните самоконтрящуюся гайку штока поршня рейки.

• Поставьте на место правую половину картера вместе с сальниками.

• Установите сальник и резиновый буфер фланца.

• Соедините правую и левую части картера рулевого механизма и затяните самоконтрящиеся болты.

• Запрессуйте до упора сальники в корпус золотника и в картер рулевого механизма с помощью приспособлений VW 545 и VW 4166.

• Установите золотник.

• Установите корпус золотника с уплотнительным кольцом и шайбой.

• Установите защитный чехол рейки с трубопроводами гидроусилителя и натяните защитный чехол, чтобы расстояние между закраиной чехла и торцом правой половины картера рулевого механизма составляло 210 мм (см. фото).

• Присоедините трубопроводы гидроусилителя с сальниками и уплотнительными кольцами.

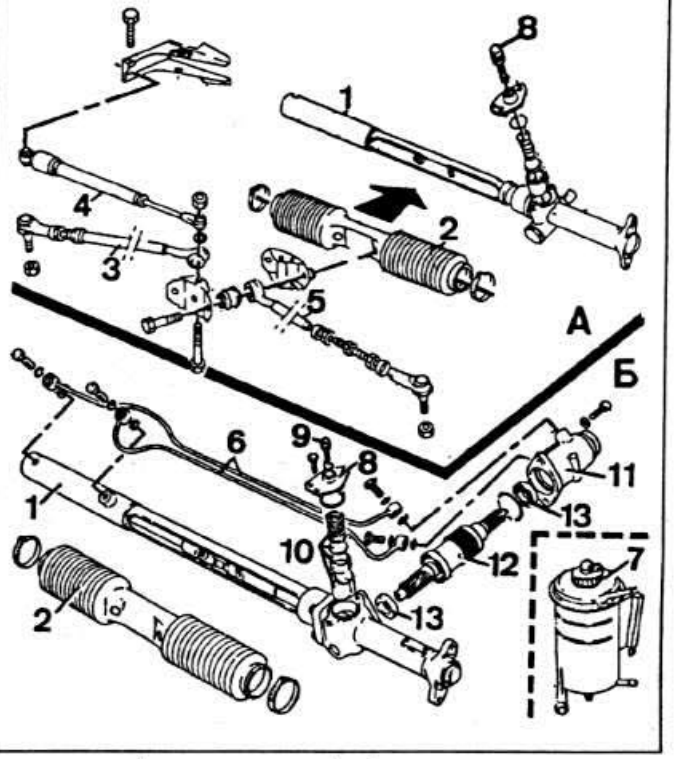
• Установите упор рейки в сборе, направив разрез втулки упора вдоль продольной оси рейки.

• Установите крышку упора.

После установки рулевого механизма отрегулируйте свободный ход рулевого колеса.

**Детали рулевого управления:**

***А — механическое рулевое управление; Б — рулевое управление с гидроусилителем***
***1 — картер рулевого механизма; 2 — защитный чехол; 3 — правая рулевая тяга; 4 — амортизатор рулевого механизма; 5 — левая рулевая тяга; 6 — трубопроводы гидроусилителя; 7 — бачок гидроусилителя; 8 — крышка упора рейки; 9 — втулка; 10 — упор рейки; 11 — корпус золотника; 12 — золотник; 13 — сальники***




## Проверка герметичности системы гидроусилителя рулевого управления

**Предупреждение. Регулярно проверяйте герметичность системы гидроусилителя, не допуская снижения уровня жидкости в бачке.**

• Поверните рулевое колесо из одного крайнего положения в другое и удерживайте его в крайнем положении.

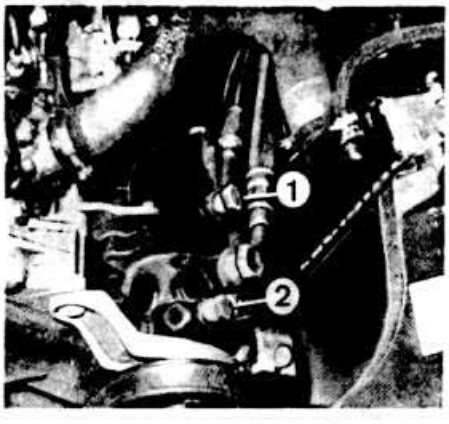
• Не меняя положения рулевого колеса, внешним осмотром проверьте герметичность элементов гидравлической системы рулевого управления в следующем порядке:

— корпус золотника;

— сальник рейки и кольцевая прокладка со стороны фланца, для чего ослабьте крепление стяжного хомута защитного чехла и сдвиньте чехол к центру;

— насос гидроусилителя руля;

— места соединения трубопроводов системы гидроусилителя.




**Насос гидроусилителя рулевого управления:**
**1 — шланг контура рулевого управления; 2 — шланг контура тормозной системы и регулятора положения кузова**

## Проверка давления нагнетания насоса гидроусилителя рулевого управления

• Отсоедините от насоса шланг высокого давления (контур рулевого управления) и присоедините вместо него шланг манометра.

• Запустите двигатель.

• Определите по манометру в течение не более 30 с давление нагнетания насоса при работе двигателя на холостом ходу, которое должно быть в интервале 145-155 кг/см$^2$.

• Если давление не укладывается в указанные пределы, попробуйте заменить клапан высокого давления и произведите повторную проверку. Если давление нагнетания насоса по-прежнему отклоняется от нормы, замените насос.

## Заправка системы гидроусилителя рулевого управления

**Примечание. Не используйте повторно слитое из системы масло.**

• Залейте масло в бачок системы гидроусилителя рулевого управления до отметки «MAX».

• Вывесите переднюю часть автомобиля.

• Быстро поверните несколько раз рулевое колесо от одного до другого крайнего положения при неработающем двигателе так, чтобы удалить воздух из силового цилиндра.

• Долейте масло в бачок гидроусилителя до отметки «MAX».

• Запустите двигатель.

• Доливайте масло в бачок до отметки «MAX» до тех пор, пока

уровень масла при поворотах рулевого колеса не стабилизируется и не будут наблюдаться пузырьки воздуха в бачке гидроусилителя.

## Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления

Нормальный прогиб ремня при нажатии большим пальцем должен быть около 10 мм.

### Автомобили с 4-цилиндровыми двигателями

Натяжение ремня регулируется установкой регулировочных колец между половинами шкива насоса.

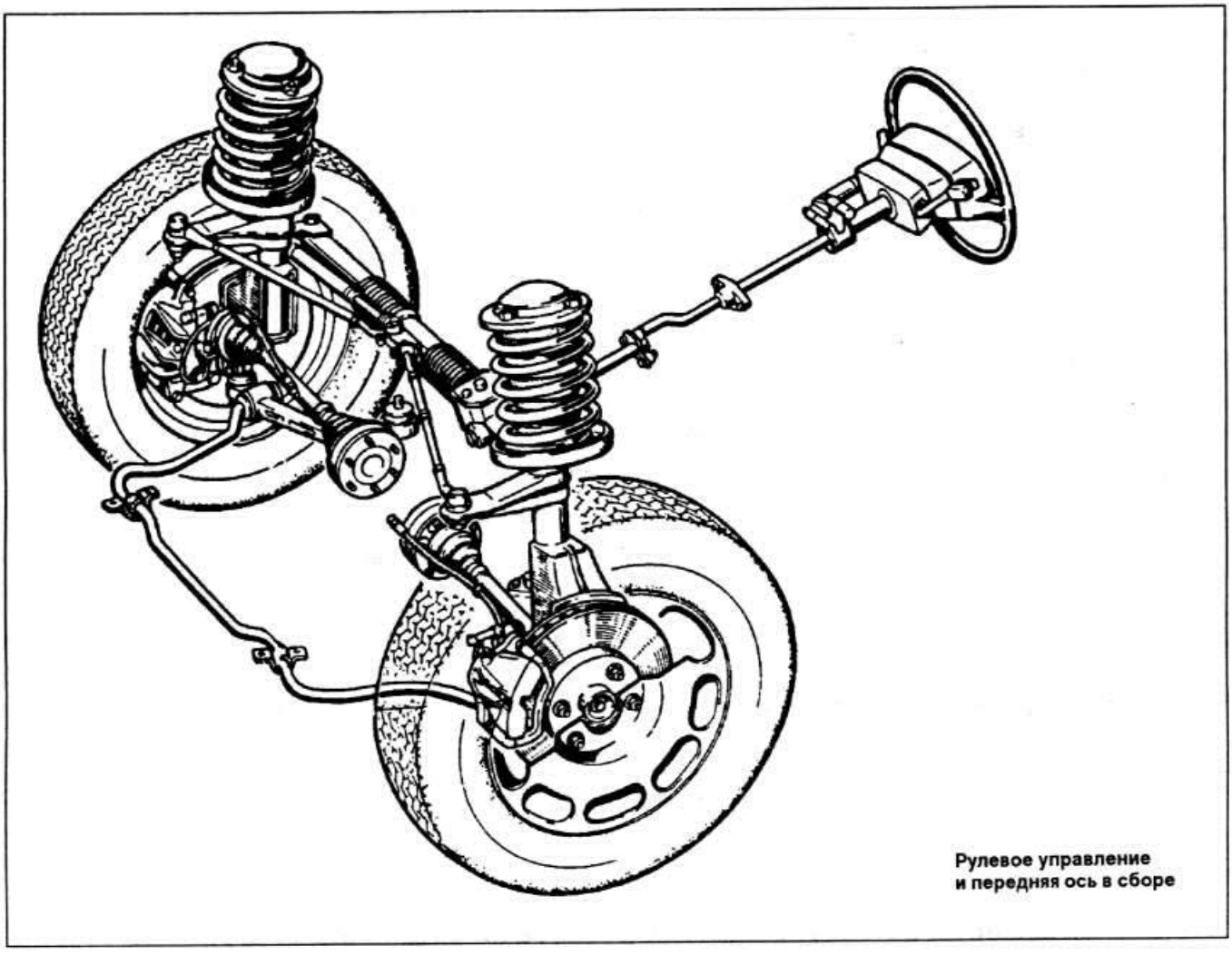
### Автомобили с 5-цилиндровыми двигателями

Регулировка натяжения ремня обеспечивается натяжителем. Для регулировки натяжения ремня:

— ослабьте контргайку;

— поворотом регулировочного винта добейтесь нужного натяжения ремня;

— затяните контргайку.



**Рулевое управление и передняя ось в сборе**

# 7 Передняя подвеска

## Детальные технические характеристики

### Передняя подвеска

Передняя подвеска — независимая типа «качающаяся свеча» с гидравлическими амортизаторными стойками, винтовыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости, выполняющим функцию растяжек. Угол развала колес — отрицательный.

### Пружины передней подвески

**Применяемость**

| Цветовые метки на пружинах | Модели автомобилей |
|---|---|
| Белая | Автомобили с 4-цилиндровыми двигателями с обычной подвеской |
| Коричневая | Автомобили с 4-цилиндровыми двигателями с пружинами передней подвески увеличенного диаметра |
| Оранжевая | Автомобили с 4-цилиндровыми двигателями с усиленной подвеской |
| Серебристая | Автомобили с 5-цилиндровыми двигателями |
| Желтая | Автомобили с 5-цилиндровыми двигателями в варианте «CD» |
| Зеленая | Автомобили с 5-цилиндровыми двигателями с усиленной подвеской |
| Синяя | Автомобили с 5-цилиндровыми двигателями в варианте «CD» с усиленной подвеской |

### Амортизаторы

Гидравлические телескопические амортизаторы двухстороннего действия.

Марка: Volkswagen.

### Стабилизатор поперечной устойчивости

Диаметр штанги стабилизатора, мм: 23.

### Углы установки передних колес

Углы установки передних колес проверяются на автомобиле в снаряженном состоянии с нормальным давлением в шинах, при отсутствии чрезмерных люфтов в узлах и деталях рулевого управления и передней подвески.

**Углы установки колес для снаряженного автомобиля**

| Характеристики | Автомобили | |
|---|---|---|
| | с обычной подвеской | с усиленной подвеской |
| Схождение | $0°^{+5'}_{-10'}$ или $0^{+0,5}_{-1,0}$ мм | |
| Развал | -30'±30' | -10'±30' |
| Максимально допустимая разница угла развала между правым и левым колесами | 30' | 30' |
| Продольный угол наклона оси поворота (для справки): | | |
| — автомобили с механическим рулевым управлением | -15'±40' | -5'±40' |
| — автомобили с рулевым управлением с гидроусилителем | +50'±40' | +1°±40' |
| — автомобили с рулевым управлением с гидроусилителем и регулятором положения кузова | +1°±40' | +1°±40' |
| Максимально допустимая разница продольного угла наклона оси поворота между правым и левым колесами | 1° | |

### Ступицы передних колес

Ступица переднего колеса установлена на двухрядном радиально-упорном шарикоподшипнике.

**С января 1988 г.** ступицы колес автомобилей с механической коробкой передач имеют буртики для установки подшипников.

При установке ориентируйте подшипник большим внутренним диаметром в сторону стопорного кольца. Опорная поверхность подшипника в поворотном кулаке не должна иметь следов смазки.

Ступицы передних колес новой и прежней конструкции невзаимозаменяемы.

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

Гайка крепления штока телескопической стойки к верхней опоре: 6,0.
Гайка крепления рычага подвески к подрамнику: 8,5.
Гайка крепления пальца шарового шарнира рычага к поворотному кулаку: 6,5.
Гайка крепления штанги поперечного стабилизатора к рычагу: 11,0.
Гайка болта крепления кронштейна стабилизатора поперечной устойчивости: 10,5.
Гайка крепления верхней опоры стойки к кузову: 3,0.
Гайка крепления шарового пальца рулевой тяги к поворотному рычагу: 6,0.
Гайка крепления ступицы колеса: 2,8.
Болт крепления колеса: 11,0.

# Рекомендации по выполнению операций

## Передняя подвеска

### Снятие и установка телескопической стойки

#### Снятие

• Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву и затормозите его стояночным тормозом.

• Ослабьте болты крепления переднего колеса и отверните гайку крепления ступицы колеса.

• Подняв переднюю часть автомобиля, снимите переднее колесо.

• Отверните гайки болтов крепления кронштейнов штанги стабилизатора поперечной устойчивости к подрамнику.

• Отверните болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку, подвесьте суппорт в сборе с колодками на технологическом крючке к кузову так, чтобы не нагружался шланг.

• Снимите диск тормоза.

• Отверните гайку болта крепления шарового шарнира рычага подвески к поворотному кулаку, затем отделите рычаг от поворотного кулака.

• Отсоедините палец шарового шарнира рулевой тяги от поворотного рычага стойки подвески.

• Отверните гайку крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу подвески.

• Извлеките штангу стабилизатора поперечной устойчивости.

• Выпрессуйте из ступицы шлицевой хвостовик наружного шарнира привода колеса с помощью съемника VAG 1369.

• Снимите защитный колпак телескопической стойки.

• Отверните гайки крепления верхней опоры телескопической стойки, удерживая ее снизу, затем снимите стойку.




**Гайка 1 крепления верхней опоры стойки подвески**

#### Установка

Установку телескопической стойки производите в порядке, обратном снятию, соблюдая моменты затяжки резьбовых соединений и учитывая следующее:

— очистите шлицы вала привода колеса и ступицы;

— нанесите слой специального клея типа «D6» на шлицевой хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей примерно на расстоянии 5 мм и установите на место привод колеса.

### Разборка и сборка телескопической стойки

Разборка и сборка телескопической стойки производятся для замены амортизатора или пружины подвески.

#### Разборка

• Снимите телескопическую стойку, как описано выше.

• Установите стойку подвески в приспособление для сжатия пружин, лучше всего использовать приспособление VAG 1403.

• Сожмите пружину стойки подвески так, чтобы снять напряжение с тарелки опоры стойки.

• Отверните гайку на штоке амортизатора.

• Отметьте положение верхней опоры стойки подвески для сохранения угла развала передних колес, затем снимите верхнюю опору.

• Наверните на шток амортизатора до упора приспособление 2070/1.

• Наверните на шток амортизатора имитатор опоры приспособления 2070/1 и тарелку верхней опоры.

• Заверните до упора шестигранную гайку приспособления.

• Снимите приспособление для сжатия пружин.

• Разгрузите пружину, для чего отверните шестигранную гайку приспособления, удерживая при этом приспособление за рукоятку.

• Снимите приспособление 2070/1.

• Снимите тарелку верхней опоры, подшипник опоры, ограничитель хода сжатия, защитное кольцо, чашку пружины, пружину и защитный чехол.

• Снимите шайбу, буфер хода сжатия, защитный колпак круглой гайки.

• Отверните круглую гайку.

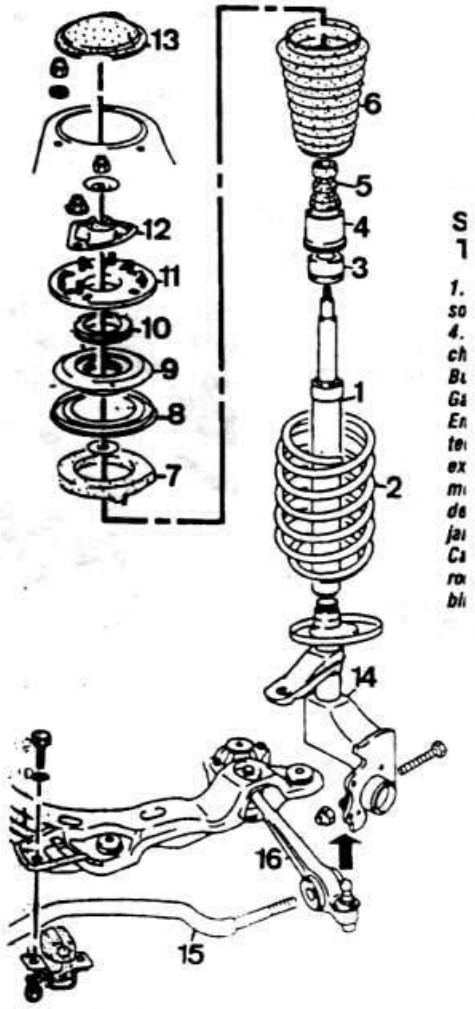
#### Сборка

Собирайте телескопическую стойку в порядке, обратном разборке, с соблюдением моментов затяжки резьбовых соединений. Замените гайку штока амортизатора и гайки верхней опоры телескопической стойки.

**Примечание. Для компенсации возможных отклонений по высоте правой и левой стоек передней подвески в запчасти поставляются три чашки пружин следующей высотой: чашка с одним выступом: 19 мм; чашка с двумя выступами: 15 мм; чашка с тремя выступами: 9 мм.**

**Детали передней подвески:**

***1 — амортизатор; 2 — пружина подвески; 3 — круглая гайка; 4 — защитный колпак гайки; 5 — буфер хода сжатия; 6 — защитный чехол; 7 — чашка пружины; 8 защитное кольцо; 9 — ограничитель хода сжатия; 10 — подшипник опоры; 11 — тарелка верхней опоры;12 — верхняя опора стойки; 13 — защитный колпак; 14 — поворотный кулак; 15 — стабилизатор поперечной устойчивости; 16 — рычаг подвески***




### Снятие и установка амортизатора без снятия телескопической стойки с автомобиля

**Предупреждение. Данную операцию лучше всего выполнять с помощью приспособления 2069. Если его нет, действуйте, как указано в подразделе «Разборка и сборка телескопической стойки».**

Для выполнения работ не требуется поднимать передок автомобиля.

• Снимите защитный колпак телескопической стойки.

• Отверните гайку штока амортизатора.

• Отметьте положение верхней опоры стойки подвески для сохранения угла развала передних колес, затем снимите опору стойки.

• Поворотом рулевого колеса установите шток амортизатора таким образом, чтобы он оказался отцентрирован относительно тарелки верхней опоры.

• Снимите шайбу и буфер хода сжатия со штока амортизатора.

• Снимите колпачок и защитный чехол круглой шайбы, просунув руку между витками пружины.

• Отверните с помощью приспособления 2069 круглую гайку.

• Извлеките амортизатор.

### Установка

Устанавливайте амортизатор в порядке, обратном снятию. При установке замените гайку штока амортизатора и затяните новую гайку моментом 6,0 кгс.м.

## Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости

• Отверните самоконтрящиеся гайки крепления концов штанги стабилизатора к рычагам подвески.

• Отсоедините штангу стабилизатора от подрамника.

• Снимите штангу стабилизатора.

Установку производите в обратном порядке. Замените на новые самоконтрящиеся гайки и затяните их требуемым моментом.

# Регулировка углов установки передних колес

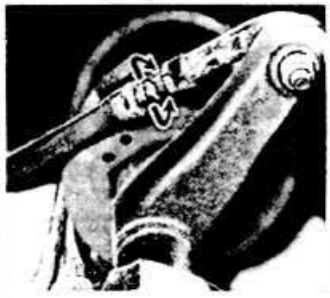
## Регулировка схождения передних колес

• Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.

• Заблокируйте в этом положении рулевое колесо с помощью фиксатора или приспособлением 3076.

• Разделите пополам номинальное значение угла схождения и отрегулируйте вращением соответственно соединительной стяжки правой и левой рулевых тяг.

• Затяните контргайки стяжек рулевых тяг и, при необходимости, уточните положение рулевого колеса.



**Регулировка схождения колес**

## Регулировка развала передних колес

Регулировка угла развала колес производится перемещением телескопических стоек в овальных отверстиях верхних опор.

• Снимите защитный колпак телескопической стойки.

• Отпустите гайки крепления 1 (см. фото) верхней опоры стойки подвески.

• Сдвиньте телескопическую опору в овальных отверстиях, чтобы получить нормальный угол развала колес.

• Заверните гайки крепления верхней опоры стойки и проверьте правильность регулировки угла развала колес. Уточните при необходимости регулировку.

• Установите защитный колпак стойки.

• Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте схождение передних колес.




**Регулировка развала колес. Гайки 1 крепления верхней опоры стойки подвески**

# Ступицы передних колес

## Разборка и сборка ступицы переднего колеса

• Снимите, как указано выше, телескопическую стойку с нужной стороны.

• Снимите защитный кожух.

• Выпрессуйте с помощью оправки с опорным кольцом VW295a ступицу колеса из поворотного кулака.

• Выпрессуйте при необходимости внутреннее кольцо шарикоподшипника с помощью съемника с зацепами и опорного кольца VW295a.

• Для извлечения наружного кольца подшипника из поворотного кулака предварительно снимите оба стопорных кольца, затем выпрессуйте наружное кольцо подшипника с помощью оправки и опорного кольца VW442.

Сборку ступицы производите в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

— поставьте на место стопорные кольца и запрессуйте до упора наружное кольцо подшипника;

— запрессуйте ступицу колеса с помощью оправки и опорного кольца VW455. При запрессовке опорное кольцо должно прилегать только к торцу внутреннего кольца подшипника.

• Поставьте на место телескопическую стойку.

# 8 Задняя подвеска

## Детальные технические характеристики

### Задняя подвеска

Задняя подвеска независимая, рычажная с упругой соединительной поперечиной, с продольными рычагами, приваренными к поперечине, с гидравлическими телескопическими амортизаторами двухстороннего действия, винтовыми цилиндрическими пружинами и тягой Панара, воспринимающей боковые нагрузки на подвеску.

Рычаги подвески присоединены к кронштейнам кузова через резино-металлические шарниры. На автомобилях с регулятором положения кузова по высоте имеется стабилизатор поперечной устойчивости, установленный внутри балки задней подвески.

### Пружины задней подвески

**Применяемость**

| Цвет меток | Модели автомобилей |
|---|---|
| Белая | Автомобили с 4-цилиндровыми двигателями |
| Коричневая | Автомобили с 5-цилиндровыми двигателями |
| Оранжевая | Универсалы |
| Синяя | Автомобили с усиленной подвеской |
| Зеленая | Седаны с регулятором положения кузова |
| Желтая | Универсалы с регулятором положения кузова |

### Амортизаторы

Гидравлические телескопические амортизаторы двухстороннего действи.

Марка амортизаторов: Boge.

### Регулятор положения кузова по высоте

На некоторых автомобилях по заказу устанавливался гидравлический регулятор положения кузова по высоте.

Система регулятора положения кузова включает:

— общий с гидроусилителем рулевого управления поршневой насос высокого давления. Производительность на холостом ходу, л/мин: 0,3;

— расширительный бачок;

— два аккумулятора давления (по одному на каждую сторону задней подвески). Давление заправки, кг/см$^2$: 15; максимальное давление, кг/см$^2$: ≥140;

— регулировочный клапан;

— стабилизатор поперечной устойчивости.

### Углы установки задних колес

Углы установки задних колес на снаряженном автомобиле, с нормальным давлением в шинах, при отсутствии чрезмерных люфтов в узлах задней подвески должны иметь следующие значения:

— развал: -30'±20';

— максимальная допустимая разница угла развала между правым и левым колесами: 30';

— схождение каждого колеса:

— для автомобилей с задними барабанными тормозами с № шасси до EA 085 288: +15'±10' или 1,60±1 мм;

— для автомобилей с задними дисковыми тормозами с № шасси до EA 082 448: то же;

— для автомобилей с задними барабанными тормозами с № шасси, начиная с EA 085 289: +10'±5' или +1± мм;

— для автомобилей с задними дисковыми тормозами с № шасси, начиная с EA 082 449: то же.

**Примечание. Углы установки задних колес не регулируются.**

**С января 1988 г.** колея задних колес автомобилей Audi «100» и «Avant» стала шире из-за установки ступиц измененной конструкции, новых тормозных барабанов или дисков.

Ширина колеи задних колес, мм:

— автомобили с барабанными тормозами: 1481;

— автомобили с дисковыми задними тормозами: 1482.

Углы установки задних колес (без нагрузки)

Развал: -50'±30'.

**Примечание. На автомобилях, оборудованных системой АБС, в балку задней подвески запрессовываются втулки для крепления датчиков скорости вращения колеса.**

**На автомобилях с двигателями моделей «RT» и «NF» 1989-1991 модельных годов** углы установки задних колес на автомобиле в снаряженном состоянии должны иметь следующие значения:

развал:

— автомобили до № шасси 44 JN 201 030: -40'±30';

— автомобили, начиная с № шасси 44 JN 201 031: -50'±30';

— максимально допустимая разница угла развала между правым и левым колесами: 30';

схождение:

— автомобили с задними барабанными тормозами до № шасси EA 085 288 и задними дисковыми тормозами до № шасси EA 082 448: +15'±10';

— автомобили с задними барабанными тормозами, начиная с № шасси EA 085 289, и задними дисковыми тормозами, начиная с № шасси EA 082 449: +10'±10';

— максимально допустимая разница угла схождения между правым и левым колесами: 25'.

### Ступицы задних колес

Ступицы задних колес установлены на двух конических роликоподшипниках.

**С января 1988 г.** ступицы задних колес на 6 мм выше по сравнению с прежними, поэтому соответственно изменена опорная поверхность обода колеса.

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

Гайка крепления верхнего конца амортизатора: 2,0.
Гайка крепления верхней опоры: 3,5.
Гайка крепления нижнего конца амортизатора: 9,0.
Гайка болта крепления тяги Панара: 9,0.
Болт и гайка крепления продольных рычагов к кузову: 9,5.
Гайка крепления ступицы колеса: см. подраздел «Регулировка зазора в подшипниках ступицы заднего колеса».
Болт крепления колеса: 9,0.

# Рекомендации по выполнению операций

## Задняя подвеска

### Снятие и установка узла задней подвески (амортизатор в сборе с пружиной)

• Снимите правое или левое заднее колесо.

• Вывесите заднюю часть автомобиля с помощью передвижного домкрата.

• Отверните болт 1 (см. фото) крепления нижнего конца амортизатора.




**Болт 1 крепления нижнего конца амортизатора задней подвески**

• Отверните гайки крепления верхней опоры амортизатора.

• На автомобилях с регулятором положения кузова слейте масло из системы, вывернув штуцер выпуска воздуха распределителя, и отсоедините трубопровод гидросистемы регулятора от амортизатора.

• Снимите узел подвески.

Установку узла подвески производите в порядке, обратном снятию. При этом замените болт крепления нижнего конца амортизатора и затяните резьбовые соединения требуемым моментом.

### Разборка и сборка узла подвески

#### Разборка

• Снимите узел подвески, как указано выше.

• Сожмите пружину задней подвески с помощью приспособления 1403.

• Отверните гайку штока амортизатора.

• Снимите с амортизатора опорное кольцо, верхнюю опору, верхнюю опорную чашку пружины и пружину.

• На автомобилях с задней подвеской без регулятора положения кузова снимите буфер, защитный кожух и нижнюю опорную чашку пружины (обратите внимание на то, что на автомобилях с усиленной подвеской буфер имеет распорную втулку).

• На автомобилях с регулятором положения кузова снимите насадку штуцера трубопровода регулятора, шайбу, буфер, защитный кожух и нижнюю опорную тарелку пружины. Затем снимите со штока амртизатора два уплотнительных кольца.

#### Сборка

Сборку узла подвески производите в порядке, обратном разборке, учитывая следующее:

— устанавливайте пружину подвески и ее верхнюю и нижнюю опорные чашки, как показано на рисунке;

— на автомобилях с регулятором положения кузова надвиньте на шток поршня насадку штуцера трубопровода резьбовой частью в сторону отверстия в верхней опорной чашке пружины;

— проверьте правильность посадки уплотнительных колец;

— замените самоконтрящуюся гайку штока амортизатора;

— затяните резьбовые соединения требуемым моментом.

### Снятие и установка задней подвески

• Снимите задние колеса.

• Отсоедините тросы стояночной тормозной системы от тормозных механизмов задних колес.

• На автомобилях с двигателями с впрыском топлива отверните болты крепления кронштейна накопителя топлива и снимите его с консоли.

• Отсоедините тормозные шланги от трубопроводов рабочей тормозной системы, приняв меры, предотвращающие утечку тормозной жидкости.

• Отверните болт 4 (см. фото) крепления тяги Панара.

• Отсоедините пружину регулятора давления задних тормозов.

• На автомобилях с регулятором положения кузова снимите тяги привода регулировочного клапана.

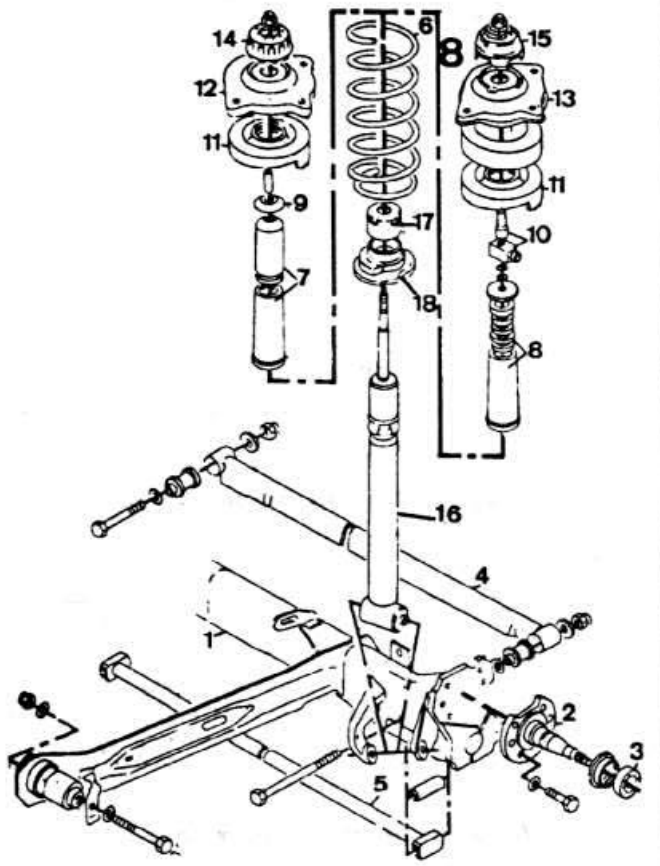
• Подведите передвижной домкрат под заднюю подвеску, не поднимая автомобиль.

• Отверните с обеих сторон автомобиля болты крепления нижних концов амортизаторов.

• Отверните болты 2 крепления продольных рычагов подвески к кронштейнам кузова.

**Детали задней подвески:**

***1 — балка задней подвески; 2 — ступица колеса; 3 — подшипник ступицы; 4 — тяга Панара; 5 — стабилизатор поперечной устойчивости; 6 — пружина подвески; 7 — буфер; 8 — буфер на автомобилях с регулятором положения кузова; 9 — распорная втулка на автомобилях с усиленной подвеской; 10 — насадка для штуцера трубопровода на автомобилях с регулятором положения кузова; 11 — верхняя опорная чашка пружины; 12 — верхняя опора; 13 — верхняя опора амортизатора на автомобилях с регулятором положения кузова; 14 — опорное кольцо; 15 — опорное кольцо на автомобилях с регулятором положения кузова; 16 — амортизатор; 17 — защитный колпачок; 18 — нижняя опорная чашка пружины***




• Опустите и снимите заднюю подвеску.

Установку задней подвески производите в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

— замените самоконтрящиеся болты крепления нижних концов амортизаторов;

— затягивайте болты и гайки требуемым моментом;

— после установки задней подвески прокачайте систему гидропривода тормозов;

— на автомобилях с задними барабанными тормозами отрегулируйте стояночную тормозную систему.

### Регулятор положения кузова

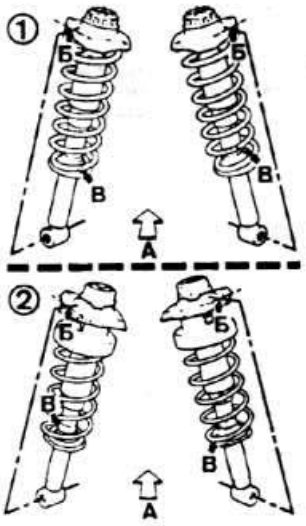
#### Проверка производительности насоса гидроусилителя регулятора положения кузова (контур регулятора положения кузова)

• Отсоедините от насоса трубопровод высокого давления системы регулятора положения кузова (см. фото стр. ).

• Присоедините на место трубопровода шланг редуктора VW 1354.

• Отверните пробку расширительного бачка.

• Опустите конец шланга редуктора в расширительный бачок.




**Установка пружин задней подвески и опорных чашек пружин:**
**А — направление движения автомобиля вперед; Б — отверстие в верхней опорной чашке пружины; В — положение нижнего конца пружины**
**1 — на автомобилях без регулятора положения кузова: конец левой пружины направить к задней части, правой — к передней части автомобиля; 2 — на автомобилях с регулятором положения кузова: конец левой пружины направить к передней части, правой — к задней части автомобиля по ходу движения автомобиля**

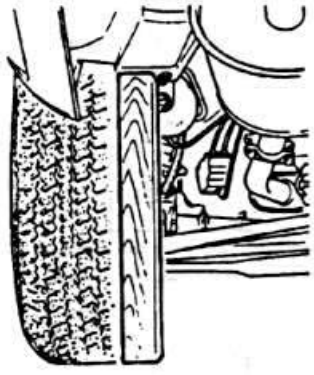
• Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу, пока не прекратится выход пузырьков из шланга.

• Выключите зажигание.

• Выньте шланг редуктора из расширительного бачка и опустите его в мензурку.

• Запустите двигатель на холостом ходу, через 1 мин остановите его и измерьте количество гидравлической жидкости, вытекшей в мензурку, которое должно быть не менее 0,3 л.

Если количество жидкости меньше, замените насос.



**Расположение деревянных подставок при регулировке привода регулировочного клапана регулятора положения кузова**

## Регулировка тяг привода регулировочного клапана

**Примечание. Для данной регулировки необходимо использовать две деревянных подставки — бруски размером 50x50x309 мм.**

• Установите подставки под автомобиль, как показано на рисунке.

• Положите в багажник груз массой около 100 кг так, чтобы торцы подставок едва касались кузова.

• Ослабьте регулировочные болты 2 тяг привода клапана.

• Заблокируйте коротким прутком сварочного электрода диаметром 3 мм качающийся рычаг регулировочного клапана.

• Затяните регулировочные болты.

• Уберите фиксирующий пруток электрода и деревянные подставки.

## Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя (см. раздел «Рулевое управление» стр. ).

## Проверка аккумуляторов давления

**Предупреждение. До проверки аккумуляторов давления сбросьте давление в системе регулятора положения кузова, вывернув штуцер прокачки распределителя.**

### Проверка левого аккумулятора давления

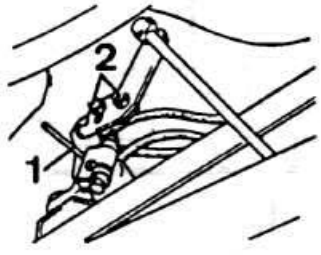
• Отсоедините от правого аккумулятора давления трубопровод и присоедините его к манометру.

• Отсоедините от регулировочного клапана тягу привода и зафиксируйте ее в верхнем положении.

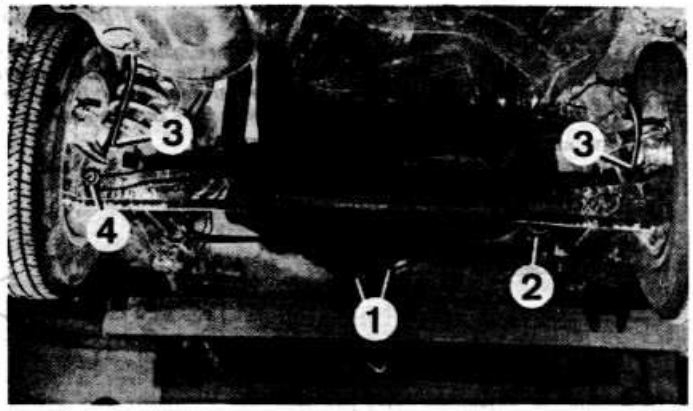
• Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.

• Заглушите двигатель, когда на манометре установится давление 30 кг/см$^2$.

• Осторожно отвертывайте стравливающий винт манометра так, чтобы стрелка манометра плавно опускалась.




**Регулировка тяг привода регулировочного клапана:**
**1 — пруток сварочного электрода; 2 — регулировочные болты**




**Вид снизу на заднюю подвеску:**
**1 — место крепления тросов привода стояночного тормоза; 2 — накопитель топлива на автомобилях с двигателями с впрыском топлива; 3 — тормозные шланги; 4 — болт крепления тяги Панара**

• Величина давления, начиная с которой стрелка манометра быстро опускается после плавного перемещения, соответствует давлению газонаполнения аккумулятора, которое должно быть в пределах 15-25 кг/см$^2$.

Если давление не укладывается в указанные пределы, левый аккумулятор давления неисправен.

• Отсоедините манометр от трубопровода. Подключите трубопровод к правому аккумулятору.

### Проверка правого аккумулятора давления

• Отсоедините от левого аккумулятора давления трубопровод и подключите его к манометру. Затем проделайте те же операции, что и при проверке левого аккумулятора.

**Примечание. Рекомендуется заменить оба аккумулятора давления в тех случаях, когда давление газонаполнения близко к минимальному.**

# Ступицы задних колес

## Снятие и установка ступиц задних колес

### Автомобили с задними барабанными тормозами

• Снимите колесо с нужной стороны.

• Снимите колпак, шплинт 1 (см. фото) и удалите зубчатый стопор 2.

• Выверните шестигранную гайку и удалите запорную шайбу 3.

• Подайте вверх с помощью отвертки, продетой через резьбовое отверстие для болта крепления колеса, планку автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном.

• Снимите ступицу, выполненную заодно с барабаном, так, чтобы не выпали внутренние кольца подшипников.

Установку ступицы производите в порядке, обратном снятию, учитывая следующее:

— при установке ступицы заложите в нее универсальную консистентную смазку;




**Снятие ступицы заднего колеса:**
**1 — шплинт; 2 — зубчатый стопор; 3 — запорная шайба**

— отрегулируйте зазор в подшипниках ступицы и замените на новый шплинт.

### Автомобили с задними дисковыми тормозами

• Снимите колесо с нужной стороны.

• Снимите суппорт в сборе с направляющей колодок и подвесьте к кузову на технологическом крючке, не отсоединяя тормозной шланг.

• Снимите диск тормоза.

• Снимите колпак, удалите шплинт и зубчатый стопор.

• Отверните шестигранную гайку и удалите запорную шайбу.

• Осторожно снимите ступицу, чтобы не выпали внутренние кольца подшипников.

Установку ступицы производите в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

— заложите универсальную консистентную смазку в ступицу;

— отрегулируйте зазор в подшипниках ступицы и замените на новый шплинт.

### Замена подшипников ступицы

• Извлеките внутренние кольца конических роликоподшипников.

• Выпрессуйте наружные кольца с помощью медной оправки.

• Запрессуйте новое наружное кольцо наружного подшипника с помощью направляющей втулки VW 477h для автомобилей с задними барабанными тормозами или втулки 30-506 и оправки 30-505 для автомобилей с задними дисковыми тормозами.

• Запрессуйте наружное кольцо внутреннего подшипника, используя направляющую втулку VW 512 и оправку VW 295 на автомобилях с задними барабанными тормозами или направляющую втулку VW 512 и оправку VW 2905 на автомобилях с задними дисковыми тормозами.

• Установите внутренние кольца конических роликоподшипников.

### Регулировка зазора в подшипниках ступиц задних колес

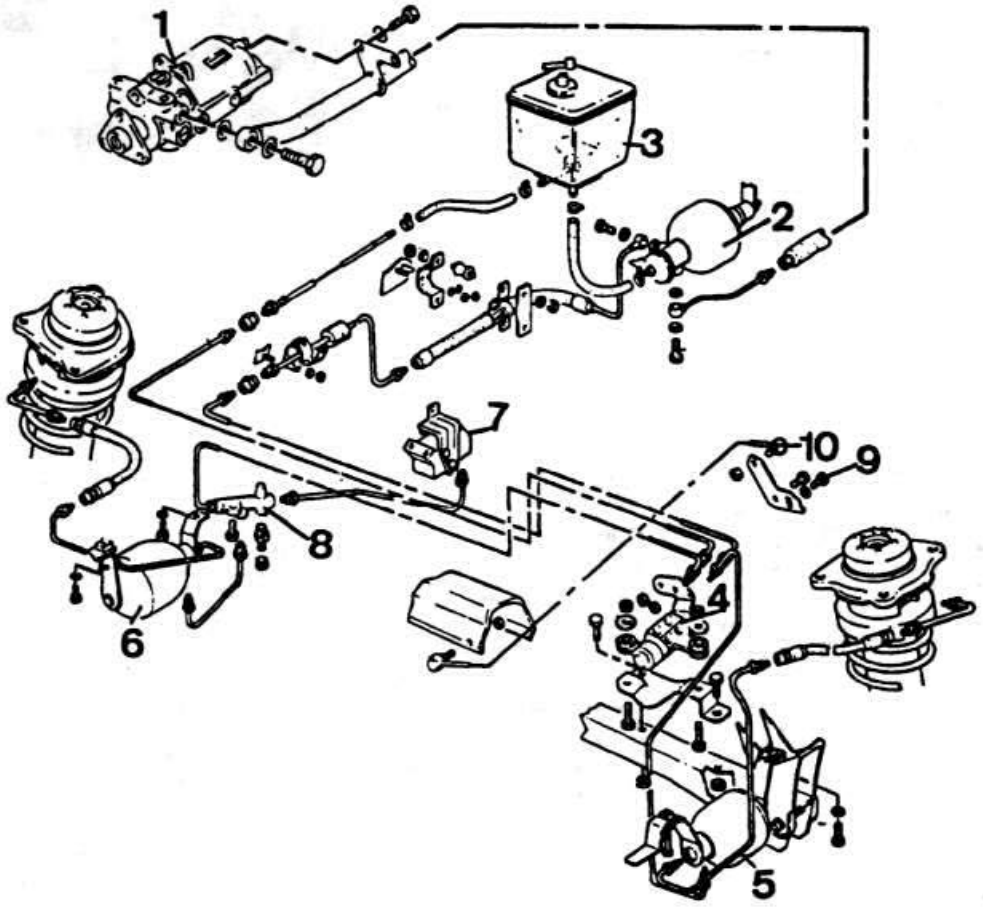
• Снимите заднее колесо с нужной стороны автомобиля.

• Удалите колпак, шплинт и зубчатый стопор.

• Выберите зазор в подшипниках ступицы путем сильной затяжки шестигранной гайки ступицы, вращая при этом тормозной барабан или диск.

**Детали регулятора положения кузова по высоте:**

***1 — насос гидроусилителя рулевого управления; 2 — аккумулятор давления гидроусилителя тормозов; 3 — расширительный бачок; 4 — регулировочный клапан; 5 — правый аккумулятор давления; 6 — левый аккумулятор давления; 7 — регулятор давления задних тормозов; 8 — распределитель давления; 9 — регулировочный болт тяг привода регулировочного клапана***



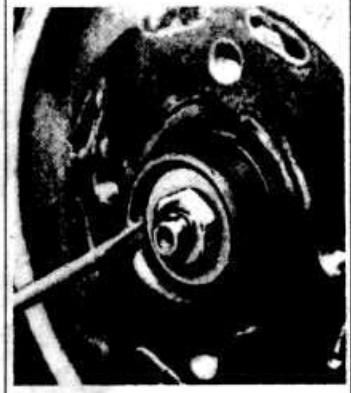

• Немного отверните шестигранную гайку так, чтобы можно было отверткой простым нажатием пальца без применения значительного усилия вставить шайбу.

• В случае, если прорезь гайки не совпадает с отверстием под шплинт, подтяните гайку до ближайшего отверстия под шплинт.

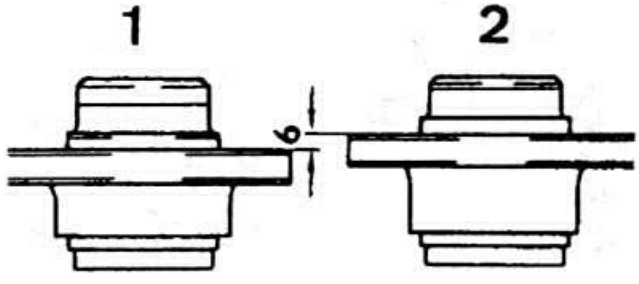
• Зашплинтуйте гайку ступицы.

• Установите колпак ступицы.

• Поставьте на место колесо.



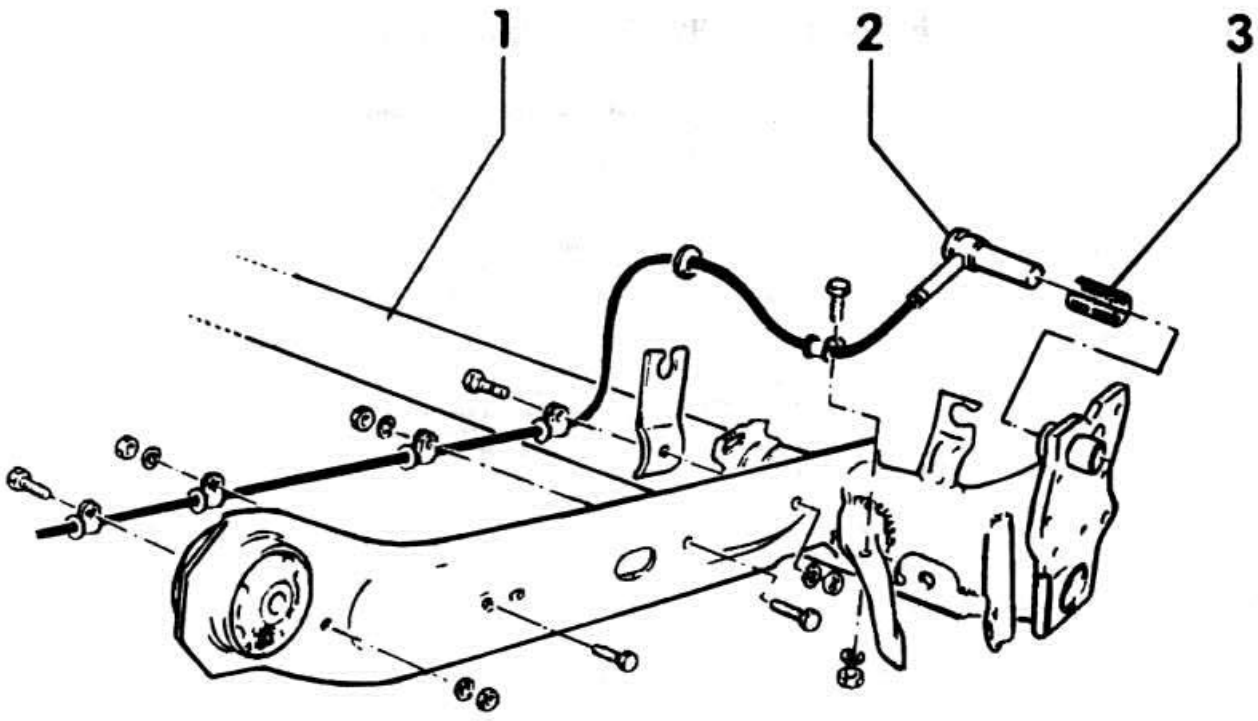
**Регулировка зазора в подшипниках ступиц задних колес**




**Ступицы задних колес:**
**1 — до января 1988 г.; 2 — с января 1988 г.**

**Особенности задней подвески автомобилей с АБС:**

***1 — балка; 2 — датчик скорости вращения колеса; 3 — установочная втулка***



# 9 Тормозная система

## Детальные технические характеристики

Рабочая тормозная система с гидравлическим приводом, состоящая из двух независимых контуров для торможения передних и задних колес по диагонали (левое переднее — правое заднее, правое переднее — левое заднее).

При выходе из строя одного из контуров рабочей тормозной системы эффективность торможения передних и задних колес снижается вдвое.

В гидравлический привод включены вакуумный усилитель (на автомобилях с 4-цилиндровыми двигателями) или гидроусилитель (на автомобилях с 5-цилиндровыми двигателями) и регулятор давления задних тормозов.

Стояночный тормоз механического действия с тросовым приводом действует на задние колеса.

На автомобилях с 4-цилиндровыми двигателями передние рабочие тормоза дисковые, задние — барабанные. На автомобилях с 5-цилиндровыми двигателями передние и задние рабочие тормоза дисковые.

### Тормозные механизмы передних колес

Тормозные механизмы передних колес марки Girling или ATE со сплошными (на автомобилях с 4-цилиндровыми двигателями) или вентилируемыми (на автомобилях с 5-цилиндровыми двигателями) дисками с плавающими скобами, однопоршневые.

#### Характеристики дисков тормозных механизмов передних колес

| Характеристика | Автомобили | | |
|---|---|---|---|
| | с 4-цилиндровыми двигателями | с 5-цилиндровыми двигателями | |
| Наружный диаметр диска, мм | 256 | 256 | 280 |
| Толщина диска, мм | 13 | 22 | 22 |
| Минимальная толщина диска при эксплуатации, мм | 11 | 20 | 20 |
| Допустимая разница толщины рабочей поверхности диска, не более, мм | 0,02 | | |
| Осевое биение рабочей поверхности диска, мм | 0,06 | | |

#### Тормозные колодки

Толщина фрикционной накладки без учета подложки, мм: 14.
Минимальная толщина фрикционной накладки (при износе), мм: 2.
Марка и тип тормозных колодок:
— тормозные механизмы со сплошными дисками: Textar T 461 или Pagid 511 FF;
— тормозные механизмы с вентилируемыми дисками: Textar T 526 или Jurid 526.

### Барабанные тормозные механизмы задних колес

Тормозные механизмы задних колес барабанные, с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном.

**С июля 1987г.** на варианте тормозных механизмов передних колес с суппортом с двумя поршнями устанавливались колодки с удерживающей пружиной. Колодки новой модели могут применяться на всех автомобилях, имеющих тормозные суппорты с двумя поршнями.

Диаметр барабана, мм:230.
Предельно допустимый диаметр барабана, мм: 231.
Осевое биение рабочей поверхности барабана, не более, мм: 0,20.
Максимально допустимая овальность барабана, не более, мм: 0,10.
Толщина фрикционной накладки, мм: 5,25.
Минимальная толщина накладки (при износе), мм: 2,50.
Марка и тип фрикционных накладок: Textar T 062.
Диаметр поршня колесного цилиндра,мм: 17,46.

**С января 1988г.** устанавливались тормозные барабаны, высота которых большепрежних на 6 мм.

### Дисковые тормозные механизмы задних колес

Тормозные механизмы задних колес марки Girling, со сплошными дисками, с плавающей скобой, однопоршневые.

#### Характеристики тормозных дисков

Диаметр диска, мм: 245.
Толщина диска, мм: 10.
Минимальная толщина диска при эксплуатации, мм: 8.
Допустимая разница толщины рабочей поверхности диска, мм: 0,02.
Осевое биение рабочей поверхности диска, мм: 0,06.

#### Характеристики тормозных колодок

Толщина фрикционной накладки без учета подложки, мм: 12.
Минимальная толщина фрикционной накладки (при износе), мм: 2.
Толщина подложки, мм: 7.
Марка и тип тормозных колодок: Jurid 237 FF.

**Начиная с № шасси 44 JN 039013** на автомобилях с задними дисковыми тормозами устанавливались суппорты нового образца с диаметром поршня, равным 38мм.

**С января 1988 г.** устанавливались тормозные диски, высота которых больше прежних на 6 мм.

### Привод тормозов

#### Главный тормозной цилиндр

Главный тормозной цилиндр с двумя соосными поршнями марки Girling или ATE.

Диаметр главного тормозного цилиндра, мм:
— для привода тормозов с вакуумным усилителем: 22,20 или 23,81;
— для привода тормозов с гидроусилителем: 23,81.

### Усилители тормозов

Вакуумный усилитель марки Girling или ATE
Диаметр поршня: 9".

#### Гидроусилитель

Система гидроусилителя тормозов включает:
— общий с гидроусилителем рулевого управления поршневой насос высокого давления. Производительность на холостом ходу, л/мин: 0,3;
— аккумулятор давления с встроенными обратным и предохранительным клапанами. Давление, создаваемое в новом аккумуляторе, кг/см$^2$ при температуре 20°С: 88-92. Минимальное давление при температуре 20°С, кг/см$^2$: 30.
— идроусилитель тормозов марки ATE или Girling диаметром поршня 24 мм.

#### Регулятор давления

Регулятор давления регулирует давление в гидравлическом приводе тормозных механизмов задних колес в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля.

### Данные для проверки герметичности регулятора давления

Давление тормозной жидкости в суппорте левого переднего тормоза, кг/см$^2$: 100.

Допустимое падение давления тормозной жидкости за 5 с в колесном цилиндре или в суппорте левого заднего тормоза, кг/см$^2$: 10.

#### Данные для проверки регулируемого давления

Давление тормозной жидкости в суппорте левого переднего тормоза, кг/см$^2$: 50; давление тормозной жидкости в колесном цилиндре или суппорте правого заднего колеса, кг/см$^2$: 32,5-42,5.

Давление тормозной жидкости в суппорте левого переднего тормоза, кг/см$^2$: 100; давление тормозной жидкости в колесном цилиндре или суппорте правого заднего колеса, кг/см$^2$: 50,0-71,5.

### Стояночный тормоз

Стояночный тормоз с тросовым приводом на задние колеса.

### Тормозная жидкость

Емкость системы гидропривода тормозов, л: 0,5.

Применяемая тормозная жидкость: тормозная жидкость по нормам DOT3 или DOT4.

### Антиблокировочная система тормозов (АБС)

Марка: Bosch.

Каталожные №:

— электронный блок управления: 0 285 201 005;
— датчики скорости вращения: 0 285 001 006;
— гидравлический блок: 0 285 201 003.

### Данные для проверки высокого и низкого давления

Давление тормозной жидкости в суппорте переднего колеса, кг/см$^2$: 100.

Допустимое падение давления тормозной жидкости за 45 с, кг/см$^2$: 4.

## Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс.м

**Тормозные механизмы передних колес**

Болт крепления суппорта тормоза марки Girling: 3,5.
Болт крепления направляющего пальца тормоза марки ATE: 2,5.
Болт крепления направляющей колодок: 12,5.
Болт крепления защитного кожуха: 1,0.
Гайка ступицы колеса: 2,8.

**Тормозные механизмы задних колес**

Болт крепления суппорта дискового тормоза: 3,5.
Болт крепления направляющей колодок дискового тормоза: 6,5.
Болт крепления щита барабанного тормоза: 3,0.
Гайка ступицы колеса: см. раздел «Задняя подвеска», стр. 115.
Болт крепления колеса: 9,0.

# Рекомендации по выполнению операций

## Тормозные механизмы передних колес

### Тормозной механизм марки ATE

#### Замена тормозных колодок

• Поднимите переднюю часть автомобиля, установите на подставки и снимите колеса. Выполните с обеих сторон автомобиля следующие операции.
• Разъедините разъем датчика износа тормозных накладок.
• Снимите защитные колпачки с направляющих пальцев.
• Выверните торцевым ключом направляющие пальцы.
• Снимите суппорт тормоза.
• Снимите тормозные колодки.
• Переместите поршень как можно дальше внутрь цилиндра щипцами, предварительно удалив при необходимости часть жидкости из бачка.
• Проверьте состояние тормозного диска и пылезащитного колпачка поршня.
• Проверьте правильность установки теплозащитной проставки поршня.
• Установите новые тормозные колодки и суппорт.
• Заверните и затяните моментом 2,5 кгс.м направляющие пальцы.
• Установите защитные колпачки на направляющие пальцы.
• Соедините разъем датчика износа тормозных колодок.
• Установите передние колеса.
• Нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней в рабочее положение.
• Восстановите при необходимости уровень тормозной жидкости в бачке.

### Тормозной механизм марки Girling

#### Замена тормозных колодок

• Поднимите переднюю часть автомобиля, установите на подставки и снимите передние колеса. Выполните с обеих сторон автомобиля следующие операции.
• Разъедините разъем датчика износа тормозных накладок.
• Отверните нижние болты крепления суппорта, заблокировав направляющий палец.
• Поднимите суппорт вверх.
• Снимите тормозные колодки.
• Переместите поршень как можно дальше внутрь цилиндра щипцами, предварительно удалив при необходимости часть тормозной жидкости из бачка.
• Проверьте состояние тормозного диска и пылезащитного колпачка поршня.
• Проверьте правильность положения теплозащитной проставки поршня.
• Установите новые тормозные колодки и суппорт.
• Установите новые нижние болты крепления суппорта и затяните их моментом 3,5 кгс.м.
• Соедините разъем датчика износа тормозных накладок.
• Установите передние колеса.
• Нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней в рабочее положение.
• Восстановите при необходимости уровень тормозной жидкости в бачке.

#### Снятие и установка тормозного диска

• Поднимите переднюю часть автомобиля, установите на подставки и снимите передние колеса.
• Снимите тормозные колодки, как указано выше.
• Отверните два болта 1 (см. фото) крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.
• Подвесьте суппорт в сборе с направляющей колодок под крылом на технологическом крючке.
• Снимите тормозной диск.

Установку тормозного диска производите в порядке, обратном снятию.

**Примечание. Тормозные диски заменять только парами.**

## Барабанные тормозные механизмы задних колес

### Замена тормозных колодок

#### Снятие

• Поднимите заднюю часть автомобиля, установите на подставки и снимите задние колеса. Выполните с обеих сторон автомобиля следующие операции.
• Снимите тормозной барабан, выполненный заодно со ступицей колеса, как указано в разделе «Задняя подвеска», стр. 115.
• Снимите стопорные шайбы 1 (см. фото) с направляющими пружинами.
• Снимите нижнюю стяжную пружину 2.
• Снимите тормозные колодки.
• Отсоедините трос 3 привода стояночного тормоза.
• Зажмите тормозные колодки в тисках.
• Снимите пружину 4 устройства автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном, затем верхнюю стяжную пружину 5.
• Снимите натяжную пружину 6.

#### Установка

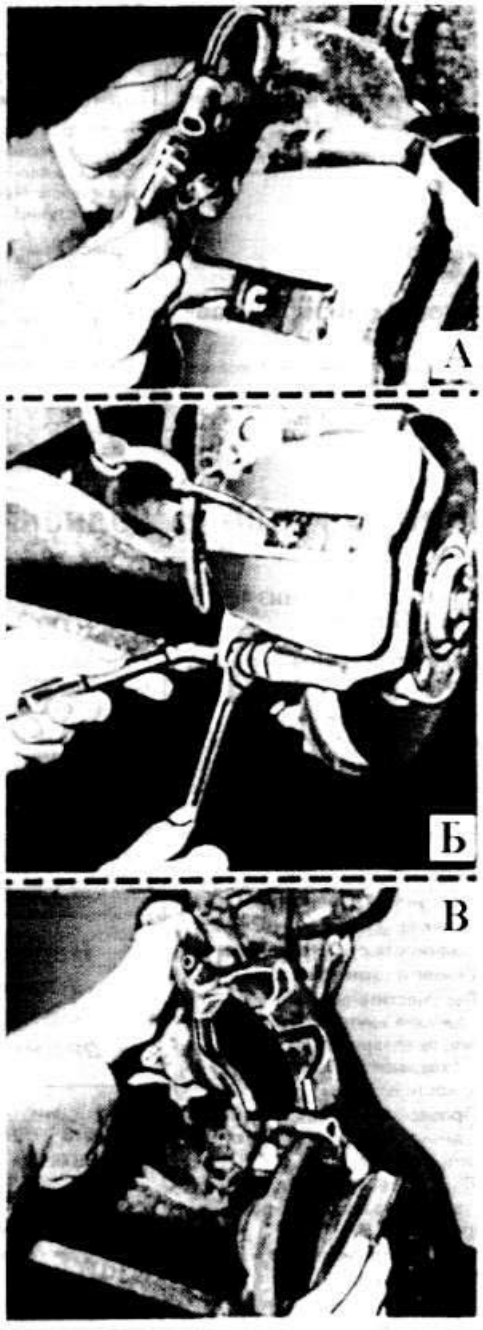
• Наденьте нажимную пружину и установите наружную тормозную колодку на разжимную планку.
• Установите планку автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном выступом в сторону щита тормоза.




**Болты 1 крепления направляющей колодок тормозного механизма переднего колеса к поворотному кулаку**




**Замена колодок тормозного механизма марки ATE переднего колеса:**
**А — разъем датчика износа тормозных накладок;**
**Б — снятие внутреннего направляющего пальца;**
**В — снятие суппорта и тормозных колодок**




**Замена колодок тормозного механизма марки Girling переднего колеса:**
**А — разъем датчика износа тормозных накладок;**
**Б — снятие внутреннего направляющего пальца;**
**В — подъем суппорта и снятие тормозных колодок**

• Установите внутреннюю тормозную колодку на разжимную планку.

• Присоедините верхнюю стяжную пружину, затем трос привода стояночного тормоза к рычагу.

• Установите тормозные колодки на поршни колесного цилиндра.

• Установите нижнюю стяжную пружину и придвиньте тормозные колодки к нижней опоре.

• Присоедините пружину устройства автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном.

• Установите направляющие пружины и стопорные шайбы колодок.

• Установите барабан и отрегулируйте зазор в подшипниках ступицы колеса, как указано в разделе «Задняя подвеска», стр. 115.

• Нажмите один раз до отказа на педаль тормоза для установки поршней колесных цилиндров в рабочее положение.

## Регулировка стояночного тормоза

Регулировка стояночного тормоза необходима только при замене троса или тяги привода ручного тормоза, поскольку в задних тормозах имеется устройство для автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном.

При замене тормозных колодок проверяйте и, при необходимости, уточняйте регулировку стояночного тормоза, для чего:

— установите рычаг привода стояночного тормоза в крайнее нижнее положение;

— максимально ослабьте регулировочную гайку натяжного устройства;

— нажмите до отказа на педаль тормоза;

— поднимите рычаг привода стояночного тормоза на три зуба сектора;

— заверните регулировочную гайку так, чтобы оба задних колеса проворачивались вручную со значительным усилием;

— опустите рычаг привода стояночного тормоза в крайнее нижнее положение и убедитесь в том, что оба задних колеса вращаются свободно; при необходимости проверьте, нет ли заедания в приводе стояночного тормоза.

# Дисковые тормозные механизмы задних колес

## Замена тормозных колодок

• Поднимите заднюю часть автомобиля, установите на подставки и снимите задние колеса. Выполните с обеих сторон автомобиля следующие операции.

• Отверните болты крепления суппорта, удерживая направляющие пальцы.

• Снимите тормозные колодки.

• Переместите поршень как можно дальше внутрь цилиндра поворотом вправо, удалив предварительно при необходимости часть жидкости из бачка.

• Проверьте состояние тормозного диска и пылезащитного колпачка поршня.

• Поставьте на место тормозные колодки и суппорт.

• Вверните новые болты крепления суппорта и затяните их моментом 3,5 кгс.м.

• Установите задние колеса.

• Нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней в рабочее положение.

• Долейте при необходимости жидкость в бачок до нормального уровня.

• Отрегулируйте стояночный тормоз.

## Снятие и установка тормозного диска

• Поднимите заднюю часть автомобиля, установите на подставки и снимите задние колеса.

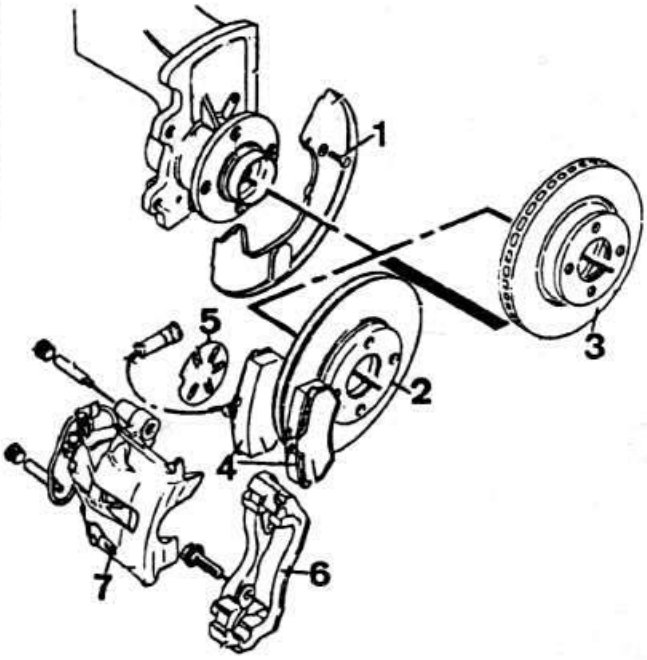
• Снимите тормозные колодки, как описано выше.

• Отверните два болта крепления направляющей колодок.

• Подвесьте на технологическом крючке суппорт в сборе с направ-

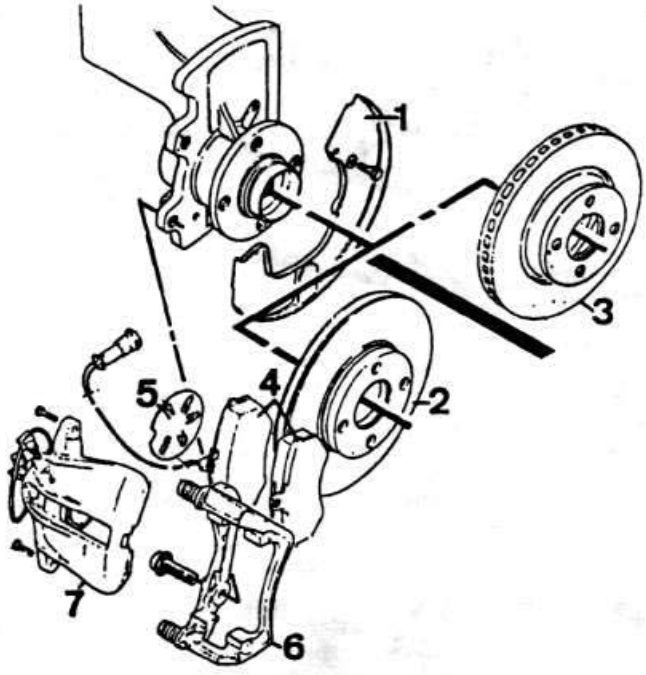
**Детали тормозного механизма переднего колеса марки ATE:**

***1 — защитный кожух; 2 — сплошной тормозной диск; 3 — вентилируемый тормозной диск; 4 — тормозные колодки; 5 — теплозащитная проставка; 6 — направляющая колодок; 7 — суппорт***




**Детали тормозного механизма переднего колеса марки Girling:**

***1 — защитный кожух; 2 — сплошной тормозной диск; 3 — вентилируемый тормозной диск; 4 — тормозные колодки; 5 — теплозащитная проставка; 6 — направляющая колодок; 7— суппорт***




ляющей колодок под задним крылом автомобиля.

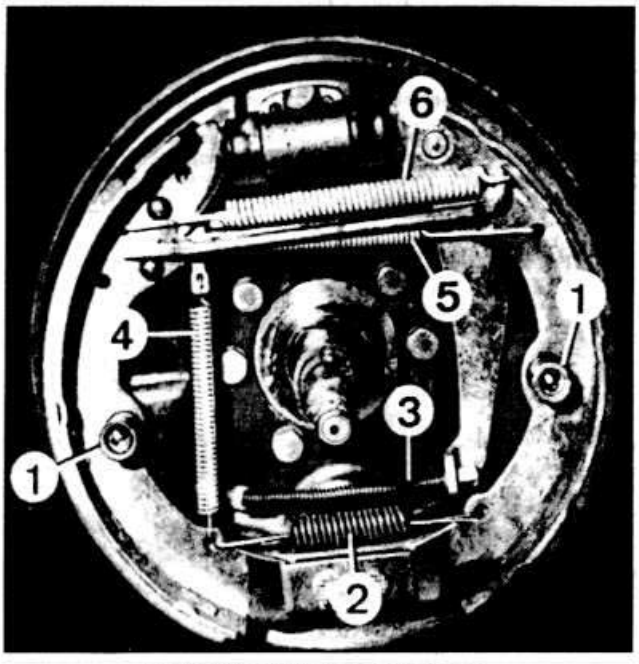
- Снимите тормозной диск.

Установку тормозного диска производите в порядке, обратном снятию, после чего отрегулируйте стояночный тормоз.

**Примечание. Тормозные диски заменять попарно.**

## Регулировка работы стояночного тормоза

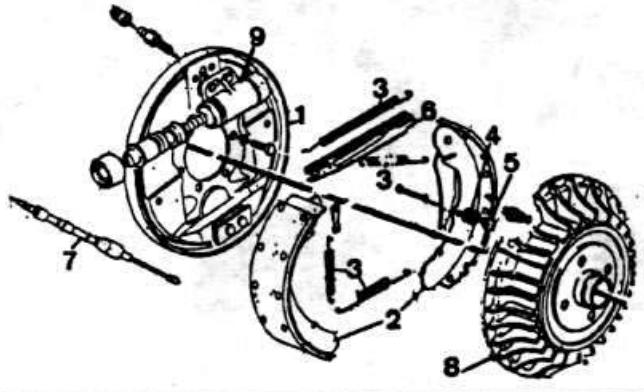
**Предупреждение. При регулировке трос привода стояночного тормоза не должен быть в натянутом состоянии.**

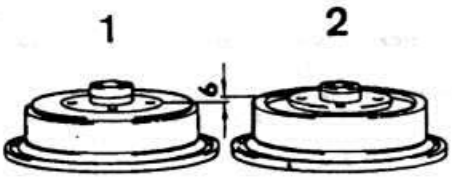



**Тормозной механизм заднего колеса:**
**1 — стопорные шайбы направляющих пружин колодок; 2 — нижняя стяжная пружина;3 — трос привода стояночного тормоза; 4 — пружина устройства автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном; 5 — верхняя стяжная пружина; 6 — натяжная пружина**

**Детали барабанного тормозного механизма заднего колеса:**

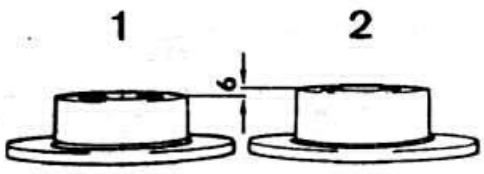
***1 — щит тормоза; 2 — тормозные колодки; 3 — натяжные пружины; 4 — направляющие пружины колодок; 5 — стопорная шайба направляющей пружины; 6 — разжимная планка; 7 — трос привода стояночного тормоза; 8 — тормозной барабан; 9 — колесный цилиндр***

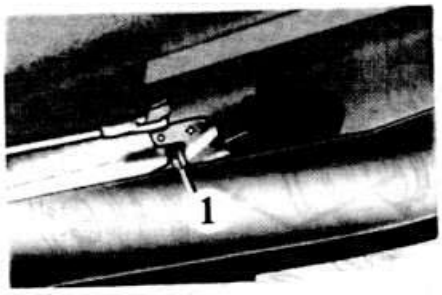





**Барабан заднего тормоза: 1 — до января 1988 г.; 2 — с января 1988 г.**

**Диск заднего тормоза: 1 — до января 1988 г.; 2 — с января 1988 г.**

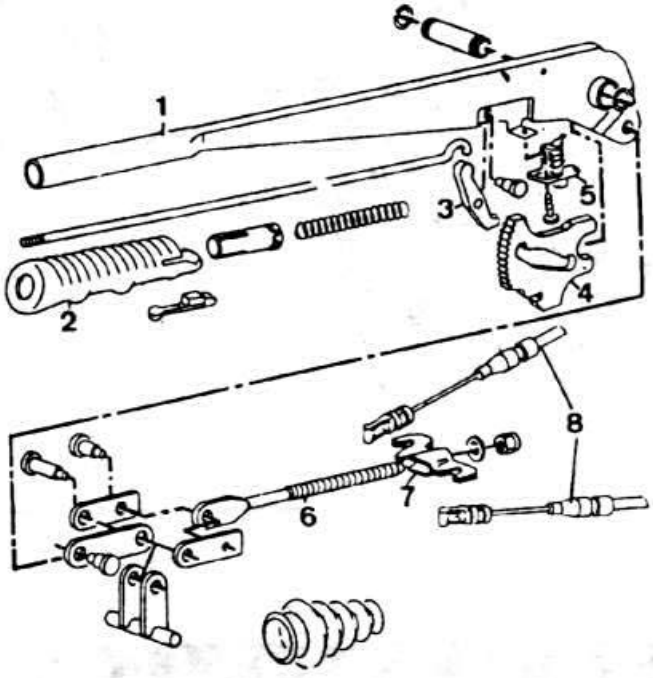



**Регулировка ручного тормоза: 1 — регулировочная гайка**

**Детали привода стояночного тормоза:**

***1 — рычаг; 2 — рукоятка рычага; 3 — собачка; 4 — зубчатый сектор;5 — выключатель контрольной лампы; 6 — тяга; 7 — уравнитель троса; 8 — тросы привода стояночного тормоза***




## Автомобили без регулятора положения кузова

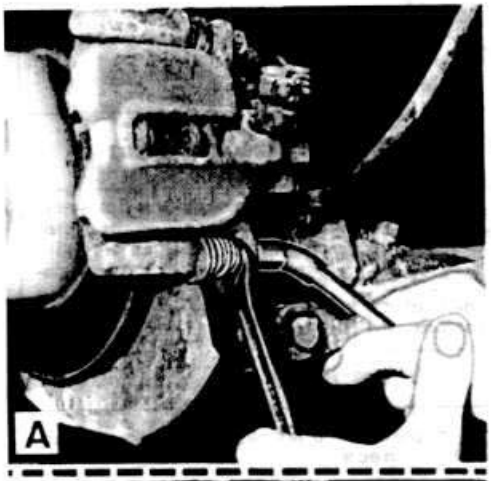
• Прижмите отверткой рычаг троса стояночного тормоза к упору.

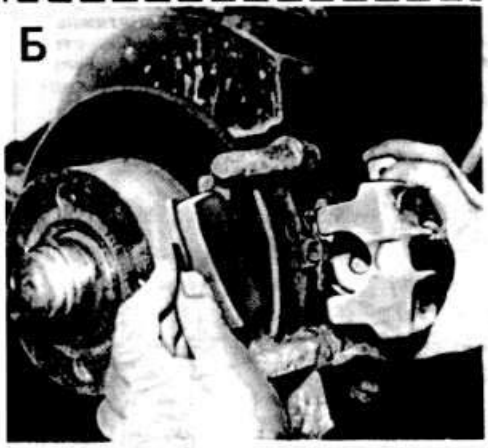
• Если при этом рычаг троса привода стояночного тормоза противоположного колеса сошел с упора, значит, трос привода стояночного тормоза был излишне натянут.

• В этом случае ослабьте регулировочную гайку уравнителя троса так, чтобы оба рычага привода троса лишь слегка опирались на упоры.

• Вставьте отвертку диаметром не менее 6 мм между пружиной регулятора давления и кронштейном его крепления к кузову.

• При неработающем двигателе нажмите примерно 40 раз на пе-

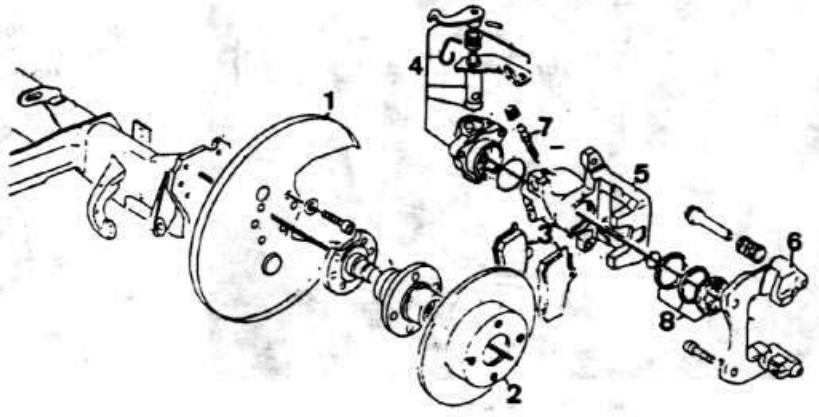


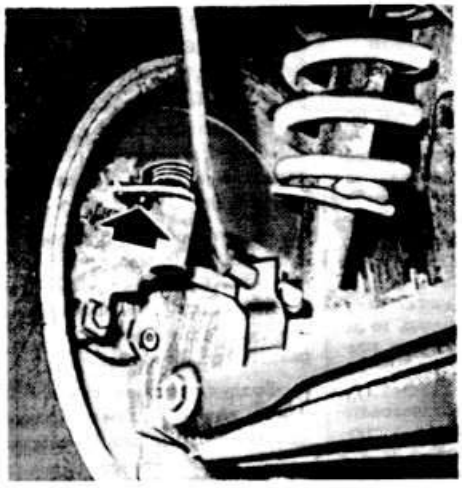




**Замена колодок заднего дискового тормоза: А — отвертывание нижнего болта крепления суппорта; Б — снятие тормозных колодок**

**Детали дискового тормозного механизма заднего колеса:**

***1 — щит тормоза; 2 — тормозной диск; 3 — тормозные колодки;4 — кробка и рычаг привода стояночного тормоза; 5 — суппорт; 6 — направляющая колодок; 7 — штуцер для прокачки привода тормозов; 8 — уплотнители***





Стрелкой показан рычаг троса привода стояночного тормоза

даль тормоза, прилагая среднее усилие.

• После этого проверьте, свободно ли вращаются задние колеса.

### Автомобили с регулятором положения кузова

Выполните те же операции, что и на автомобилях без регулятора положения кузова до регулирования натяжения троса гайкой уравнителя, после чего проделайте следующее:

— поставьте автомобиль на колеса;

— дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 2 мин;

— остановите двигатель и нажмите со средним усилием на педаль тормоза примерно 40 раз подряд;

— проверьте свободное вращение обоих задних колес.

## Привод тормозов

### Снятие и установка главного цилиндра тормозов

#### Снятие

• Удалите тормозную жидкость из бачка с помощью шприца.

• Отсоедините от главного цилиндра трубопроводы.

• Отверните гайки крепления главного цилиндра к усилителю тормозов.

• Снимите главный цилиндр тормозов.

#### Установка

• Установите новый уплотнитель между главным цилиндром и усилителем тормозов.

• Установите главный цилиндр тормозов.

• Заверните гайки крепления главного цилиндра тормозов.

• Присоедините к главному цилиндру трубопроводы.

• Прокачайте систему гидропривода тормозов для удаления воздуха.

• Проверьте герметичность системы гидропривода тормозов.

### Проверка и регулировка регулятора давления

#### Проверка герметичности регулятора давления

• Отверните штуцеры выпуска воздуха из суппорта тормозного механизма левого переднего колеса и из колесного цилиндра (на автомобилях с барабанными задними тормозами) или из суппорта (на автомобилях с дисковыми задними тормозами) тормозного механизма правого заднего колеса и вверните вместо них штуцеры шлангов контрольных манометров.

• Удалите воздух из шлангов обоих манометров.

• Нажимайте на педаль тормоза до тех пор, пока манометр, присоединенный к тормозному механизму переднего колеса, не будет показывать давление 100 кг/см$^2$.

• Удерживайте такое давлениев течение 5 с. За это время показания манометра, присоединенного к тормозному механизму заднего колеса, могут измениться не более, чем на 10 кг/см$^2$. Если давление изменилось на большую величину, замените регулятор давления.

### Проверка и регулировка давления в системе гидропривода тормозов

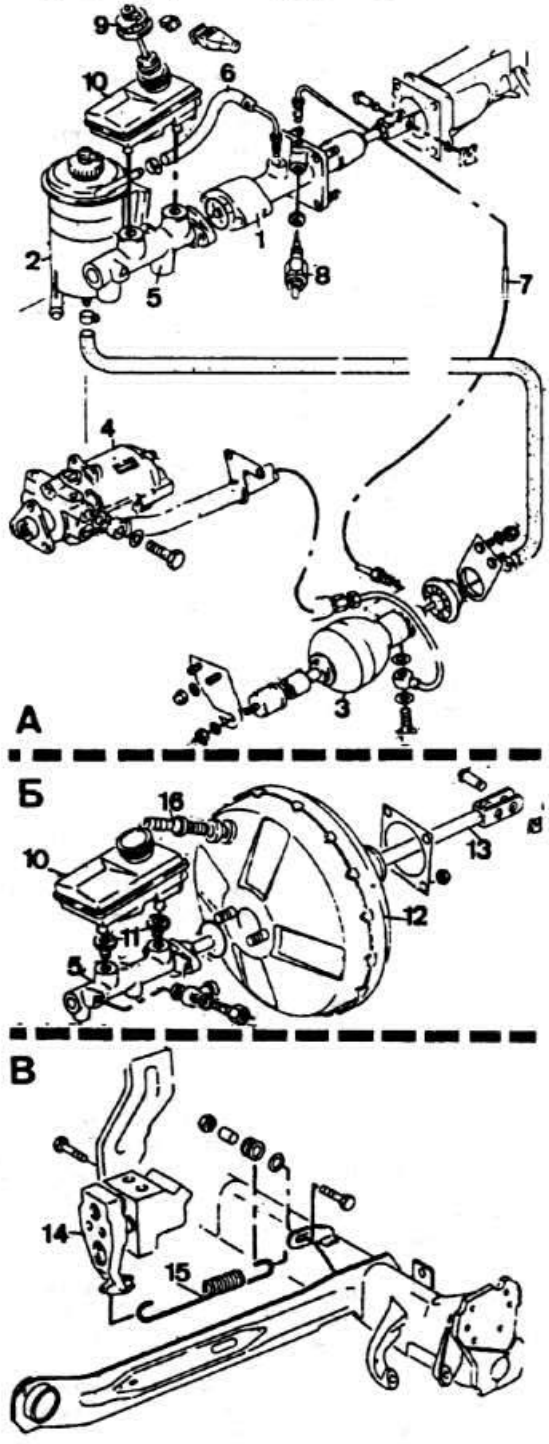
Проверка и регулировка регулятора давления должны произ-



Регулировка регулятора давления

**Детали усилителя тормозов, главного цилиндра и регулятора давления:**

*А — гидравлический усилитель тормозов; Б — вакуумный усилитель тормозов; В — регулятор давления*
*1 — гидроусилитель тормозов; 2 — расширительный бачок; 3 — аккумулятор давления; 4 — насос гидроусилителя; 5 — главный цилиндр; 6 — отводящий шланг; 7 —подводящий трубопровод; 8 — датчик давления гидравлической жидкости; 9 — пробка бачка; 10 — бачок гидропривода тормозов; 11 — соединительные втулки; 12 — вакуумный усилитель тормозов; 13 — толкатель вакуумного усилителя; 14 — регулятор давления; 15 — пружина регулятора; 16 — штуцер вакуумного шланга*



водиться на стоящем на колесах автомобиле без нагрузки, но с полностью заправленным топливным баком. При этом помощник должен занять место водителя.

• «Прожмите» несколько раз заднюю подвеску.

• Присоедините контрольные манометры так же, как для проверки герметичности регулятора давления.

• Удалите воздух из шлангов обоих манометров.

• Нажмите несколько раз на педаль тормоза так, чтобы манометр, подключенный к тормозному механизму переднего колеса, показал давление 50 кг/см$^2$. При этом показания манометра, присоединенного к тормозному механизму заднего колеса, должны быть в пределах 32,5-42,5 кг/см$^2$.

• Нажмите несколько раз на педаль тормоза так, чтобы манометр, подключенный к тормозному механизму переднего колеса показал давление 100 кг/см$^2$. При этом показания манометра, присоединенного к тормозному механизму заднего колеса должны быть в пределах 50,0-71,5 кг/см$^2$.

• Отрегулируйте натяжение пружины регулятора давления в зависимости от результатов измерения: при повышенном давлении в тормозном механизме заднего колеса ослабьте пружину, и наоборот.

Если измеренное давление в тормозном механизме заднего колеса не укладывается в указанные пределы, замените регулятор давления.

• Отсоедините контрольные манометры, удалите воздух из системы гидропривода тормозов.

## Аккумулятор давления

Аккумулятор давления устанавливается только на автомобилях с гидроусилителем тормозов.

### Проверка давления воздуха в аккумуляторе давления

• При неработающем двигателе нажмите примерно 20 раз на педаль тормоза.

• Выверните датчик контрольной лампы давления гидравлической жидкости из усилителя тормозов и присоедините вместо него штуцер шланга контрольного манометра.

• Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу, дождитесь установления рабочего давления в системе, равного 140 кг/см$^2$.

• Остановите двигатель.

• Нажмите несколько раз на педаль тормоза, пока срелка манометра не начнет плавно опускаться. Величина давления, которую манометр покажет в момент, когда после плавного перемещения стрелка резко опустится, соответствует давлению воздуха в аккумуляторе давления. Если давление в аккумуляторе менее 30 кг/см$^2$, то замените аккумулятор.

• Отсоедините контрольный манометр, установите на место датчик контрольной лампы давления гидравлической жидкости и прокачайте систему гидропривода тормозов для удаления воздуха.

### Проверка герметичности обратного клапана

• Присоедините контрольный манометр так же, как для проверки давления воздуха в аккумуляторе давления.

• Дайте двигателю поработать на холостом ходу, пока не установится максимальное давление, после чего остановите двигатель.

• Сбросьте давление примерно до 135 кг/см$^2$, нажав несколько раз на педаль тормоза.

• Давление в течение 5 мин не должно падать ниже 130 кг/см$^2$. При снижении давления на большую величину, замените аккумулятор давления из-за негерметичности обратного клапана.

• Сбросьте давление, нажав несколько раз на педаль тормоза.

• Отсоедините контрольный манометр, поставьте на место датчик контрольной лампы давления гидравлической жидкости, прокачайте систему гидропривода тормозов для удаления воздуха.

### Проверка предохранительного клапана

• Присоедините контрольный манометр так же, как для проверки давления воздуха в аккумуляторе давления.

• Дайте двигателю поработать на холостом ходу, пока не установится максимальное давление в системе гидропривода тормозов. Если оно меньше 140 кг/см$^2$, то замените аккумулятор давления.

• Сбросьте давление, нажав несколько раз на педаль тормоза.

• Снимите контрольный манометр, установите на место датчик контрольной лампы давления гидравлической жидкости в системе гидропривода тормозов и прокачайте систему гидропривода тормозов.

## Удаление воздуха из гидропривода тормозов

Прокачка тормозов необходима для удаления воздуха из гидропривода. Воздух может попасть в гидропривод вследствие разгерметизации системы при ремонте или замене отдельных узлов, а также при замене тормозной жидкости. На наличие воздуха в приводе тормозов указывает увеличенный ход педали и ее «мягкость». Если на автомобилях с 5-цилиндровыми двигателями снимался главный цилиндр, то до прокачки тормозов удалите воздух из рабочего цилиндра сцепления.

Рекомендуется использовать специальную установку для прокачки гидроприводов под давлением. Если ее нет, можно прокачать систему тормозов, нажимая на педаль тормоза. В этом случае необходим помощник. Эффективность данного способа ниже, а трудозатраты больше, чем при применении специальной установки.

## Прокачка гидропривода тормозов с использованием специальной установки

**Примечание. При прокачке тормозных механизмов задних колес энергично сдвиньте рычаг регулятора давления в сторону пружины.**

• Удаление воздуха из системы гидропривода тормозов под давлением производите в соответствии с инструкцией завода-изготовителя используемой установки.

• Производите заполнение системы тормозной жидкостью под давлением 2,5 кг/см$^2$ через штуцер, навинченный на бачок гидропривода тормозов.

• Воздух удаляйте сначала из одного контура, затем из другого, начиная каждый раз с наиболее удаленного от главного цилиндра колеса, соблюдая следующую последовательность: цилиндры тормозных механизмов правого заднего, левого заднего, правого переднего и левого переднего колес.

• В ходе прокачки проверяйте и, при необходимости, доливайте до нормы жидкость в бачок.

• Не используйте вторично слитую из системы тормозную жидкость.

• После удаления воздуха из системы наденьте на штуцеры для выпуска воздуха защитные колпачки.

• После прокачки несколько раз нажмите на педаль тормоза для установки поршней в рабочее положение и долейте тормозную жидкость в бачок до нормального уровня.

• Проверьте работу рабочих тормозов на ходу.

## Удаление воздуха из гидропривода тормозов без специальной установки

Во время прокачки тормозной системы следите за наличием жидкости в бачке, не допуская обнажения его дна.

На автомобилях с вакуумным усилителем в приводе тормозов, прежде чем приступать к прокачке, исключите влияние вакуумного усилителя, нажав несколько раз на педаль тормоза.

Воздух удаляйте сначала из одного контура, затем из другого, начиная каждый раз с наиболее удаленного от главного цилиндра колеса, соблюдая следующую последовательность: цилиндры тормозных механизмов правого заднего, левого заднего, правого переднего и левого переднего колес.

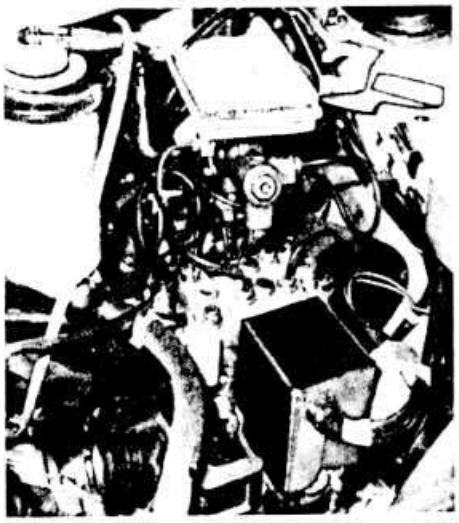
• Долейте тормозную жидкость в бачок до нормального уровня.

• Снимите защитные колпачки со штуцеров выпуска воздуха. Очистите штуцера от пыли и грязи.

• Наденьте на головку штуцера тормозного механизма правого заднего колеса прозрачную трубку, а ее свободный конец опустите в сосуд, заполненный на 1/3 чистой тормозной жидкостью. Нажмите на педаль тормоза, чтобы создать давление в системе гидропривода тормозов. Если при нажатии на педаль не ощущается сопротивление, медленно и без перерыва нажимайте на нее до того,как нажатие будет требовать какого-либо усилия. Отверните на 1/2 оборота штуцер при нажатой до отказа педали. После этого помощник должен медленно нажимать на педаль тормоза и медленно отпускать ее, при этом жидкость вместе с воздухом будет вытесняться из системы через шланг в сосуд. Повторяйте этот процесс до тех пор, пока не прекратится выход пузырьков и из шланга начнет поступать чистая жидкость, задержите педаль в нажатом состоянии и плотно заверните штуцер для выпуска воздуха. Снимите шланг и наденьте на штуцер защитный колпачок.

• Повторите операции для других колес.

• После прокачки восстановите при необходимости уровень тормозной жидкости в бачке.Не применяйте жидкость, слитую из системы для заполнения бачка, так как она насыщена воздухом, содержит много влаги и может быть загрязнена.



Гидравлический распределительный блок

# Система антиблокировки тормозов

## Принцип действия

Тормозная система работает наиболее эффективно при максимальном трении шины о дорожное покрытие. Для торможения шина должна передать определенную силу трения грунту, в результате чего она скользит по поверхности дороги. Таким образом, окружная скорость колеса остается меньше, чем скорость движения автомобиля.

При определенном режиме торможения передаваемое колесом тормозное усилие имеет наибольшее значение. Однако при выходе за его пределы происходит блокировка колеса и сила трения с грунтом уменьшается.

Роль АБС заключается в немедленном ограничении и поддержании тормозящего действия каждого колеса в рамках оптимального режима торможения при изменении состояния дорожного покрытия.

## Особенности устройства

АБС состоит в основном из колесных импульсных генераторов, гидравлического блока и электронного блока управления.

Импульсный генератор состоит из установленного на ступице колеса зубчатого колеса, которое передает импульсы о вращательном движении колеса индукционному датчику.

Электронный блок управления расположен под задним сиденьем и обрабатывает данные о скорости вращения колес.

Электронный блок управления по сигналам датчика измеряет ускорение, замедление или скольжение колес и на основе этой информации выдает управляющие импульсы в электромагнитные клапаны гидроблока.

Гидроблок установлен на тормозной магистрали после главного тормозного цилиндра. На каждом из четырех подходящих к гидроблоку трубопроводов установлен электроманитный клапан, который отводит тормозную жидкость к электронасосу, обеспечивающему поддержание необходимого тормозного давления в магистрали.

## Работа системы

Как только колесо замедляет скорость вращения или начинает скользить, что свидетельствует о начале его блокировки, электромагнитный клапан по сигналам электронного блока управления прерывает подачу тормозной жидкости в колесный цилиндр тормозного механизма колеса, поддерживая тем самым необходимое тормозное давление.

Если колесо не разблокируется, то электромагнитный клапан направляет тормозную жидкость в отводную магистраль, снижая тем самым тормозное давление. В результате этого сцепление колеса с дорожным покрытием восстанавливается. После чего давление тормозной жидкости, поступающей к тормозному механизму колеса, повышается и цикл регулирования повторяется.

## Контроль за работой АБС

Проверка работоспособности системы АБС производится с помощью контрольной лампы в комбинации приборов. Лампа загорается при включении зажигания и должна гаснуть сразу после запуска двигателя.

При неисправности системы электронный блок прекращает выдавать управляющие импульсы, и торможение автомобиля производится обычным порядком (без регулирования). Контрольная лампа в комбинации приборов постоянно светится.



Электронный блок управления АБС

Переключатель с надписью «ABS» позволяет отключить систему антиблокировки тормозов для проверки работоспособности тормозов или блокируемости колес.

## Меры предосторожности для автомобилей с АБС

- В случае снятия аккумуляторной батареи для производства электросварочных работ необходимо отсоединить штепсельный разъем от электронного блока управления при выключенном зажигании.
- Во время окрасочных работ электронный блок управления не должен подвергаться воздействию температуры 85°С более 2 часов.
- При работах на тормозной системе следите за правильностью прокладки тормозных трубопроводов и соблюдайте процедуру прокачки тормозов.
- Следите за надежностью соединения наконечников проводов с клеммами аккумуляторной батареи.

## Снятие и установка гидроблока

### Снятие

- Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- Удалите шприцем тормозную жидкость из бачка.
- Отсоедините от гидроблока трубопроводы.
- Снимите защитный кожух реле.
- Разъедините штепсельный разъем гидроблока и отсоедините от него перемычку на «массу».
- Отверните болт крепления гидроблока.



Стрелкой показан датчик скорости вращения колеса

- Снимите гидроблок.

### Установка

- Поставьте на место гидроблок и присоедините трубопроводы к соответствующим штуцерам блока.
- Заверните болт крепления гидроблока.
- Соедините штепсельный разъем гидроблока и присоедините к нему перемычку на «массу».
- Установите защиту реле.
- Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.
- Долейте до нормы тормозную жидкость в бачок и прокачайте систему гидропривода тормозов.

## Снятие и установка электронного блока управления АБС

- Снимите подушку заднего сиденья.
- Разъедините штепсельный разъем электронного блока управления, сжав пружину.
- Отверните две гайки крепления и снимите электронный блок управления.

Установку электронного блока управления производите в порядке, обратном снятию.

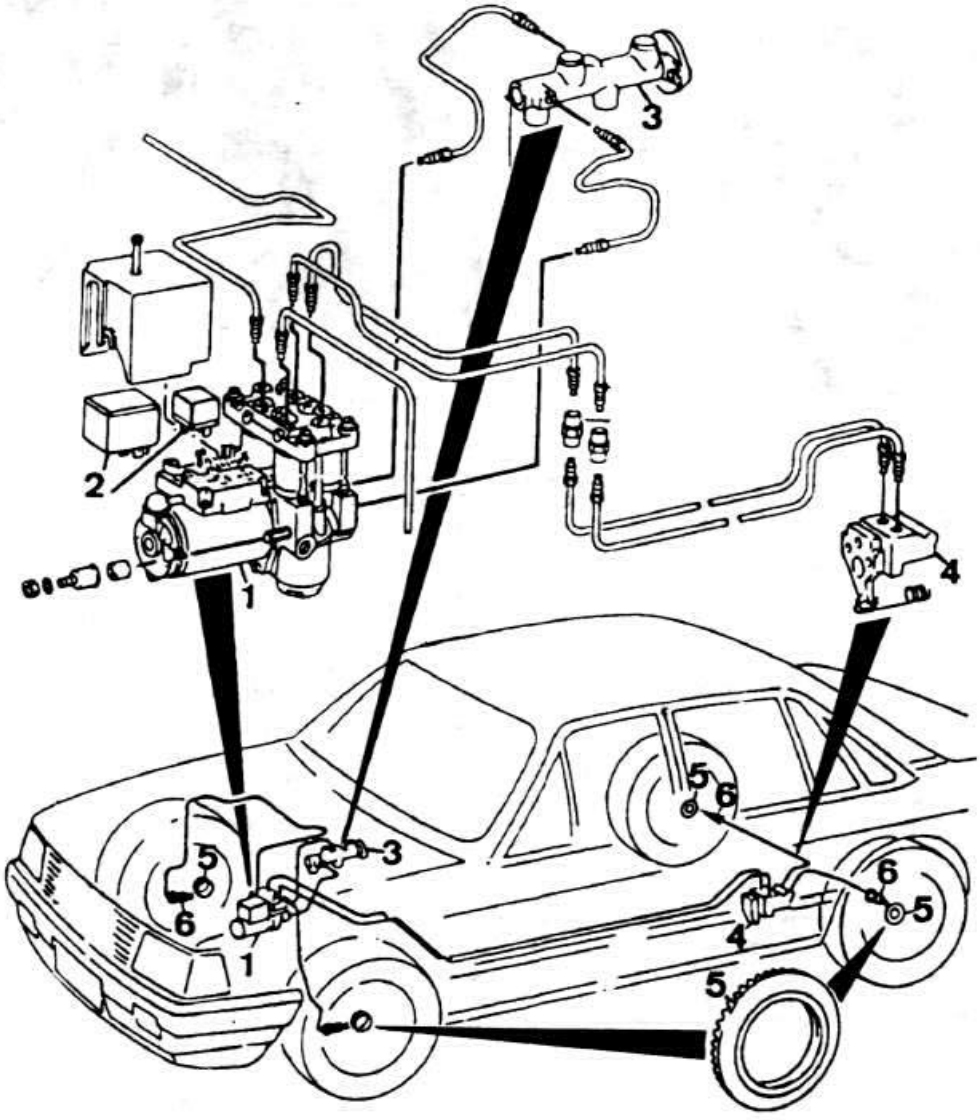
## Снятие и установка датчиков скорости вращения колес

- Снимите колесо с нужной стороны.
- Отверните болт крепления датчика.
- Отсоедините от датчика колодку (при снятии правого переднего датчика снимите бачок стеклоомывателя, для снятия датчиков задних колес снимите спинку заднего сиденья).

Установку датчика производите в порядке, обратном снятию. Нанесите на датчик по окружности смазку для тормозных цилиндров.

**Схема АБС:**

***1 — гидроблок; 2 — реле; 3 — главный цилиндр; 4 — регулятор давления; 5 — зубчатые колеса; 6 — датчики скорости вращения колес***



# 10 Электрооборудование

## Детальные технические характеристики

Электрооборудование выполнено по однопроводной схеме. Отрицательные выводы потребителей и источников электроэнергии соединены с «массой», выполняющей функцию второго провода. Напряжение в сети 12 В.

### Аккумуляторная батарея

На автомобилях с 5-цилиндровыми двигателями установлена аккумуляторная батарея с номинальным напряжением 12 В и номинальной емкостью 63 А.ч, на автомобилях с 4-цилиндровыми двигателями и механической КП — аккумуляторная батарея емкостью 45 А.ч, на автомобилях с 4-цилиндровыми двигателями и автоматической трансмиссией — емкостью 54 А.ч. Положительный вывод батареи соединен со стартером и через монтажный блок с остальным электрооборудованием.

Всегда включены (независимо от положения ключа в выключателе зажигания и после извлечения ключа) цепи питания ламп габаритного света, плафона, освещения багажного отделения, звукового сигнала, часов, прикуривателя, радиоприемника и системы централизованной блокировки замков дверей.

### Генератор

На автомобилях устанавливался трехфазный генератор переменного тока марки Bosch со встроенными выпрямительным блоком на девяти вентилях (шесть выпрямительных диодов и три дополнительных диода) и электронным регулятором напряжения. Обмотки статора соединены звездой. Ротор состоит из обмотки возбуждения, на вал ротора напрессованы два контактных кольца. Генератор охлаждается через отверстия крышек и с помощью вентилятора, установленного на шкиве привода. Генератор приводится во вращение клиновым ремнем.

Каталожные №:

— максимальная сила тока отдачи:

55 А: 0 120 489 010; 0 120 489 01; 0 120 489 228; 0 120 489 229;

65 А: 0 120 489 006; 0 120 489 007; 0 120 489 195; 0 120 489 196; 0 120 489 197;

90 А: 0 120 469 555; 0 120 469 556; 0 120 469 631; 0 120 469 632; 0 120 468 633.

Тип электронного регулятора напряжения: EL 14 V 4C.

Каталожный номер регулятора напряжения:

— автомобили с 4-цилиндровыми двигателями: 1 197 311 005;

— автомобили с 5-цилиндровыми двигателями: 1 197 311 011.

Сила тока заряда при частоте вращения ротора 3000 об/мин, А:

— генераторы с максимальной силой тока отдачи 55 А: 35;

— генераторы с максимальной силой тока отдачи 65 А: 45;

— генераторы с максимальной силой тока отдачи 90 А: 60.

Максимальная мощность при напряжении на выводах 14 В и максимальной силе тока отдачи 65 А, Вт: 910.

Номинальное напряжение, В: 14.

Частота вращения ротора в момент начала подачи зарядного тока на аккумуляторную батарею, при напряжении на выводах 14 В и установившемся режиме, об/мин: 1000.

Зарядный ток при напряжении на выводах 14 В и установившемся режиме, А:

— при частоте:

— 1400 об/мин: 20;

— 2100 об/мин: 44;

— 6000 об/мин: 65.

Сопротивление обмотки ротора при 20°С, Ом: 2,8-3,0.

Сопротивление обмотки статора между фазными выводами при 20°С, Ом: 0,10-0,11.

Пределы регулируемого напряжения при частоте вращения ротора 3000 об/мин и токе отдачи 45 А, В: 12,5-14,5.

Высота новых щеток, мм: 13.

Минимальное выступание щеток из щеткодержателя, мм: 5.

### Ремень привода генератора

Нормальный прогиб ремня при сильном нажатии большим пальцем должен быть в пределах 10-15 мм.

Марка и тип:

— автомобили с 4-цилиндровыми двигателями: Continental 9,5x950;

— автомобили с 5-цилиндровыми двигателями: Continental 9,5x800.

### Стартер

На автомобилях установлен стартер, состоящий из четырехполюсного электродвигателя постоянного тока с последовательным возбуждением и тягового реле. Стартер типа DW имеет понижающий планетарный редуктор. Вал якоря вращается в самосмазывающихся втулках. Фланец стартера крепится к силовому агрегату тремя болтами на автомобилях с 4-цилиндровыми двигателями и двумя болтами на автомобилях с 5-цилиндровыми двигателями.

Марка: Bosch.

Тип:

— автомобили с 4-цилиндровыми двигателями: EF 12 V 0,95 kW;

— автомобили с 5-цилиндровыми двигателями: DW 12 V 1,1 kW.

Каталожные №:

— автомобили с 4-цилиндровыми двигателями: 0 001 208 709; 0 001 208 710; 0 001 208 712;

— автомобили с 5-цилиндровыми двигателями: 0 001 108 001; 0 001 108 002; 0 001 108 009; 0 001 108 010.

**Техническая характеристика стартеров**

| Характеристики | Тип стартеров | |
|---|---|---|
| | EF 12 V 0,95 kW | DW 12 V1,1 kW |
| Номинальная мощность, кВт | 0,95 | 1,1 |
| Потребляемая сила тока на холостом ходу, при напряжении на выводах 11,5 В, А: | 7 | K |
| | <55 | <75 |
| при частоте вращения якоря | >7000 | >2900 |
| Тормозной момент, Н.м | 13 | 11,5* |
| при потребляемой силе тока, А | 450-570 | 430-550 |
| при напряжении на выводах, В | 7,7 | 3,2 |
| Минимальное напряжение на выводах, при котором срабатывает тяговое реле, В | 8 | |
| Минимальная высота щеток, мм | 11,5 | 8,0 |
| Диаметр коллектора, мм: | | |
| номинальный | 36,0 | 32,3 |
| минимальный | 33,6 | 31,2 |
| Осевое перемещение якоря, мм | 0,1-0,3 | 0,05-0,4 |
| Максимально допустимое биение сердечника якоря относительно цапф вала, мм | 0,03 | |
| Глубина канавки между коллекторными пластинами, мм | 0,5-0,8 | |

*При использовании аккумуляторной батареи номинальным напряжением 12 В и емкостью 143 А.ч.

### Фары

Марка: Hella или Bosch.

Каталожные № фар марки Bosch:

— правая: 0 301 066 112;

— левая: 0 301 066 111.

### Реле-прерыватель указателей поворота

Марка и каталожный №: Hella 4 DB 003 750-00.

Очиститель и омыватель ветрового стекла

Марка: Bosch или SWF.

Номера деталей, поставляемых в запчасти, по каталогу фирмы Bosch:

— электродвигатель в сборе: 0 390 246 130 или 0 390 241 909 (с помехоподавительным сопротивлением);

— щеткодержатель: левый: 3 398 102 153; правый: 3 398 102 154;

— щетка (длина 53 мм): 3 397 110 792.

Марка и номер по каталогу фирмы Audi реле-прерывателя: Siemens, 431 955 531.

## Электродвигатель вентилятора системы охлаждения

Марка и каталожный №: Bosch 0 130 107 237.

## Система централизованной блокировки замков дверей

В состав системы централизованной блокировки замков дверей входят пневмоприводы блокировки замков крышки багажника, правой передней и задних дверей и переключателя в левой передней двери. Блок управления включает электропневмонасос и управляющее реле времени и установлен под задним сиденьем с правой стороны.

Марка и каталожный № управляющего реле времени: Hella 443 862 257 B.

### Лампы, применяемые на автомобиле

| Место установки | Мощность, Вт |
|---|---|
| Ближний/дальний свет фар (лампа H4) | 55/60 |
| Передний габаритный свет | 4 |
| Указатели поворота | 21 |
| Противотуманные фары (H3) | 55 |
| Задний противотуманный фонарь | 21 |
| Стоп-сигнал | 21 |
| Габаритный свет в задних фонарях | 10 |
| Свет заднего хода | 21 |
| Освещение номерного знака | 5 |
| Плафон освещения салона | 10 |
| Освещение пепельницы, переключателей отопителя, контрольные лампы комбинации приборов | 1,2 |
| Освещение комбинации приборов, зеркала пассажира | 3 |
| Контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости, освещение вещевого ящика | 2 |
| Подкапотное освещение | 10 |
| Освещение багажного отделения, подсветка карты | 5 |

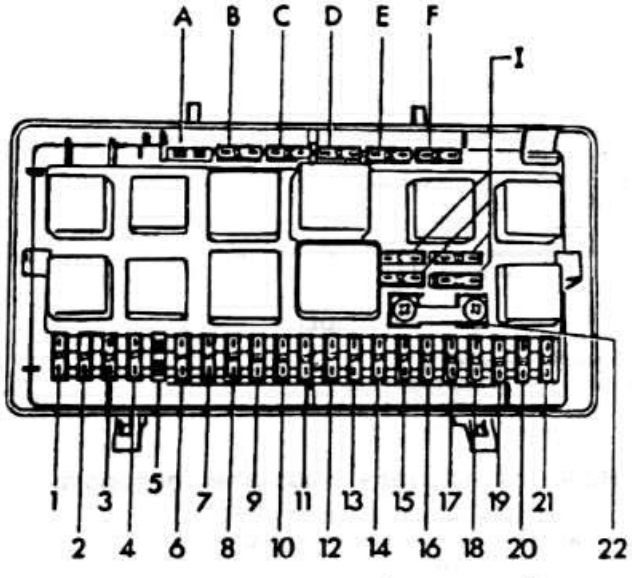



Схема размещения предохранителей в монтажном блоке

## Предохранители

Предохранители размещены в монтажном блоке, установленном в коробке воздухопритока с левой стороны отсека силового агрегата.

### Цепи, защищаемые предохранителями

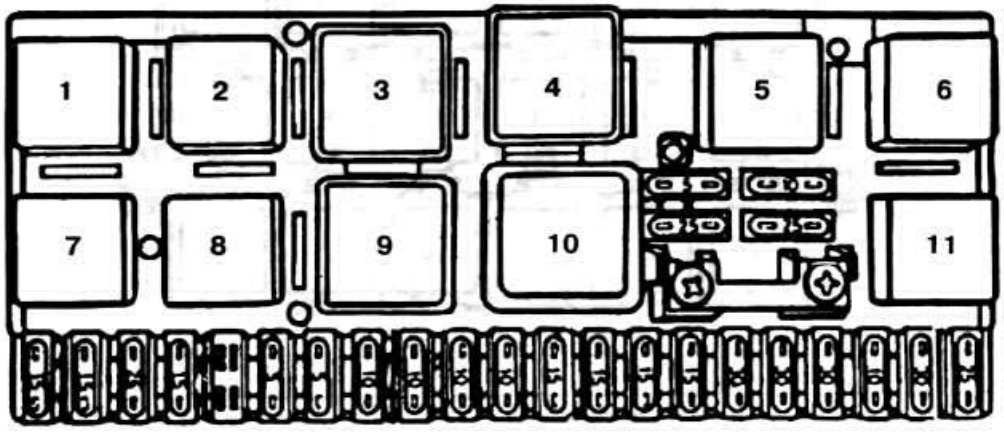
| № предохранителей | Сила тока, А | Цепи, защищаемые предохранителями |
|---|---|---|
| 1 | 15 | Противотуманные фары |
| 2 | 15 | Указатели поворота (в режиме аварийной сигнализации) |
| 3 | 25 | Звуковой сигнал. Прикуриватель. Лампа освещения карты. Плафон освещения салона. Лампа подсветки зеркала пассажира. Лампы освещения нижней части салона |
| 4 | 15 | Лампы стоп-сигнала. Лампа освещения багажного отделения |
| 5 | - | Резервный |
| 6 | 5 | Правая фара (габаритный свет). Правый задний фонарь (габаритный свет) |
| 7 | 5 | Левая фара (габаритный свет). Левый задний фонарь (габаритный свет) |
| 8 | 10 | Правая фара (дальний свет). Контрольная лампа включения дальнего света фар |
| 9 | 10 | Левая фара (дальний свет) |
| 10 | 10 | Правая фара (ближний свет) |
| 11 | 10 | Левая фара (ближний свет) |
| 12 | 15 | Лампы освещения комбинации приборов. Лампы света заднего хода. Блок бортовой системы контроля |
| 13 | 15 | Топливный электронасос |
| 14 | 15 | Лампы освещения приборов. Лампы освещения номерного знака. Лампа освещения вещевого ящика. Подкапотная лампа |
| 15 | 15 | Электродвигатель очистителя ветрового стекла. Указатели поворота (в режиме указания поворота) |
| 16 | 30 | Элемент обогрева заднего стекла |
| 17 | 30 | Электродвигатель вентилятора отопителя. Электродвигатель вентилятора кондиционера |
| 18 | 25 | Электродвигатель привода люка в крыше |
| 19 | 10 | Система централизованной блокировки замков дверей. Электродвигатель привода наружных зеркал заднего вида |
| 20 | 30 | Элементы обогрева передних сидений |
| 21 | 25 | Задний прикуриватель |
| 22 | 80 | Подогреватель дизельных двигателей |
| A | 10 | Резервный |
| B* | 15 | Запоминающее устройство электропривода регулировки положения передних сидений |
| | 30 | Радиотелефон** |
| D | 15 | Специальное электрооборудование** |
| E* | 30 | Электродвигатели стеклоподъемников |
| F | 30 | Прицепное устройство |
| I | - | Запасные предохранители |

*Автоматические выключатели, размыкающие цепь при перегрузке и замыкающие цепь через короткий промежуток времени.

**На такси и полицейских автомобилях.

## Реле

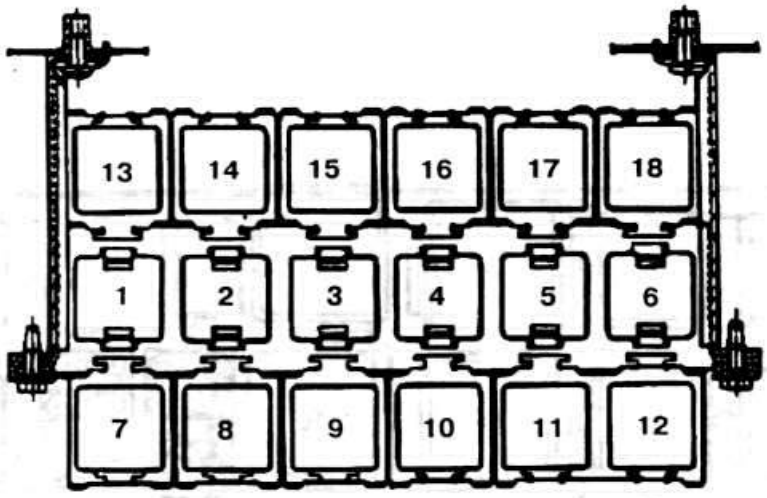
В зависимости от модификации и варианта исполнения электрооборудования количество реле может значительно отличаться. Реле размещаются в монтажном блоке в отделении силового агрегата и блоке реле, расположенном слева под панелью приборов.




**Расположение реле в монтажном блоке**

| № реле | Наименование | Каталожный № |
|---|---|---|
| 1 | Реле включения противотуманных фар | 431 951 253 A |
| 2 | Реле включения вентилятора системы охлаждения | 431 951 253 D |
| 3 | Реле принудительного холостого хода: | |
| | — автомобили с 5-цилиндровыми двигателями с впрыском топлива | 443 919 096 C (443 919 096 E) [1] |
| | — автомобили с 5-цилиндровыми карбюраторными двигателями с механической КП | 443 919 096 A |
| | — автомобили с 5-цилиндровыми карбюраторными двигателями с автоматической КП | 443 919 096 |
| | — автомобили с 4-цилиндровыми карбюраторными двигателями с указателем включенной передачи и эконометром | 811 919 096 A |
| | Реле указателя включенной передачи и эконометра: | |
| | — дизельные автомобили | 171 919 092 A |
| | — автомобили с турбокомпрессорным дизелем | 171 919 092 C |
| | — автомобили с 4-цилиндровым дизелем или турбокомпрессорным дизелем | 171 919 091 [1] |
| 4 | Реле включения очистителя фар | 413 955 535 |
| 5 | Реле разгрузки контакта «X» переключателя наружного освещения | 171 937 503 A |
| 6 | Реле управления и включения вакуумного клапана кондиционера | 431 951 253 D |
| 7 | Реле включения звукового сигнала | 431 951 253 A |
| 8 | Реле автоматической трансмиссии (на автомобилях с механической КП между клеммами «36» и «38» установлена перемычка) | 431 951 253 A |
| 9 | Реле-прерыватель очистителя ветрового стекла | 431 955 531 |
| 10 | Реле включения топливного электронасоса | 433 907 385 [2] |
| | Реле включения топливного электронасоса на автомобилях с 5-цилиндровыми двигателями с ограничителем числа оборотов [1] | |
| | Реле включения топливного электронасоса на автомобилях с 4- или 5-цилиндровыми двигателями без ограничителя числа оборотов | 443 906 059 [2] |
| | Реле включения подогрева впускного трубопровода | 443 951 253 [3] |
| | Реле включения подогревателя | 171 911 261 C [4] |
| 11 | Реле включения электромагнитной муфты кондиционера | 431 951 253 A |

[1] На варианте для США
[2] На автомобилях с двигателями с впрыском топлива
[3] На автомобилях с карбюраторными двигателями
[4] На дизельных автомобилях




| № реле | Наименование | Каталожный № |
|---|---|---|
| 1 | Реле контрольной лампы износа тормозных накладок | 431 951 253 A |
| 2 | Реле включения обогрева сидений | 431 951 253 A |
| 3 | Импульсное реле | 813 906 064 |
| | Дополнительное пусковое реле системы автоматического приведения автомобиля в рабочее состояние | 431 951 253 A |
| 4 | Замедляющее реле | 433 919 577 |
| | Реле включения и выключения обогрева заднего стекла системы автоматического приведения автомобиля в рабочее состояние | 431 951 253 A |
| 5 | Реле контрольной лампы аварийного давления масла: | |
| | — автомобили с 4-цилиндровыми бензиновыми двигателями | 433 919 082 |
| | — автомобили с 5-цилиндровыми бензиновыми двигателями | 433 919 082 |
| | — автомобили с 5-цилиндровыми дизелями | 433 919 082 A |
| | Реле контрольной лампы незастегнутых ремней безопасности | 443 919 469 |
| 6 | Реле включения звукового сигнализатора незастегнутых ремней безопасности | 857 919 439 |
| | Реле включения противотуманных фар | 431 951253 F [1] |
| | Реле включения наружного освещения при движении в дневное время | 431 951 253 D [1] |
| | Реле включения противоугонной сигнализации | 437 927 827 |
| 7 | Реле максимального напряжения | 437 927 825 [2] |
| 8 | Реле с выдержкой времени | 431 951 253 B |
| 9 | Предохранительное реле кондиционера | 431 951 253 B |
| 10 | Реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения | 431 951 253 B |
| 11 | Реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения | 431 951 254 B [3] |
| 11-12 | Электронный блок управления электродвигателем вентилятора системы охлаждения | 443 907 393 |
| 13 | Резервное | |
| 14 | Реле включения очистителя заднего стекла | 171 955 529 |
| 15 | Реле охлаждения форсунок | 431 951 253 A |
| 16 | Реле включения ближнего света фар | 431 951 253 C [1] |
| | Реле включения указателей поворота | 431 951 253 A [4] |
| | Электронный блок управления | 055 906 086 |
| 17 | Реле включения дальнего света фар | 431 951 253 A [1] |
| | Реле включения звукового сигнала повышенной мощности | 431 951 253 A |
| | Реле обогащения горючей смеси | 431 951 253 C |
| 18 | Реле зажигания | 431 951 253 A [1] |
| | Реле включения специального оборудования | 431 951 253 A [5] |
| | Реле датчика кондиционера кислорода | 431 951 253 A |

[1] Вариант для Швеции
[2] На автомобилях с АБС
[3] На автомобилях с турбокомпрессорным дизелем
[4] На такси
[5] На полицейских автомобилях

# Рекомендации по выполнению операций

## Генератор

### Снятие и установка генератора

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
• Отсоедините электрические провода от зажимов генератора.
• Ослабьте болты крепления и ослабьте натяжение ремня привода генератора.
• Снимите ремень привода генератора.
• Отверните болты крепления генератора.
• Снимите генератор.

Установку генератора производите в порядке, обратном снятию, после чего отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.

### Разборка и сборка генератора

Разборка и сборка генератора не представляют трудности (руководствуйтесь приведенным подетальным видом, на котором показана последовательность снятия и установки деталей). При осмотре деталей проверьте:

— состояние щеток, степень их износа, прилегание щеток к кольцам и усилие прижима пружин;

— внешний вид контактных колец. Очищать контактные кольца можно только чистой ветошью, смоченной бензином или трихлорэтиленом. Зачищайте контактные кольца только мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Запрещается использовать в этих целях наждачную шкурку;

— состояние подшипников. Они не требуют технического обслуживания, так как в них заложена долговечная смазка;

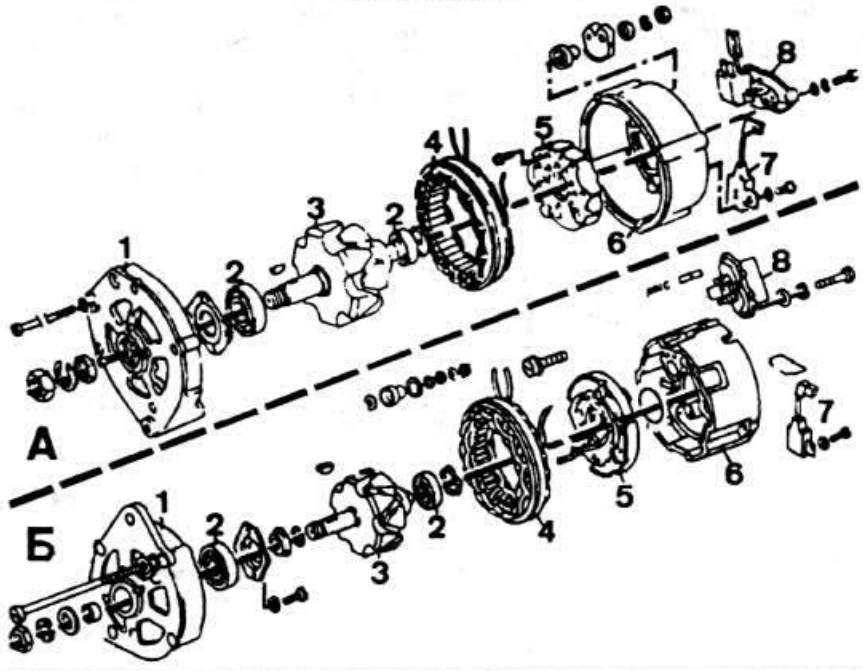
— внешний вид ротора и статора. Убедитесь, что их обмотки не имеют обрывов и следов подгорания.

**Примечание. Электрические характеристики генератора ни в коем случае не должны проверяться в схеме с напряжением более 40 В. В противном случае некоторые элементы генератора могут выйти из строя. Проверку диодов производите только в схеме с напряжением постоянного тока не более 12 В.**

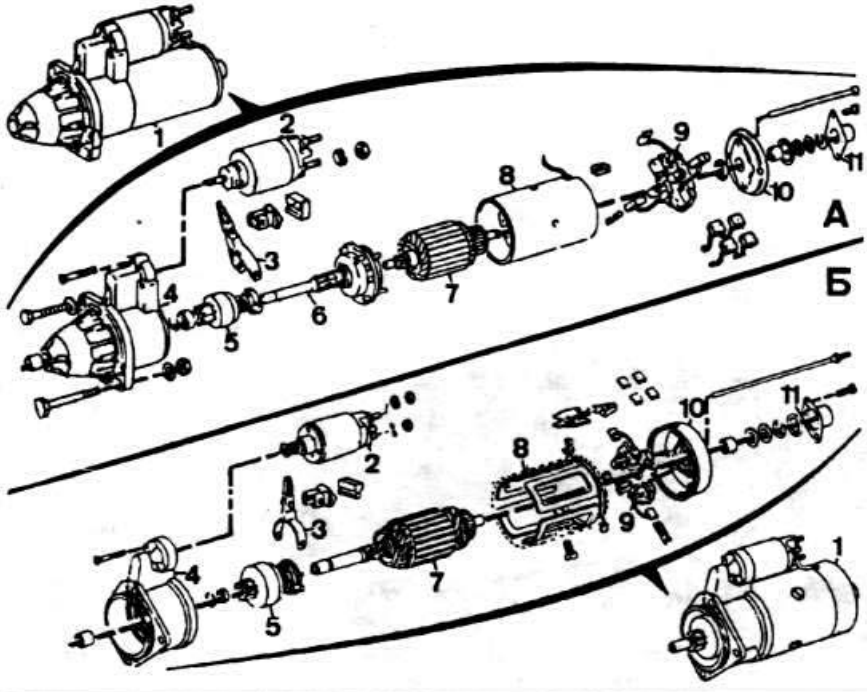
Выпрямительные диоды чувствительны к высоким температурам, поэтому пайку при их замене

**Детали генератора:**

***А — генераторы с максимальным током отдачи 55 и 65 А; Б — генераторы с максимальным током отдачи 90 А***
***1 — крышка со стороны привода; 2 — подшипники; 3 — ротор; 4 — статор; 5 — выпрямительный блок; 6 — крышка со стороны контактных колец; 7 — конденсатор; 8 — регулятор напряжений***

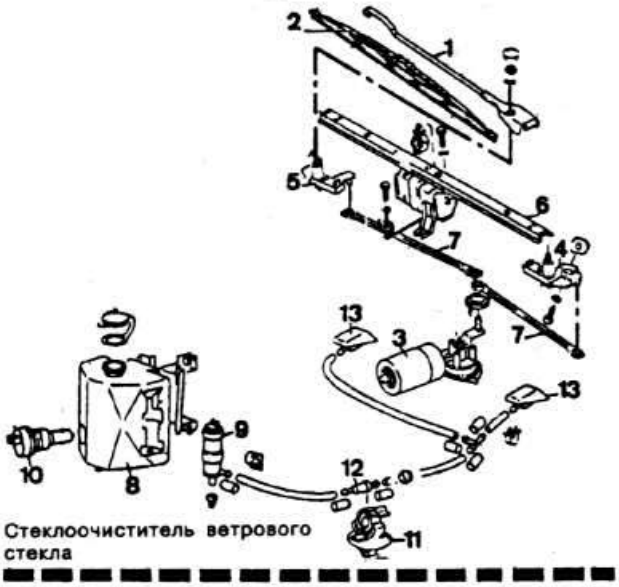



***Детали стартера:***
***А — стартер 5-цилиндровых двигателей; Б — стартер 4-цилиндровых двигателей***
***1 — стартер в сборе; 2 — тяговое реле; 3 — рычаг привода; 4 — передняя крышка; 5 — привод с обгонной муфтой; 6 — редуктор (только для 5-цилиндровых двигателей); 7 — якорь; 8 — корпус с полюсами статора; 9 — щеткодержатель; 10 — задняя крышка; 11 — колпак***



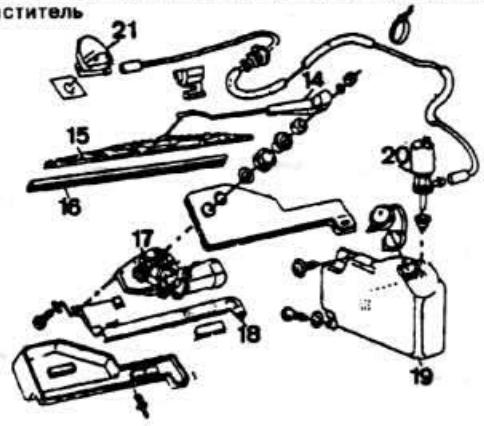
**Детали очистителей и омывателей стекол:**

*1 — рычаг щетки;2 — щетка; 3 — электродвигатель стеклоочистителя ветрового стекла; 4 — ось с втулкой правого рычага щетки очистителя; 5 — ось с втулкой левого рычага щетки очистителя; 6 — рамка крепления стеклоочистителя; 7 — передние тяги привода; 8 — бачок стеклоомывателя ветрового стекла; 9 — электродвигатель омывателя ветрового стекла; 10 — датчик уровня воды в бачке; 11 — держатель шлангов омывателя; 12 — клапан; 13 — жиклер омывателя ветрового стекла; 14 — рычаг щетки очистителя заднего стекла; 15 — щеткодержатель очистителя заднего стекла; 16 — рабочая кромка щетки; 17 — электродвигатель очистителя заднего стекла; 18 — рамка крепления очистителя заднего стекла; 19 — бачок омывателя заднего стекла; 20 — электродвигатель омывателя заднего стекла; 21 — жиклер омывателя заднего стекла*




Стеклоочиститель ветрового стекла

Стеклоочиститель заднего стекла






Снятие защитной крышки стеклоочистителя

производите в кратчайшие сроки, используя щипцы с губками.Рекомендуется в этих целях использовать электропаяльник мощностью не более 300 Вт, так как при нарушении изоляции электропаяльника диоды могут быть выведены из строя.

Для очистки деталей генератора используйте уайт-спирит или трихлорэтилен, сразу после очистки просушивайте детали, в особенности обмотки, сжатым воздухом.

### Регулировка натяжения ремня привода генератора

• Ослабьте затяжку болтов крепления кронштейна и натяжной планки генератора.
• Сместите генератор в сторону от двигателя и затяните болты натяжной планки, когда прогиб ремня составит 10-15 мм при сильном нажатии большим пальцем на середину ветви ремня.
• Затяните болты крепления кронштейна генератора.

## Стартер

### Снятие и установка стартера

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
• Отсоедините электрические провода от зажимов стартера.
• Отверните болты крепления стартера к силовому агрегату.
• Снимите стартер.

Установку стартера производите в порядке, обратном снятию.

### Разборка и сборка стартера

Разборка и сборка стартера не представляют трудности. Руководствуйтесь приводимым подетальным видом. При осмотре деталей проверьте:

— состояние и степень износа щеток, их свободное перемещение в пазах щеткодержателей;

— прилегание щеток к коллектору и давление пружин на щетки;

— внешний вид коллектора. Очищать коллектор можно только чистой ветошью, смоченной бензином или трихлорэтиленом. Шлифуйте коллектор только мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Запрещается использовать для этого наждачную бумагу;

— состояние самосмазывающихся втулок крышек. При замене втулок положите новые втулки до установки в кипящее моторное масло на 5 мин;

— внешний вид якоря и статора. Убедитесь, что их обмотки не имеют обрывов и следов подгорания;

— установите новое стопорное кольцо.

## Очиститель ветрового стекла

### Снятие и установка очистителя

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
• Снимите оба рычага щеток.
• Снимите защитную крышку электродвигателя очистителя.
• Разъедините разъем электродвигателя очистителя.
• Отверните болты крепления кронштейна механизма стеклоочистителя.
• Снимите очиститель.

Установку стеклоочистителя производите в порядке, обратном снятию. Рычаги щеток устанавливайте так, чтобы они размещались на расстоянии 2 см от черной окантовки ветрового стекла.

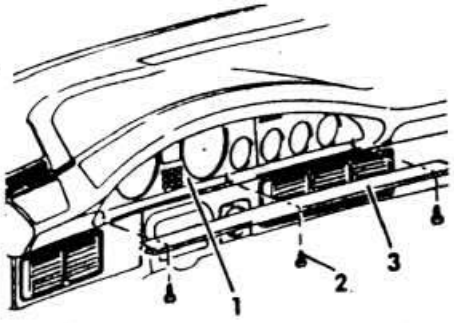
## Комбинация приборов

### Снятие и установка комбинации приборов

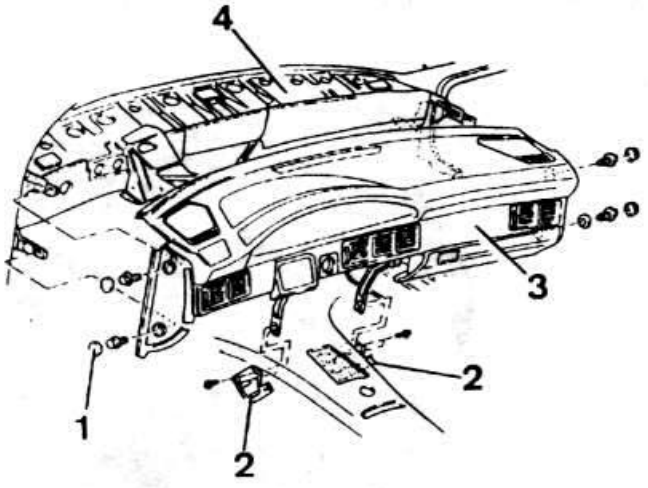
• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
• Отделите вручную облицовочный кожух рулевого колеса.
• Разъедините разъем звукового сигнала.
• Отверните гайку крепления рулевого колеса.
• Снимите рулевое колесо.
• Отверните винты крепления комбинации приборов.
• Отсоедините гибкий вал привода спидометра от коробки передач.
• Выдвиньте вперед комбинацию приборов.
• Отсоедините гибкий вал привода спидометра от гнезда в комбинации приборов.
• Разъедините электрические разъемы комбинации приборов.
• Отсоедините вакуумную трубку от эконометра.
• Снимите комбинацию приборов.

Установку комбинации приборов производите в порядке, обратном снятию.

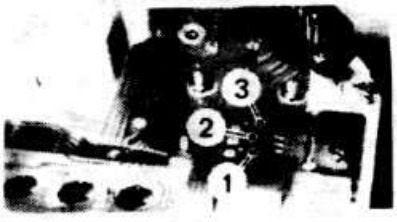
**С января 1988 г.** на автомобилях Audi «100» и «Avant» устанавливалась новая панель приборов. Вследствие этого снятие и установку комбинации приборов выполняйте следующим образом:



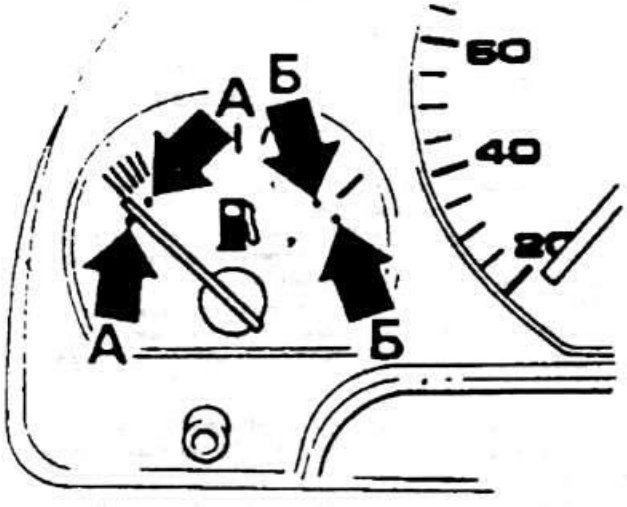

**Крепление комбинаций приборов автомобилей выпуска с января 1988 г.:**
**1 — комбинация приборов; 2 — крепежный винт; 3 — защитная планка**



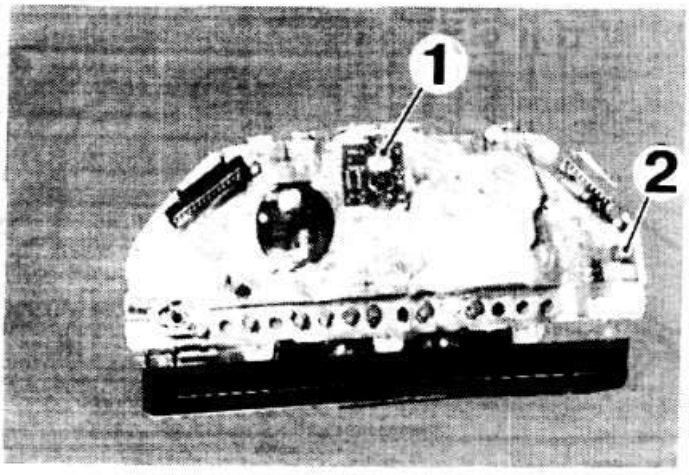

**Панель приборов автомобилей выпуска с января 1988 г.:**
**1 — пластмассовая заглушка; 2 — нижние опоры;3 — панель приборов; 4 — щиток передка**



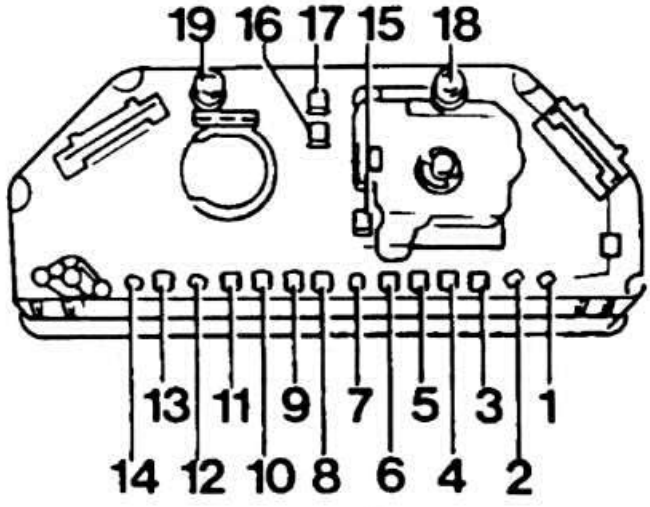

**Маркировка клемм стабилизатора напряжения комбинации приборов:**
**1 — «вход» +12 В;**
**2 — «масса»;**
**3 — «выход» +10 В**




**Метки на шкале указателя уровня топлива:**
**А — положение «пустой бак»; Б — положение «полный бак»**




**Вид сзади на комбинацию приборов:**
**1 — плата контрольных ламп уровня тормозной жидкости и температуры охлаждающей жидкости; 2 — стабилизатор напряжения**




**Расположение ламп в комбинации приборов:**
**1 — контрольная лампа неисправности АБС; 2 — контрольная лампа незастегнутых ремней безопасности; 3 — контрольная лампа низкой температуры охлаждающей жидкости; 4 — контрольная лампа стояночной тормозной системы и износа тормозных накладок; 5 — контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи; 6 — контрольная лампа аварийного давления масла; 7 — контрольная лампа указателей поворота прицепа; 8 — контрольная лампа аварийной сигнализации; 9 — контрольная лампа дальнего света фар; 10 — контрольная лампа заднего противотуманного света; 11 — контрольная лампа обогрева заднего стекла; 12 — контрольная лампа обогрева передних сидений; 13 — контрольная лампа указателей поворота; 14 — контрольная лампа включения подогревателя дизеля; 15 — лампа освещения цифровых часов; 16 — контрольная лампа уровня тормозной жидкости; 17 — контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости; 18 — правая лампа освещения приборов; 19 — левая лампа освещения приборов**

— отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи;

— снимите рулевое колесо;

— отверните болт хомута крепления подрулевого переключателя и снимите переключатель;

— снимите планку крепления комбинации прибороз;

— отверните винт 2 (см. рисунок) крепления комбинации приборов;

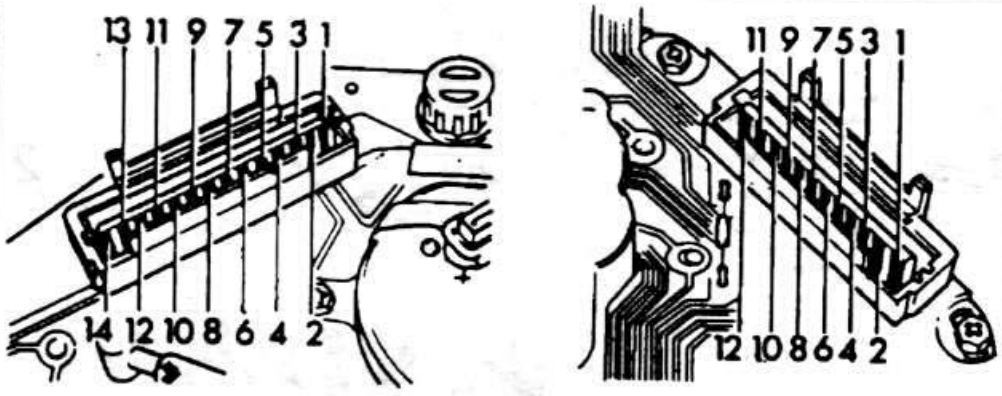
— снимите комбинацию приборов, разъедините штекерные разъемы и отсоедините гибкий вал привода спидометра;

— установку комбинации приборов производите в порядке, обратном снятию.

## Проверка указателей температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива

Неправильная работа указателей температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива может быть следствием отсутствия напряжения питания на стабилизаторе напряжения, который установлен с тыльной стороны комбинации приборов, в левой части печатной платы.

Прежде всего проверьте наличие напряжения питания стабили-




**Назначение штекеров в разъемах комбинации приборов**

| № штекера | Назначение штекера |
|---|---|
| | **14-штекерный разъем** |
| 1 | «+» цифровых или стрелочных часов |
| 2 | «-» стрелочных часов и контрольных ламп |
| 3 | «+» контрольной лампы аварийной сигнализации |
| 4 | «+» контрольной лампы дальнего света фар |
| 5 | «+» контрольной лампы заднего противотуманного света |
| 6 | «+» контрольной лампы обогрева заднего стекла |
| 7 | «+» контрольной лампы указателей поворота |
| 8 | «-» контрольной лампы указателей поворота |
| 9 | «-» контрольной лампы включения подогревателя дизеля |
| 10 | «+» контрольных ламп № 2,3,4,5,6 и бортовая сеть |
| 11 | «-» ламп освещения приборов и выключателя освещения приборов |
| 12 | «+» выключателя освещения приборов |
| 13 | «-» контрольной лампы незастегнутых ремней безопасности |
| 14 | «-» указателя уровня топлива |
| | **12-штекерный разъем** |
| 1 | «+» эконометра и указателя температуры охлаждающей жидкости |
| 2 | «-» контрольной лампы низкой температуры охлаждающей жидкости |
| 3 | Соединен со штекером № 10 |
| 4 | «-» контрольной лампы стояночной тормозной системы и износа тормозных накладок |
| 5 | «-» контрольной лампы разряда аккумуляторной батареи |
| 6 | «-» контрольной лампы давления масла |
| 7 | «+» контрольной лампы указателей поворота прицепа |
| 8 | «-» указателя включенной передачи |
| 9 | «-» контрольной лампы аварийной температуры охлаждающей жидкости |
| 10 | «-» контрольной лампы уровня тормозной жидкости |
| 11 | Резервный |
| 12 | Клемма «1» тахометра |

затора, подключив вольтметр между его входом и «массой», величина которого должна быть практически равна напряжению аккумуляторной батареи.

Затем измерьте выходное напряжение стабилизатора между «массой» и его выходом, которое должно быть в пределах 9,75-10,25 В. Если полученное выходное напряжение не соответствует норме, замените стабилизатор напряжения.

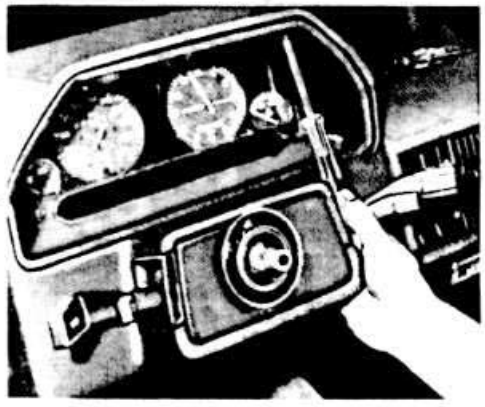
## Указатель уровня топлива

При нарушении работы прибора проверьте исправность датчика, установленного в топливном баке. Для этого ни в коем случае не соединяйте напрямую провод указателя с «массой». Проверка производится включением резистора между двумя штекерами разъема датчика.

При включении резистора на 544 Ом стрелка указателя должна находиться в начале шкалы (положение «пустой бак»), а при включении резистора на 60 Ом она должна отклоняться в конец шкалы (положение «полный бак»). Каждое из этих положений стрелки маркировано на шкале двумя точками, обозначающими допуск. Если стрелка не занимает одинаковое положение относительно меток в начале и конце шкалы, отрегулируйте указатель, как указано ниже. Если это удалось сделать, замените датчик. Если разница в положении стрелки между метками остается значительной, проверьте напряжение питания прибора и, при необходимости, замените его.

## Регулировка указателя уровня топлива

Залейте в абсолютно пустой бак 12 л топлива. Включите зажигание (причем сделайте это по меньшей мере за 2 мин до регулировки указателя): стрелка должна находиться на правой границе красной зоны шкалы. Если нет, отрегулируйте прибор регулировочным винтом под ним.



**Винт крепления комбинации приборов**



**Снятие комбинации приборов**

# Регулировка света фар

Лучше всего регулировать фары с помощью передвижных оптических приборов. При их отсутствии регулировку можно производить посредством экрана.

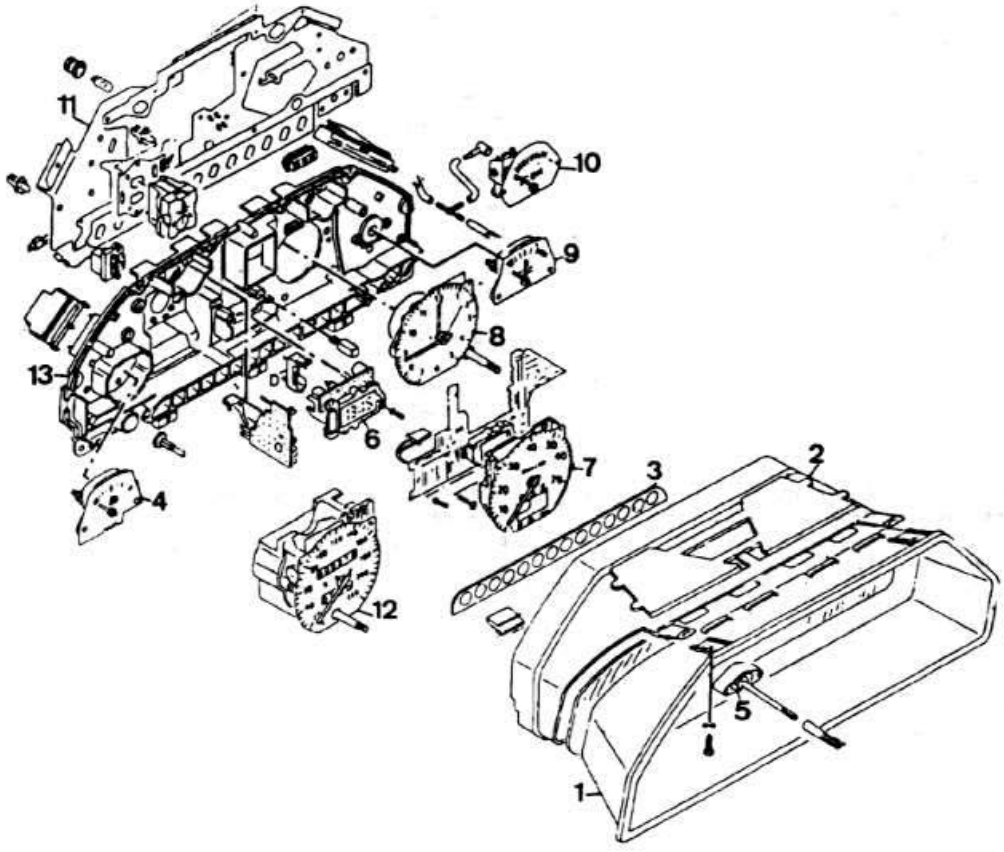
• Для регулировки светового пучка в вертикальной плоскости вращайте винт «А» (см. фото), а в горизонтальной — винт «Б».

## Регулировка света противотуманных фар

Регулировка светового пучка противотуманной фары производится регулировочным винтом (см. фото).

**Детали комбинации приборов:**

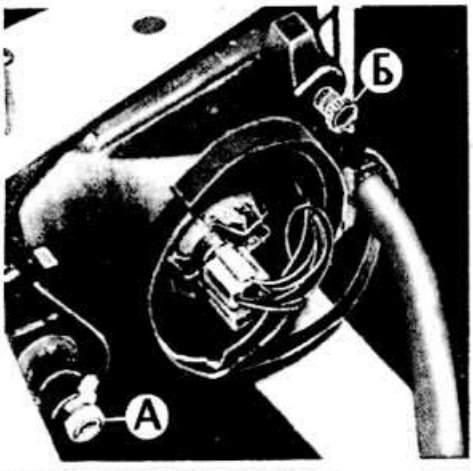
***1 — козырек; 2 — кожух панели приборов; 3 — планка символов контрольных ламп; 4 — указатель уровня топлива; 5 — выключатель освещения приборов; 6 — часы с цифровой индикацией; 7 — тахометр; 8 — стрелочные часы; 9 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 10 — эконометр; 11 — печатная плата; 12 — спидометр***



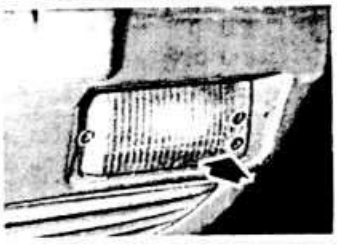

## Обозначение цвета проводов

Первая буква обозначает цвет самого провода, вторая, третья — цвет полоски или полосок на проводе. Цифры в разрыве трассы провода обозначают его сечение в мм$^2$.

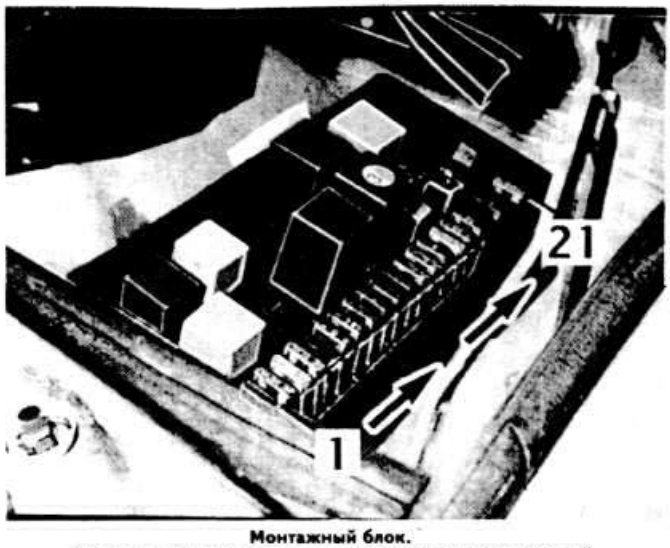
| Буквы | Цвет |
|---|---|
| bl или Г | Голубой |
| li или Ф | Фиолетовый |
| br или Кч | Коричневый |
| ro или К | Красный |
| ge или Ж | Желтый |
| sw или Ч | Черный |
| gn или З | Зеленый |
| ws или Б | Белый |
| gr или С | Серый |




**Регулировка света фар:**
**А — винт регулировки пучков света в вертикальном направлении; Б — винт регулировки пучков света в горизонтальном направлении**



**Стрелкой показан регулировочный винт светового пучка противотуманных фар**




**Монтажный блок.**
**Стрелками показан порядок нумерации предохранителей**

## Легенда электросхемы автоматической коробки передач

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| B | К клемме «50» стартера | 1 |
| D | К выводу «50» выключателя зажигания | 6 |
| E17 | Предохранитель цепи пуска двигателя и выключатель света заднего хода | 1-3 |
| J60 | Реле автоматической КП | 1-3 |
| J118 | К реле контрольной лампы износа тормозных накладок | 3 |
| L19 | Лампа подсветки кулисы рычага селектора | 5 |
| M16 | К левой лампе света заднего хода | 4 |
| N | К выводу «15» катушки зажигания | 5 |
| S12 | Предохранитель в монтажном блоке | |
| T2 | 2-штекерный разъем за комбинацией приборов | |
| T2a | 2-штекерный разъем за комбинацией приборов | |
| T4 | 4-штекерный разъем справа в отделении силового агрегата | |
| 14 | Место соединения на массу у рычага привода стояночного тормоза | |

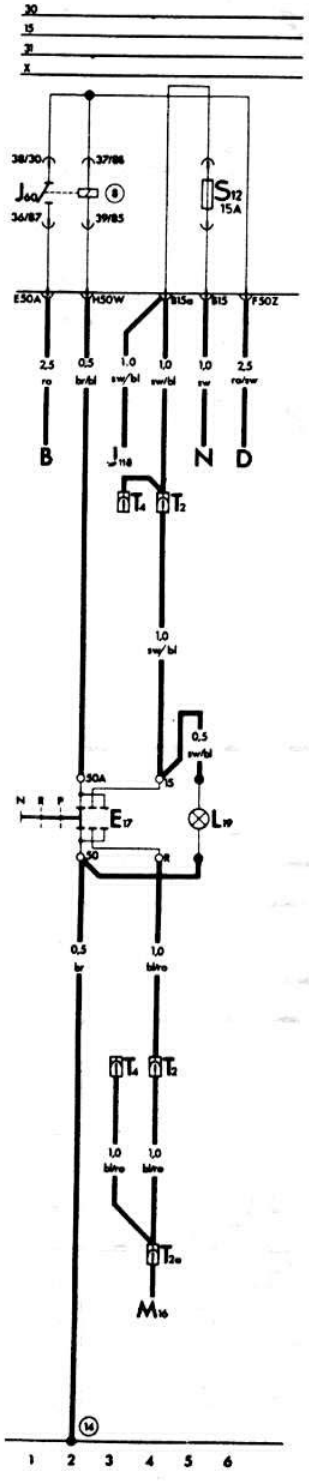
## Легенда схемы централизованной блокировки замков дверей

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| F59 | Переключатель левой передней двери | 1-3 |
| S19 | Предохранитель в монтажном блоке | |
| T3 | 3-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| V37 | Электродвигатель пневмонасоса | 1-3 |
| 16 | Место соединения на массу под задним сиденьем | |

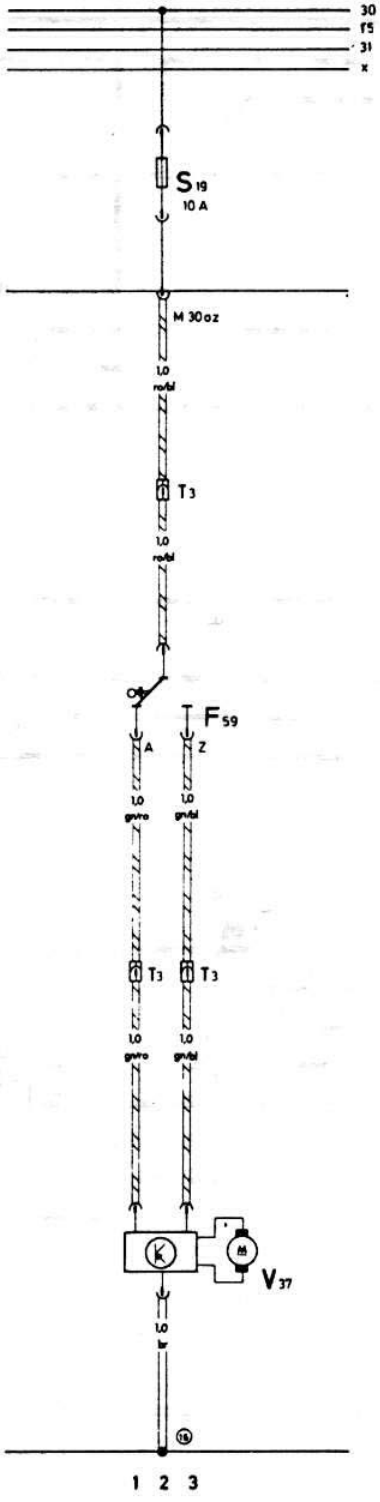
## Легенда электросхемы автоматической коробки передач автомобилей 1985 модельного года

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| B | Стартер | 1 |
| D | Выключатель зажигания | 5 |
| E17 | Предохранитель цепи пуска двигателя и выключатель света заднего хода | 1-4 |
| J60 | Реле автоматической КП | 1,2 |
| J118 | Реле контрольной лампы износа тормозных накладок | 3 |
| L19 | Лампа подсветки кулисы рычага селектора | 5 |
| M16 | Левая лампа света заднего хода | 4 |
| S12 | Предохранитель в монтажном блоке | |
| T1 | 1-штекерный разъем программного регулятора скорости движения за комбинацией приборов | |
| T2 | 2-штекерный разъем (желтый, за комбинацией приборов) | |
| T2a | 2-штекерный разъем (черный, за комбинацией приборов) | |
| T2b | 2-штекерный разъем (коричневый, в отсеке силового агрегата с правой стороны) | |
| 14 | Место соединения на массу возле рычага привода стояночного тормоза | |
| 8 | Реле автоматической КП (в монтажном блоке) | |

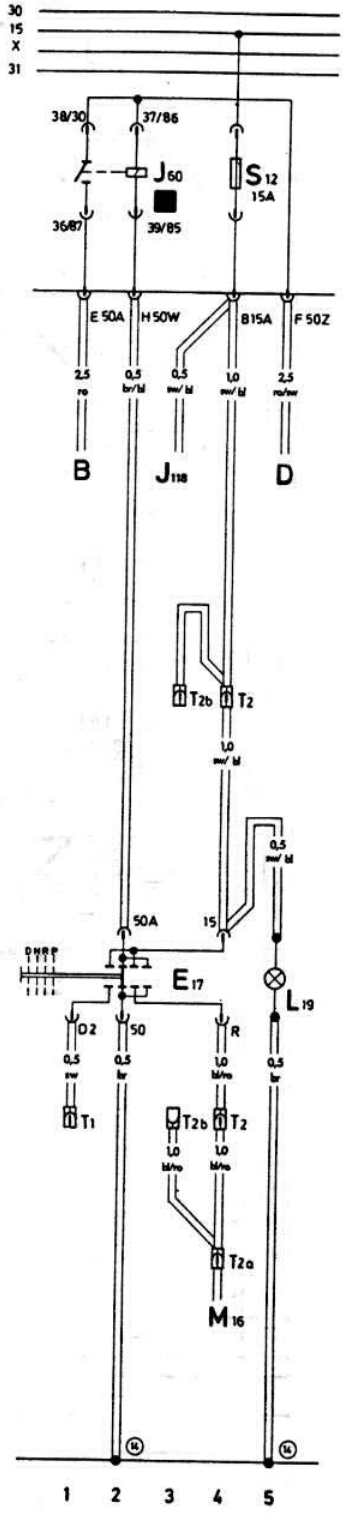
## Электрическая схема автоматической КП



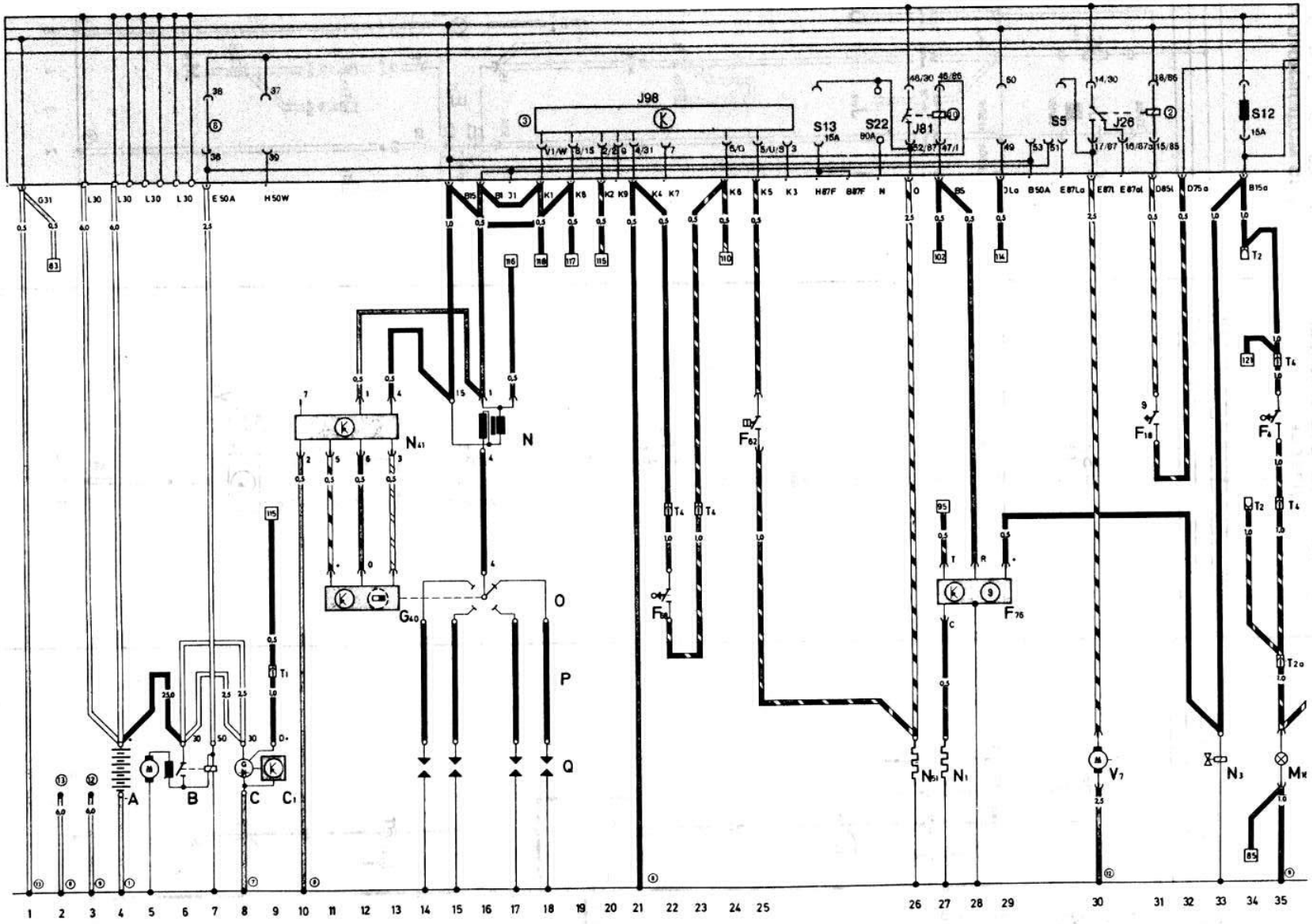

## Схема системы централизованной блокировки замков дверей




## Электрическая схема автоматической КП автомобилей 1985 модельного года

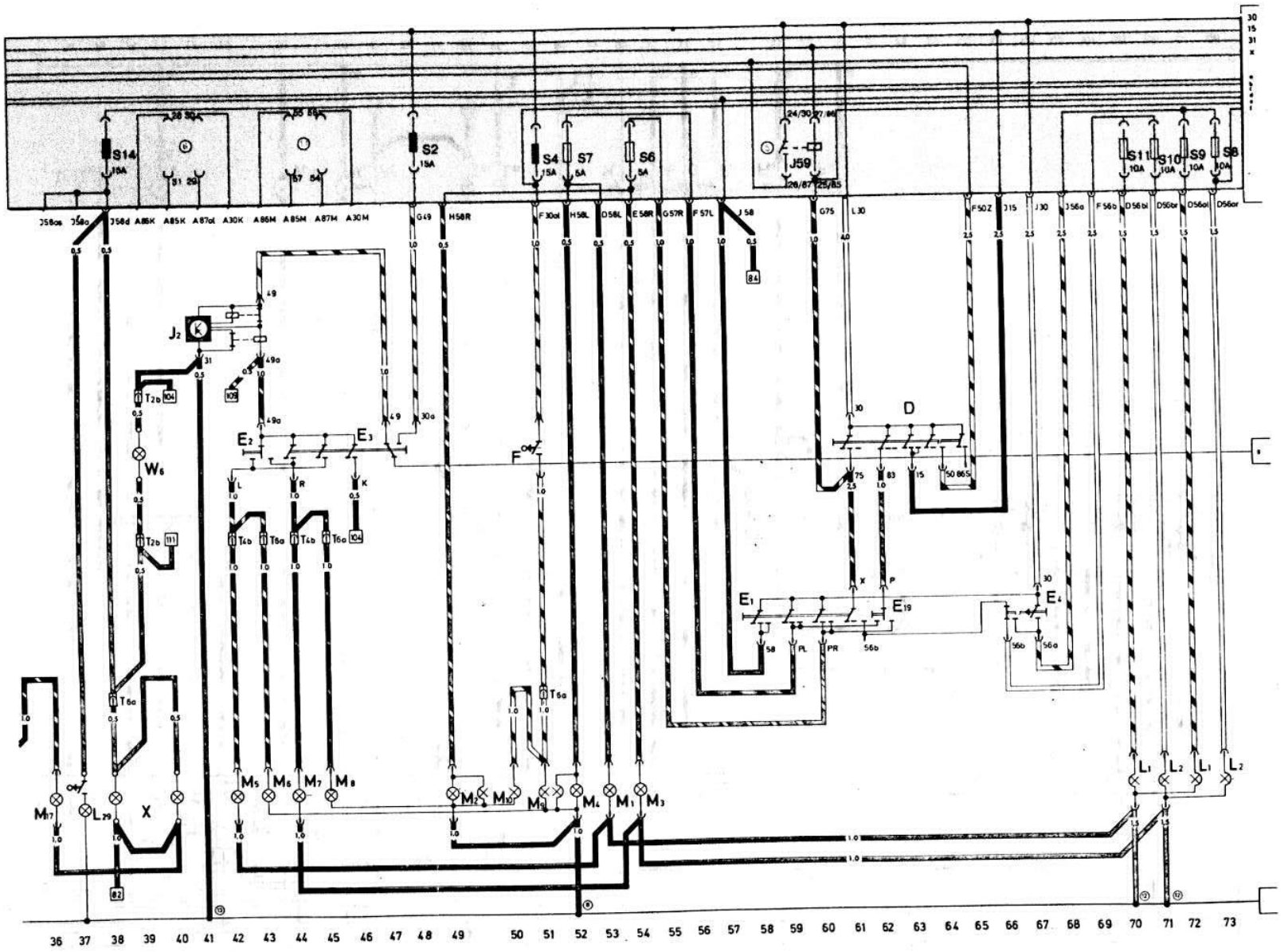


## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR» 1983 модельного года



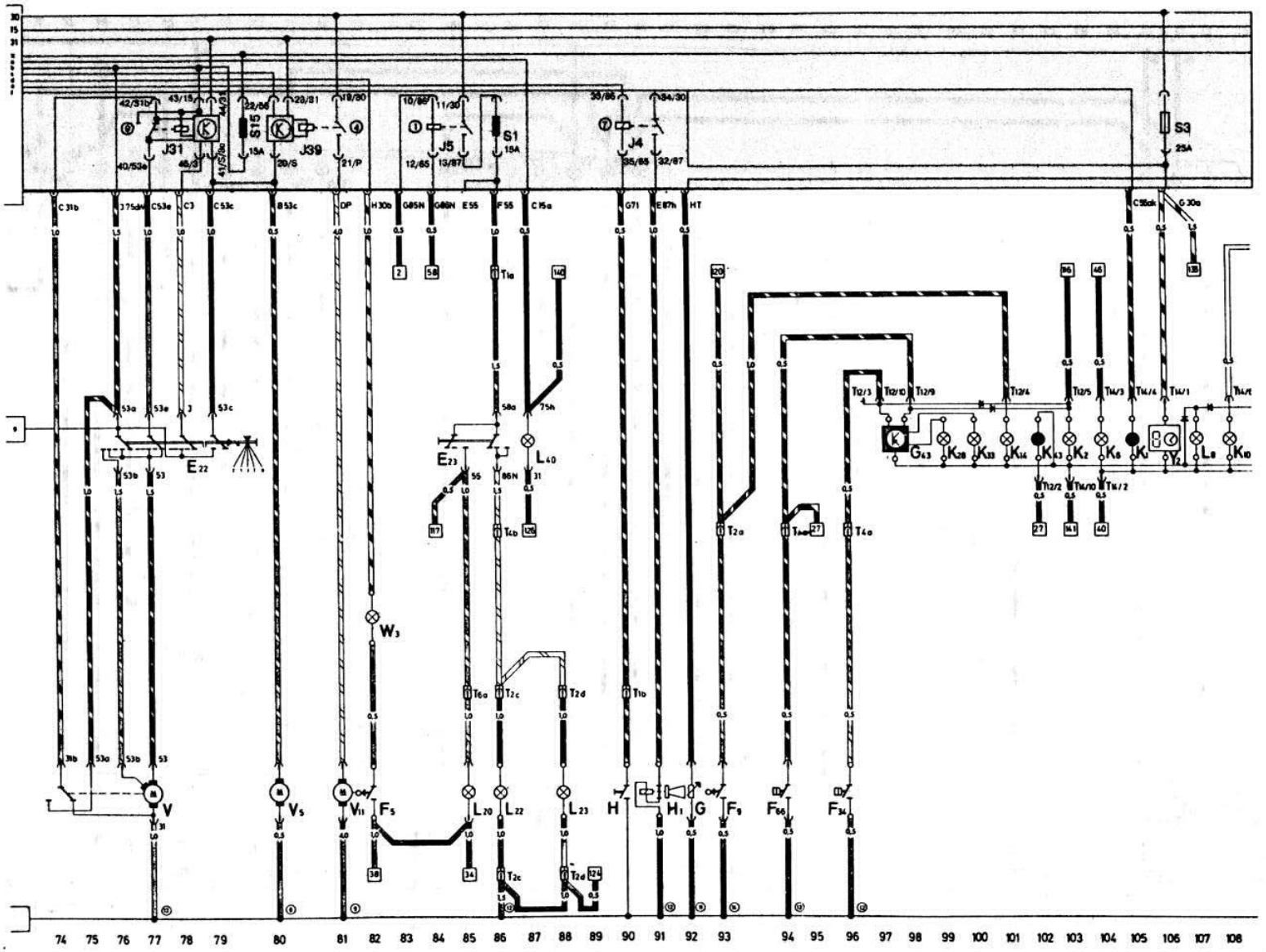

**Стартер — цепь электропитания — зажигание**

## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR» 1983 модельного года (продолжение)



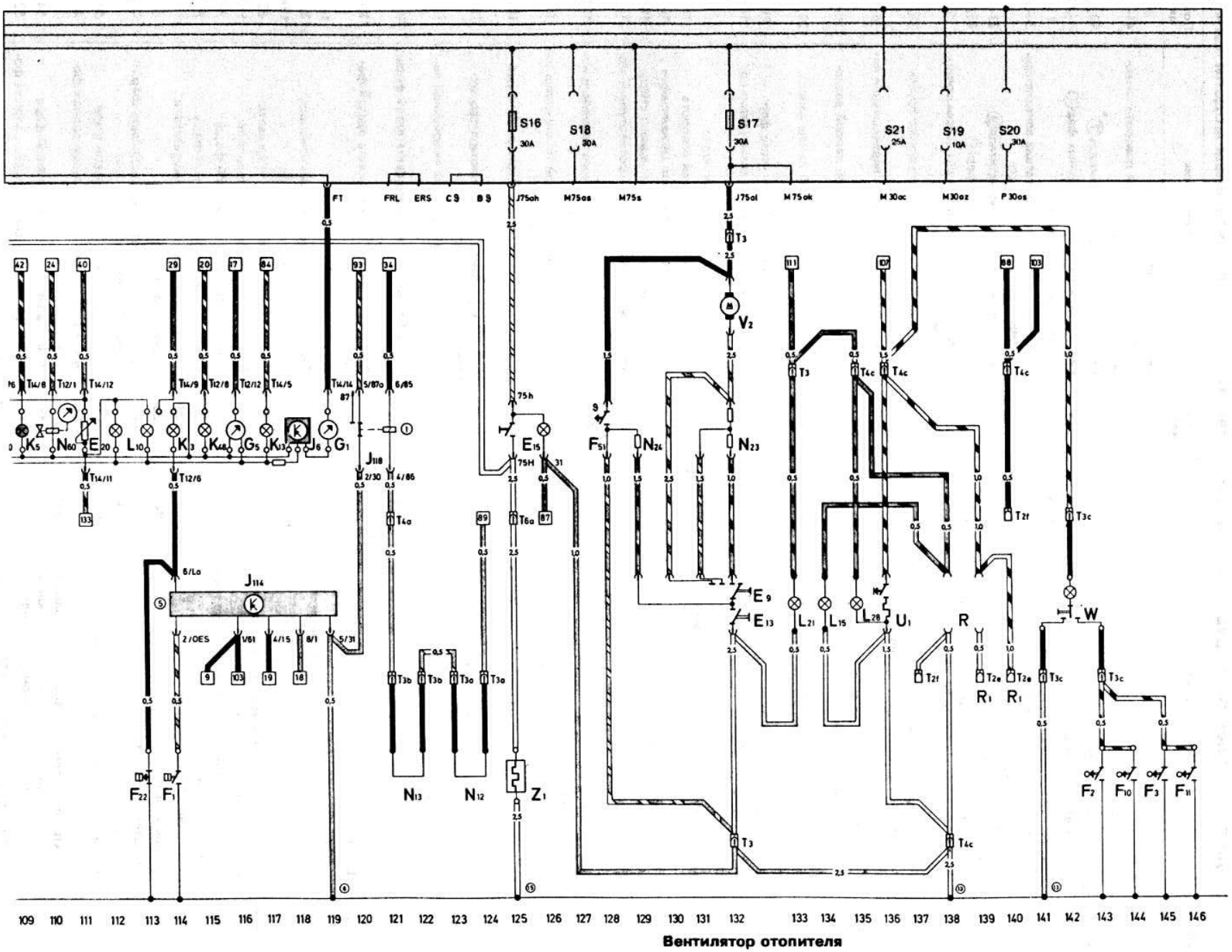

Освещение

## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR» 1983 модельного года (продолжение)




**Очиститель и омыватель стекол** **Фары и задний противотуманный свет** **Комбинация приборов**

## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR» 1983 модельного года (продолжение)



## Легенда схемы электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR»

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| A | Аккумуляторная батарея | 4 |
| B | Стартер | 5-7 |
| C | Генератор | 8 |
| C1 | Регулятор напряжения | 9 |
| D | Выключатель зажигания | 61-64 |
| E1 | Переключатель наружного освещения | 58-61 |
| E2 | Переключатель указателей поворота | 43 |
| E3 | Выключатель аварийной сигнализации | 44-47 |
| E4 | Переключатель света фар | 66-67 |
| E9 | Переключатель воздухопритока и вентилятора отопителя (верхняя рукоятка на панели управления отопителем) | 132 |
| E13 | Переключатель распределения воздуха (нижняя рукоятка на панели управления отопителем) | 132 |
| E15 | Переключатель обогрева заднего стекла | 125,126 |
| E19 | Переключатель габаритного света | 62 |
| E20 | Выключатель освещения приборов | 111 |
| E22 | Переключатель стеклоочистителя ветрового стекла | 76-79 |
| E23 | Переключатель противотуманных фар и заднего противотуманного света | 85,86 |
| F | Выключатель стоп-сигнала | 51 |
| F1 | Датчик давления масла, тарированный на 1,8 кг/см$^2$ | 114 |
| F2 | Выключатель плафона в стойке левой передней двери | 143 |
| F3 | Выключатель плафона в стойке правой передней двери | 145 |
| F4 | Выключатель света заднего хода | 35 |
| F5 | Выключатель освещения багажника | 82 |
| F9 | Выключатель контрольной лампы стояночной тормозной системы | 93 |
| F10 | Выключатель плафона в стойке левой задней двери | 144 |
| F11 | Выключатель плафона в стойке правой задней двери | 146 |
| F18 | Датчик включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя | 31 |
| F22 | Датчик давления масла, тарированный на 0,3 кг/см$^2$ | 113 |
| F34 | Выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости | 96 |
| F51 | Предохранитель перегрева (на держателе) | 128 |
| F62 | Вакуумный выключатель указателя переключения передач | 25 |
| F66 | Датчик сигнализатора недостаточного уровня охлаждающей жидкости | 94 |
| F68 | Датчик включенной передачи указателя переключения передач | 22 |
| F76 | Электронный термовыключатель | 27-29 |
| G | Датчик уровня топлива | 92 |
| G1 | Указатель уровня топлива | 119 |
| G5 | Тахометр | 116 |
| G40 | Датчик Холла датчика-распределителя зажигания | 11-13 |
| G43 | Электронная схема управления контрольными лампами аварийной температуры охлаждающей жидкости и уровня тормозной жидкости | 98 |
| H | Выключатель звукового сигнала | 90 |
| H1 | Звуковой сигнал | 91 |
| J2 | Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации | 41-43 |
| J4 | Реле включения звукового сигнала ⑦* | 90,91 |
| J5 | Реле включения противотуманных фар ① | 84,85 |
| J6 | Стабилизатор напряжения | 118 |
| J26 | Реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя | 30-32 |
| J31 | Реле-прерыватель стеклоочистителя ⑨ | 77-79 |
| J39 | Реле включения омывателя фар ④ | 80,81 |
| J59 | Разгрузочное реле контакта «X» (переключателя наружного освещения) ② | 59 |
| J81 | Реле включения подогрева впускного трубопровода ⑤ | 26,27 |
| J98 | Блок управления указателем переключения передач ⑩ | 18-25 |
| J114 | Блок управления контрольной лампой давления масла ⑤ | 114-119 |
| J118 | Реле включения контрольной лампы износа тормозных накладок ① | 120,121 |
| K1 | Контрольная лампа дальнего света фар | 105 |
| K2 | Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи | 103 |
| K3 | Контрольная лампа давления масла | 114 |
| K5 | Контрольная лампа указателей поворота | 109 |
| K6 | Контрольная лампа аварийной сигнализации | 104 |
| K10 | Контрольная лампа обогрева заднего стекла | 108 |
| K13 | Контрольная лампа заднего противотуманного света | 117 |
| K14 | Контрольная лампа стояночного тормоза и износа тормозных накладок | 101 |
| K28 | Контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости | 99 |
| K33 | Контрольная лампа уровня тормозной жидкости | 100 |
| K43 | Контрольная лампа низкой температуры охлаждающей жидкости | 102 |
| K48 | Контрольная лампа указателя включенной передачи | 115 |
| L1 | Лампа ближнего и дальнего света левой фары 3 | 70,72 |
| L2 | Лампа ближнего и дальнего света правой фары | 71,73 |
| L8 | Лампа освещения часов | 107 |
| L10 | Лампа освещения комбинации приборов | 112,113 |
| L15 | Лампа освещения пепельницы | 134 |
| L20 | Лампа заднего противотуманного света | 85 |
| L21 | Лампа подсветки рычагов отопителя | 133 |
| L22 | Лампа левой противотуманной фары | 86 |
| L23 | Лампа правой противотуманной фары | 88 |
| L28 | Лампа освещения гнезда прикуривателя | 135 |
| L29 | Подкапотная лампа | 37 |
| L40 | Лампа подсветки переключателя света фар и заднего противотуманного света | 87 |
| M1 | Лампа габаритного света в левой фаре | 53 |
| M2 | Лампа габаритного света в левом заднем фонаре | 49 |
| M3 | Лампа габаритного света в правой фаре | 54 |
| M4 | Лампа габаритного света в правом заднем фонаре | 52 |

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| M5 | Лампа левого переднего указателя поворота | 42 |
| M6 | Лампа указателя поворота в левом заднем фонаре | 43 |
| M7 | Лампа правого переднего указателя поворота | 44 |
| M8 | Лампа указателя поворота в правом заднем фонаре | 45 |
| M9 | Лампа стоп-сигнала и габаритного света в левом заднем фонаре | 51 |
| M10 | Лампа стоп-сигнала и габаритного света в правом заднем фонаре | 50 |
| M16 | Лампа света заднего хода в левом заднем фонаре | 35 |
| M17 | Лампа света заднего хода в правом заднем фонаре | 36 |
| N | Катушка зажигания | 16,17 |
| N1 | Нагревательный элемент автоматического пускового устройства карбюратора | 27 |
| N3 | Клапан прекращения подачи теплого воздуха | 33 |
| N12 | Правый датчик износа тормозных накладок | 123,124 |
| N13 | Левый датчик износа тормозных накладок | 121,122 |
| N23 | Дополнительный резистор электродвигателя вентилятора отопителя | 132 |
| N24 | Дополнительный резистор электродвигателя вентилятора отопителя | 129 |
| N41 | Коммутатор системы зажигания | 10-13 |
| N51 | Нагревательный резистор впускного трубопровода | 26 |
| N60 | Электромагнитный клапан эконометра | 110 |
| O | Датчик-распределитель зажигания | 14-18 |
| P | Наконечники свечей зажигания | 14-18 |
| Q | Свечи зажигания | 14-18 |
| R | Разъем радиоприемника | 138,139 |
| R1 | Разъем антенны | 139,140 |
| S1, S3, S15—S21 | Предохранители на монтажном блоке | |
| S2, S4, S6—S12, S14 | Предохранители на монтажном блоке | |
| T1 | Одноштекерный разъем (в отсеке силового агрегата) | |
| T1a | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T1b | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2 | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2a | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2b | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2c | 2-штекерный разъем (в отсеке силового агрегата слева) | |
| T2d | 2-штекерный разъем (в отсеке силового агрегата справа) | |
| T2e | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2f | 2-штекерный разъем регулятора положения кузова (за комбинацией приборов) | |
| T3 | 3-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T3a | 3-штекерный разъем (в отсеке силового агрегата справа) | |
| T3b | 3-штекерный разъем (в отсеке силового агрегата слева) | |
| T3c | 4-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T4 | 4-штекерный разъем (в отсеке силового агрегата слева) | |
| T4a | 4-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T4b | 4-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T4c | 4-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T6a | 6-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T12 | 12-штекерный разъем комбинации приборов | |
| T14 | 14-штекерный разъем комбинации приборов | |
| U1 | Прикуриватель | 136 |
| V | Электродвигатель стеклоочистителя | 74-77 |
| V2 | Электродвигатель вентилятора отопителя | 132 |
| V5 | Электродвигатель стеклоомывателя | 80 |
| V7 | Электровентилятор системы охлаждения двигателя | 39 |
| V11 | Электродвигатель омывателя фар | 81 |
| W | Плафон освещения салона | 142 |
| W3 | Лампа освещения багажника | 82 |
| W6 | Лампа освещения вещевого ящика | 38,40 |
| X | Лампа освещения номерного знака | |
| Y2 | Часы с цифровой индикацией | 106 |
| Z1 | Элемент обогрева заднего стекла | 125 |
| 1 | Перемычка на массу «аккумуляторная батарея — кузов» | |
| 7 | Перемычка на массу «двигатель — генератор» | |
| 8 | Место соединения на массу за комбинацией приборов | |
| 9 | Место соединения на массу в отсеке силового агрегата слева | |
| 11 | Место соединения на массу в багажнике | |
| 12 | Точка соединения на массу пайкой в пучке проводов комбинации приборов | |
| 13 | Точка соединения на массу пайкой в пучке проводов комбинации приборов | |
| 14 | Место соединения на массу у рычага привода стояночного тормоза | |
| 15 | Место соединения на массу под полкой задка кузова | |

*Дополнительное обозначение на схеме.

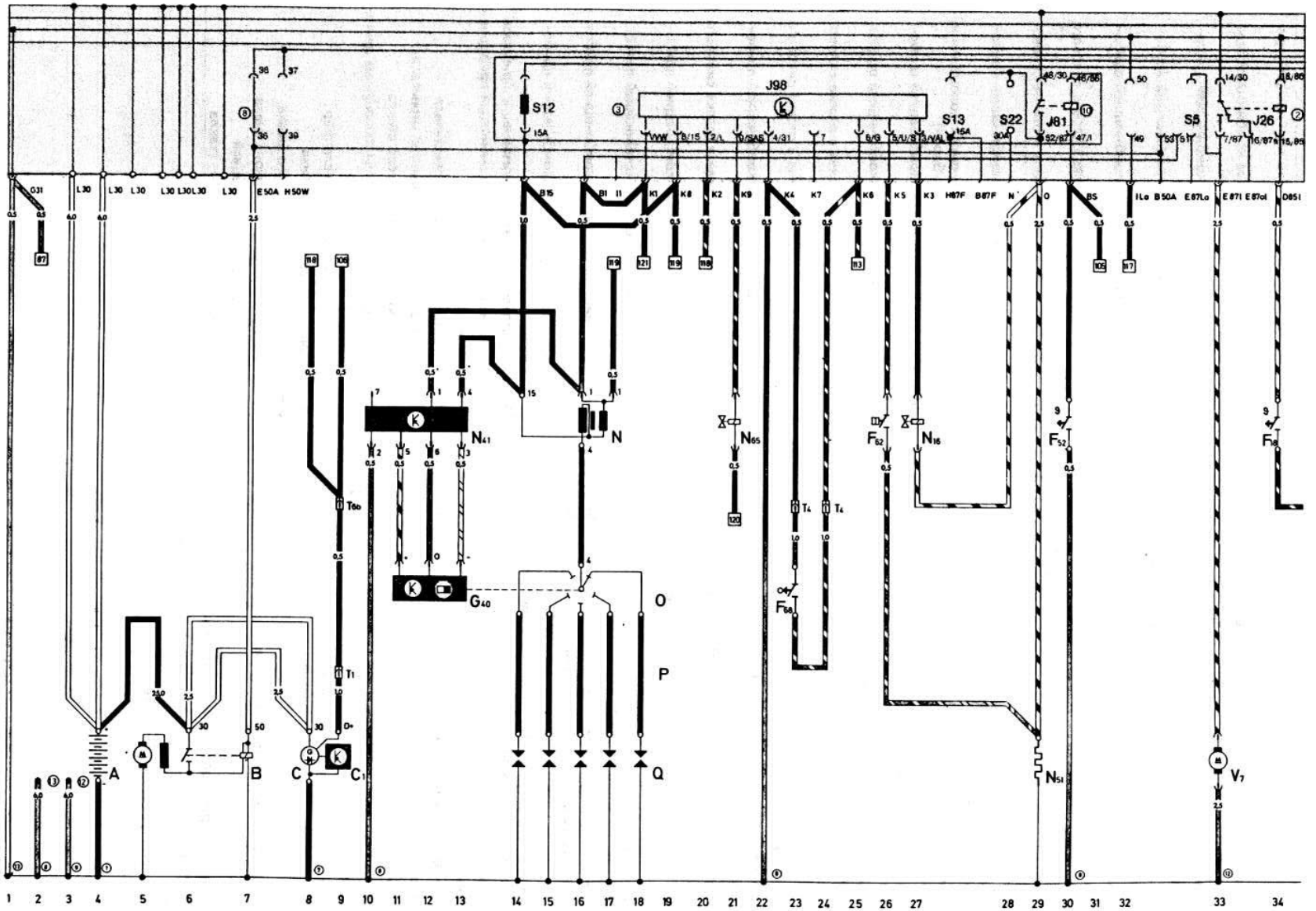
## Легенда схемы электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «WH»

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| A | Аккумуляторная батарея | 4 |
| B | Стартер | 5-7 |
| C | Генератор | 8 |
| C1 | Регулятор напряжения | 9 |
| D | Выключатель зажигания | 65-69 |
| E1 | Переключатель наружного освещения | 62-65 |
| E2 | Переключатель указателей поворота | 47 |
| E3 | Выключатель аварийной сигнализации | 48-52 |
| E4 | Переключатель света фар | 70-71 |
| E9 | Переключатель воздухопритока и вентилятора отопителя (верхняя рукоятка на панели управления отопителем) | 135 |
| E13 | Переключатель распределения воздуха (нижняя рукоятка на панели управления отопителем) | 135 |
| E15 | Переключатель обогрева заднего стекла | 128,129 |
| E19 | Переключатель габаритного света | 66 |
| E20 | Выключатель освещения приборов | 114 |
| E22 | Переключатель стеклоочистителя ветрового стекла | 80-83 |
| E23 | Переключатель противотуманных фар и заднего противотуманного света | 88,90 |
| F | Выключатель стоп-сигнала | 55 |
| F1 | Датчик давления масла, тарированный на 1,8 кг/см$^2$ | 117 |
| F2 | Выключатель плафона в стойке левой передней двери | 146 |
| F3 | Выключатель плафона в стойке правой передней двери | 148 |
| F4 | Выключатель света заднего хода | 38 |
| F5 | Выключатель освещения багажника | 86 |
| F9 | Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза | 96 |
| F10 | Выключатель плафона в стойке левой задней двери | 147 |
| F11 | Выключатель плафона в стойке правой задней двери | 149 |
| F14 | Датчик контрольной лампы аварийной температуры охлаждающей жидкости | 98 |
| F18 | Датчик включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения | 34 |
| F21 | Датчик недостаточного давления жидкости в системе гидроусилителя тормозов | 101 |
| F22 | Датчик давления масла, тарированный на 0,3 кг/см$^2$ | 116 |
| F34 | Выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости | 99 |
| F51 | Предохранитель перегрева на держателе | 131 |
| F52 | Датчик контрольной лампы низкой температуры охлаждающей жидкости | 30 |
| F62 | Вакуумный выключатель указателя переключения передач | 26 |
| F66 | Датчик сигнализатора недостаточного уровня охлаждающей жидкости | 96 |
| F68 | Датчик включения передачи указателя переключения передач | 23 |
| F75 | Датчик аварийного уровня жидкости в системе гидроусилителя | 103 |
| G | Датчик уровня топлива | 95 |
| G1 | Указатель уровня топлива | 122 |
| G5 | Тахометр | 119 |
| G40 | Датчик Холла датчика-распределителя зажигания | 11-13 |
| G43 | Электронная схема управления контрольными лампами аварийной температуры охлаждающей жидкости и уровня тормозной жидкости, недостаточного давления и аварийного уровня жидкости в системе гидроусилителя тормозов | 101 |
| H | Выключатель звукового сигнала | 93 |
| J1 | Звуковой сигнал | 94 |
| J2 | Реле-прерыватель указателей поворота и аварийная сигнализация ②* | 44-46 |
| J4 | Реле включения звукового сигнала ⑦ | 93,94 |
| J5 | Реле включения противотуманных фар ① | 88,89 |
| J6 | Стабилизатор напряжения | 121 |
| J26 | Реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя ⑤ | 30-32 |
| J31 | Реле-прерыватель стеклоочистителя ⑨ | 81-83 |
| J39 | Реле включения омывателя фар ④ | 84,85 |
| J59 | Разгрузочное реле контакта «X» переключателя наружного освещения ⑩ | 63-64 |
| J81 | Реле включения подогрева впускного трубопровода ③ | 29,30 |
| J98 | Блок управления указателем переключения передач | 18-27 |
| J114 | Блок управления контрольной лампой давления масла ⑤ | 117-122 |
| J118 | Реле включения контрольной лампы износа тормозных накладок ① | 123,124 |
| K1 | Контрольная лампа дальнего света фар | 108 |
| K2 | Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи | 108 |
| K3 | Контрольная лампа давления масла | 117 |
| K5 | Контрольная лампа указателей поворота | 112 |
| K6 | Контрольная лампа аварийной сигнализации | 107 |
| K10 | Контрольная лампа обогрева заднего стекла | 111 |
| K13 | Контрольная лампа заднего противотуманного света | 120 |
| K14 | Контрольная лампа стояночного тормоза и износа тормозных накладок | 104 |
| K28 | Контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости | 102 |
| K33 | Контрольная лампа уровня тормозной жидкости, недостаточного давления и аварийного уровня жидкости в системе гидроусилителя тормозов | 103 |
| K43 | Контрольная лампа низкой температуры охлаждающей жидкости | 105 |
| K48 | Контрольная лампа указателя включенной передачи | 118 |
| L1 | Лампа ближнего и дальнего света левой фары ③ | 74,76 |
| L2 | Лампа ближнего и дальнего света правой фары | 75,77 |
| L8 | Лампа освещения часов | 110 |
| L10 | Лампа освещения комбинации приборов | 115 |
| L15 | Лампа освещения пепельницы | 137 |
| L20 | Лампа заднего противотуманного света | 89 |
| L21 | Лампа подсветки рычагов отопителя | 136 |
| L22 | Лампа левой противотуманной фары | 90 |
| L23 | Лампа правой противотуманной фары | 91 |
| L28 | Лампа освещения гнезда прикуривателя | 138 |
| L29 | Подкапотная лампа | 40 |

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| L40 | Лампа подсветки переключателя противотуманных фар и заднего противотуманного света | 91 |
| M1 | Лампа габаритного света в левой фаре | 57 |
| M2 | Лампа габаритного света в правом заднем фонаре | 53 |
| M3 | Лампа габаритного света в правой фаре | 58 |
| M4 | Лампа габаритного света в левом заднем фонаре | 56 |
| M5 | Лампа левого переднего указателя поворота | 45 |
| M6 | Лампа указателя поврота в левом заднем фонаре | 46 |
| M7 | Лампа правого переднего указателя поворота | 48 |
| M8 | Лампа указателя поворота в правом заднем фонаре | 49 |
| M9 | Лампа стоп-сигнала и габаритного света в левом заднем фонаре | 55 |
| M10 | Лампа стоп-сигнала и габаритного света в правом заднем фонаре | 54 |
| M16 | Лампа света заднего хода в левом заднем фонаре | 38 |
| M17 | Лампа света заднего хода в правом заднем фонаре | 39 |
| N | Катушка зажигания | 16,17 |
| N1 | Нагревательный элемент автоматического пускового устройства карбюратора | 36 |
| N12 | Правый датчик износа тормозных накладок | 126,127 |
| N13 | Левый датчик износа тормозных накладок | 124,125 |
| N16 | Двухходовой клапан увеличения оборотов холодного двигателя на холостом ходу | 27 |
| N23 | Дополнительный резистор электродвигателя вентилятора отопителя | 135 |
| N24 | Дополнительный резистор электродвигателя вентилятора отопителя | 132 |
| N41 | Коммутатор системы зажигания | 10-13 |
| N51 | Нагревательный резистор впускного трубопровода | 29 |
| N52 | Нагревательный резистор канала системы частичной нагрузки карбюратора | 35 |
| N60 | Электромагнитный клапан эконометра | 113 |
| N65 | Запорный клапан карбюратора | 21 |
| O | Датчик-распределитель зажигания | 14-18 |
| P | Наконечники свечей зажигания | 14-18 |
| Q | Свечи зажигания | 14-18 |
| R | Разъем радиоприемника | 141,142 |
| R1 | Разъем антенны | 142,143 |
| S1, S3, S15-S17, | Предохранители на монтажном блоке | |
| S2, S4, S6-S12, S14 | Предохранители на монтажном блоке | |
| T1 | Одноштекерный разъем (в отсеке силового агрегата) | |
| T1a | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T1b | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов, в рулевой колонке) | |
| T2 | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2a | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2b | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2c | 2-штекерный разъем (слева в отсеке силового агрегата) | |
| T2d | 2-штекерный разъем (справа в отсеке силового агрегата) | |
| T2e | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2f | 2-штекерный разъем регулятора положения кузова (за комбинацией приборов) | |
| T2g | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T3 | 3-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T3a | 3-штекерный разъем (справа в отсеке силового агрегата) | |
| T3b | 3-штекерный разъем (слева в отсеке силового агрегата) | |
| T3c | 3-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T4 | 4-штекерный разъем (слева в отсеке силового агрегата) | |
| T4b | 4-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T4c | 4-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T6a | 6-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T6b | 6-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T12 | 12-штекерный разъем в комбинации приборов | |
| T14 | 14-штекерный разъем в комбинации приборов | |
| U1 | Прикуриватель | 139 |
| V | Электродвигатель стеклоочистителя | 78-81 |
| V2 | Электродвигатель вентилятора отопителя | 135 |
| V5 | Электродвигатель омывателя стекла | 84 |
| V7 | Электровентилятор системы охлаждения двигателя | 33 |
| V11 | Электродвигатель омывателя фар | 85 |
| W3 | Лампа освещения багажника | 86 |
| W6 | Лампа освещения вещевого ящика | 42 |
| X | Лампы освещения номерного знака | 41,42 |
| Y2 | Часы с цифровой индикацией | 109 |
| Z1 | Элемент обогрева заднего стекла | 128 |

*Дополнительное обозначение на схеме

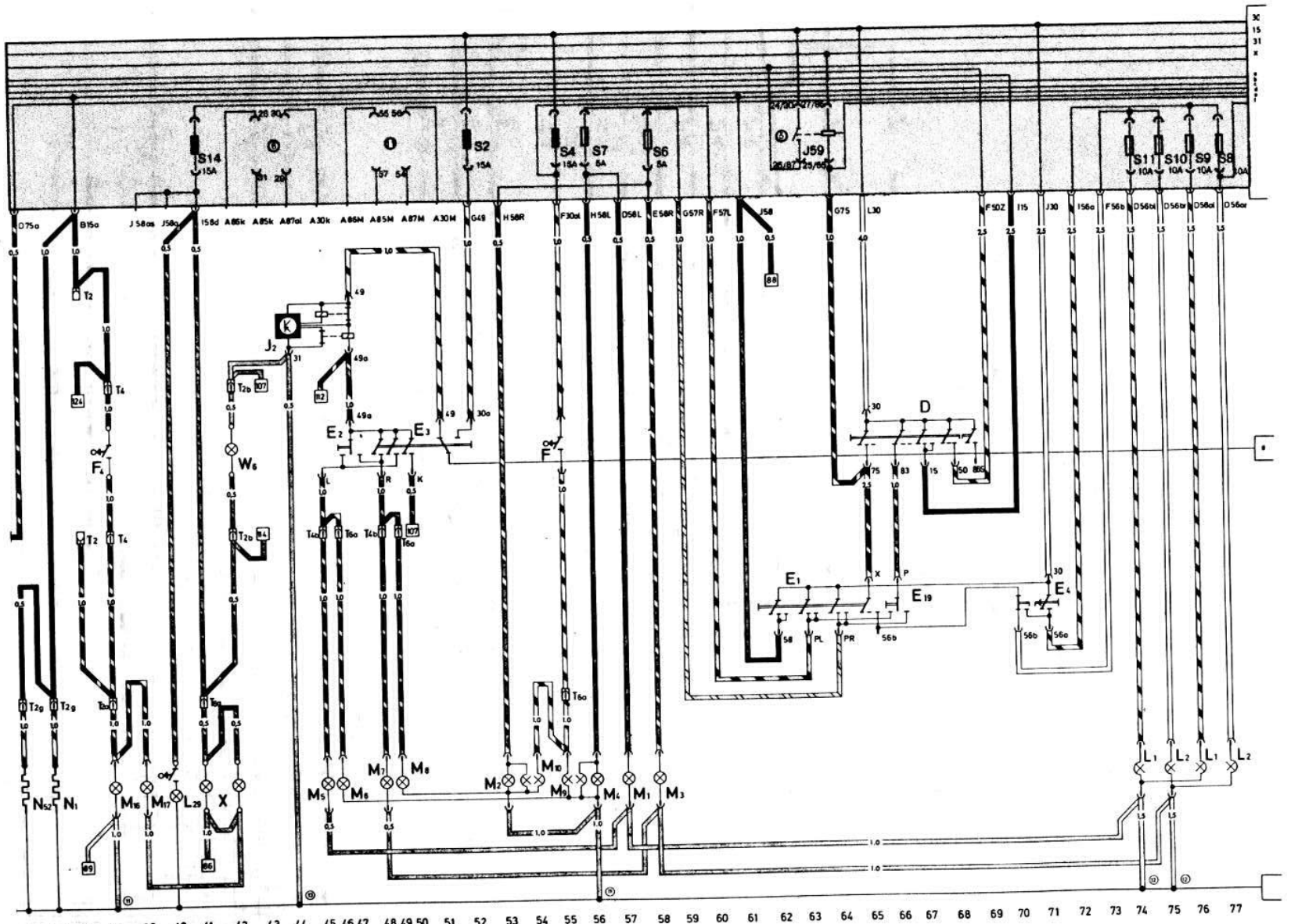
## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «WH» 1983 модельного года




**Стартер — цепь электропитания**

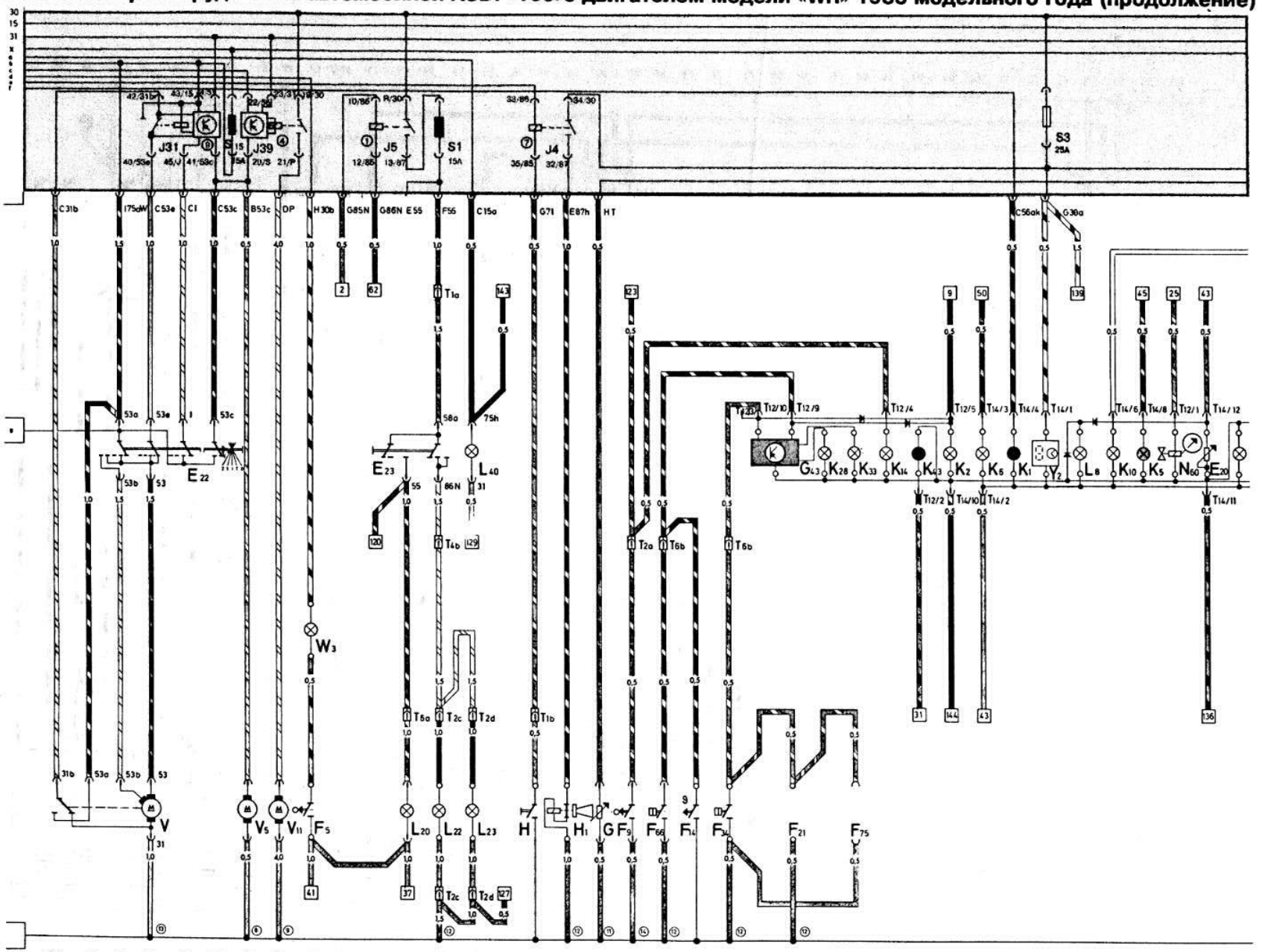
**Зажигание**

## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «WH» 1983 модельного года (продолжение)

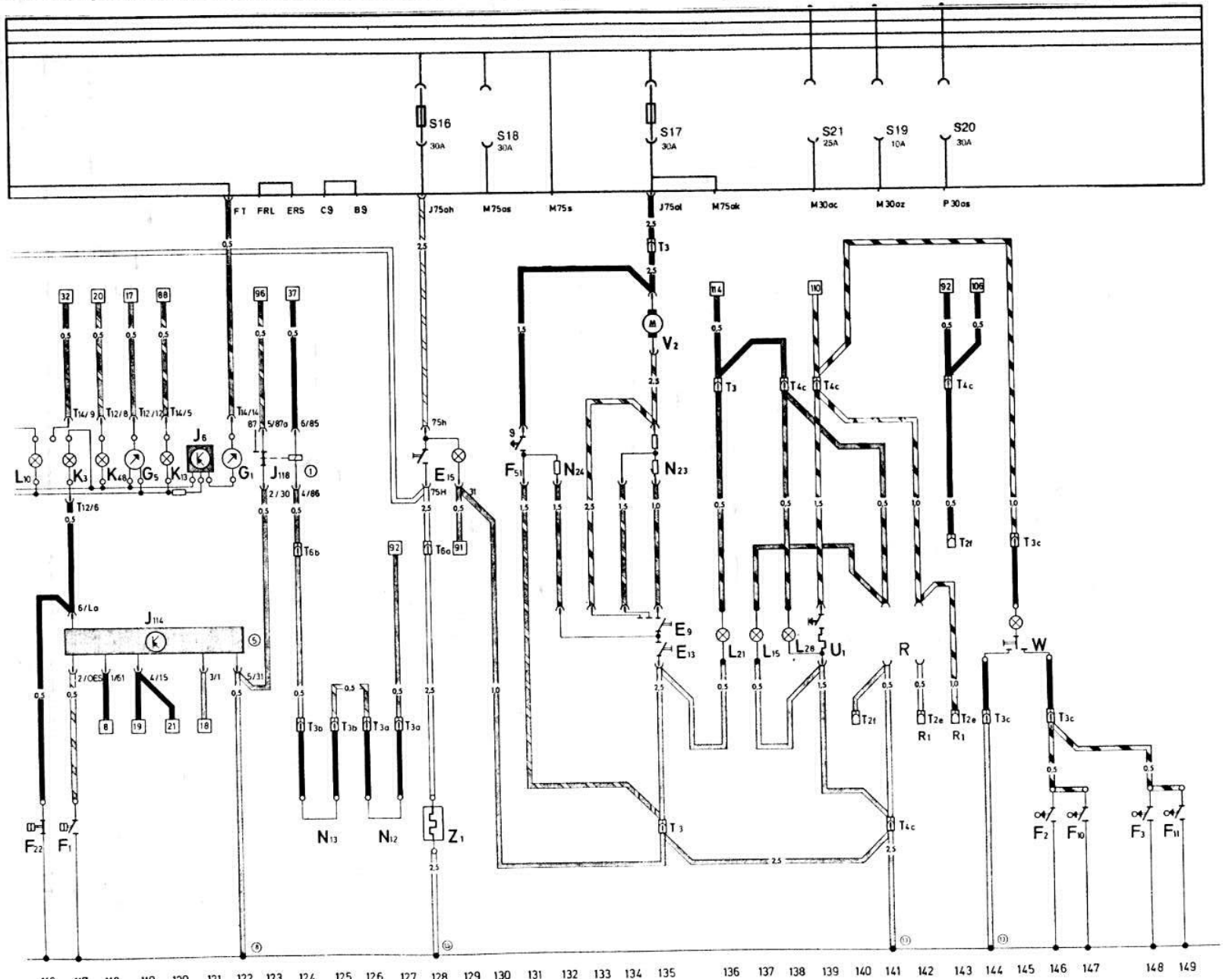



**Освещение**

## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100»с двигателем модели «WH» 1983 модельного года (продолжение)



## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «WH» 1983 модельного года (продолжение)




**Вентилятор отопителя**

## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «WC» 1983 модельного года

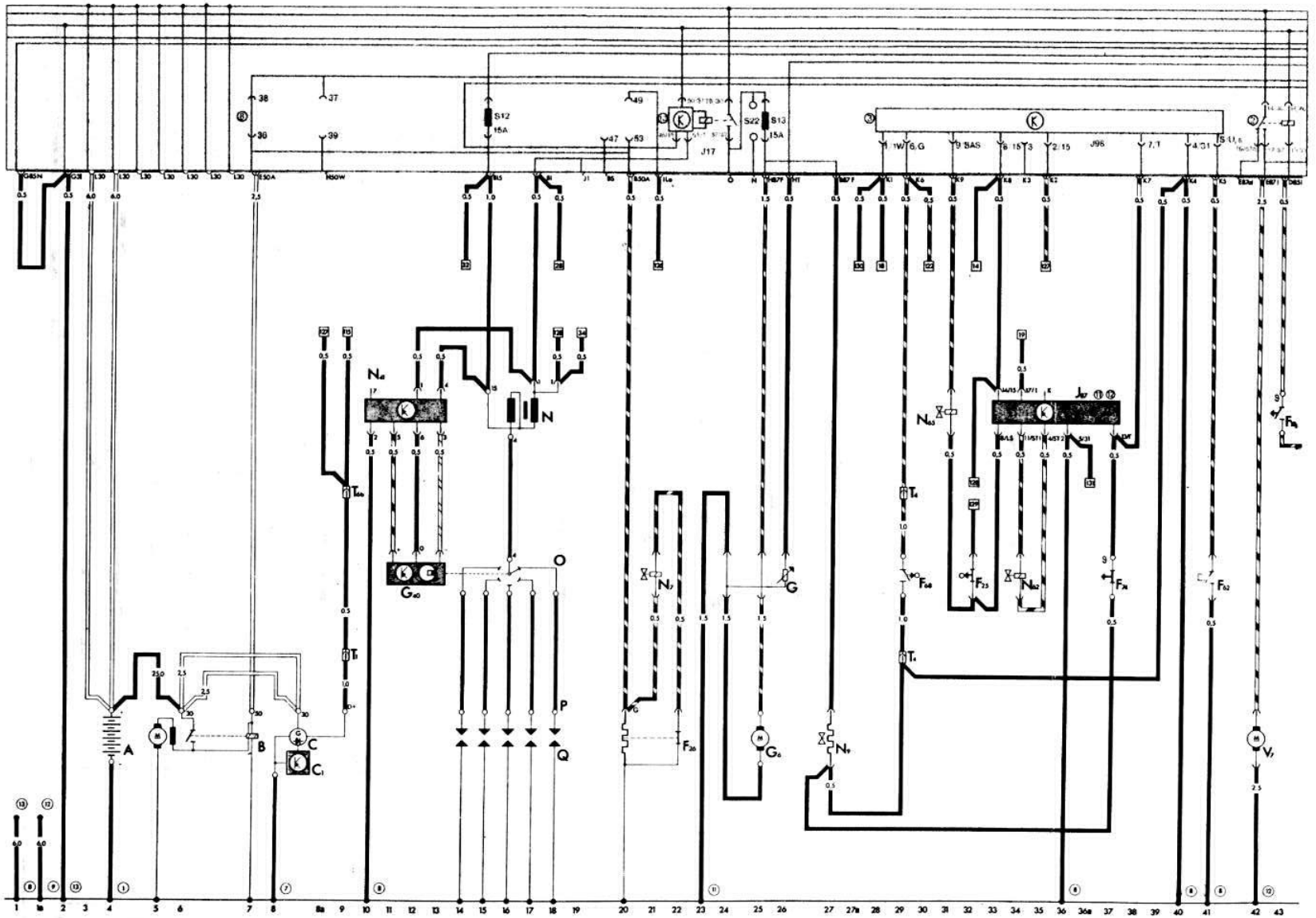
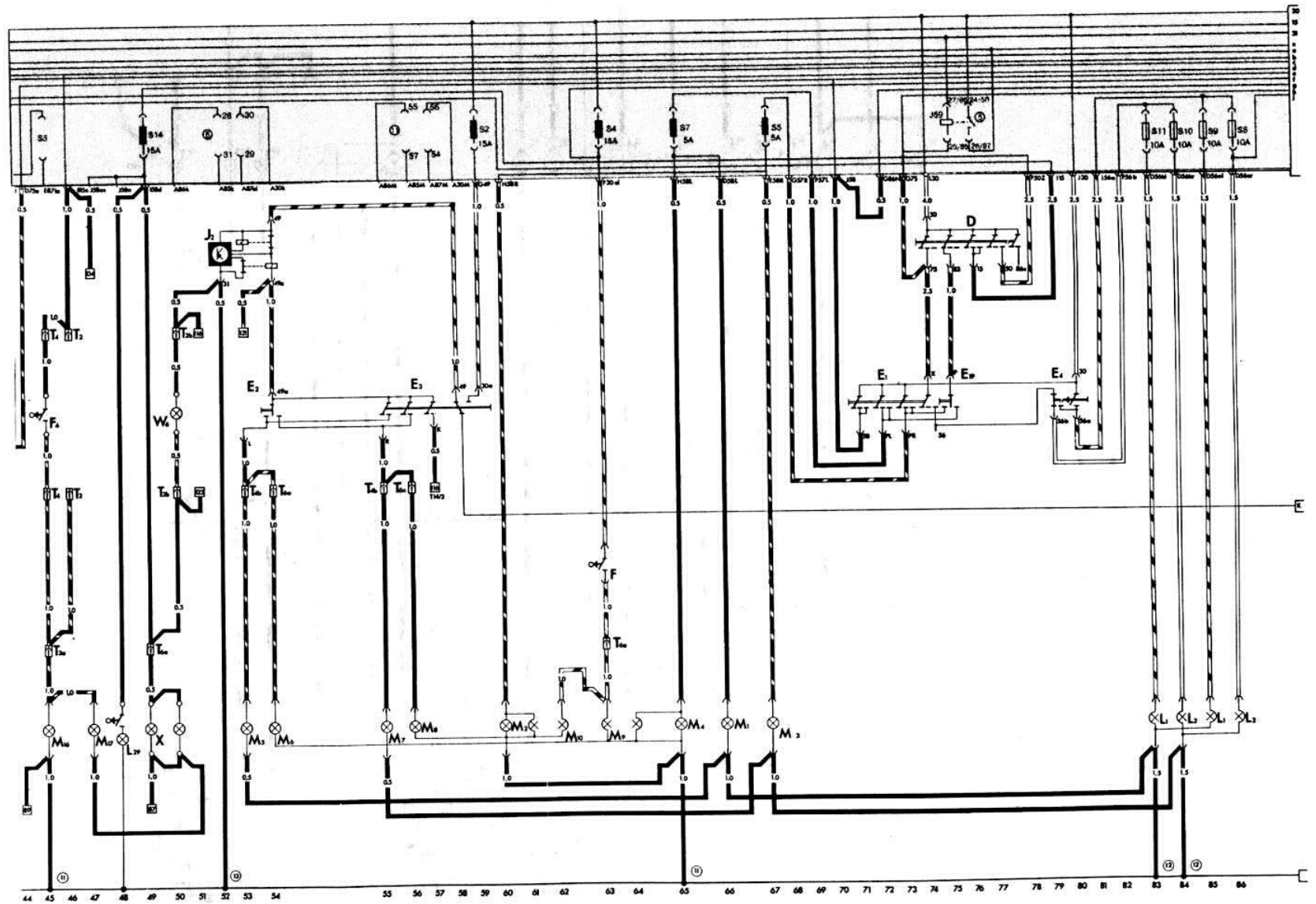
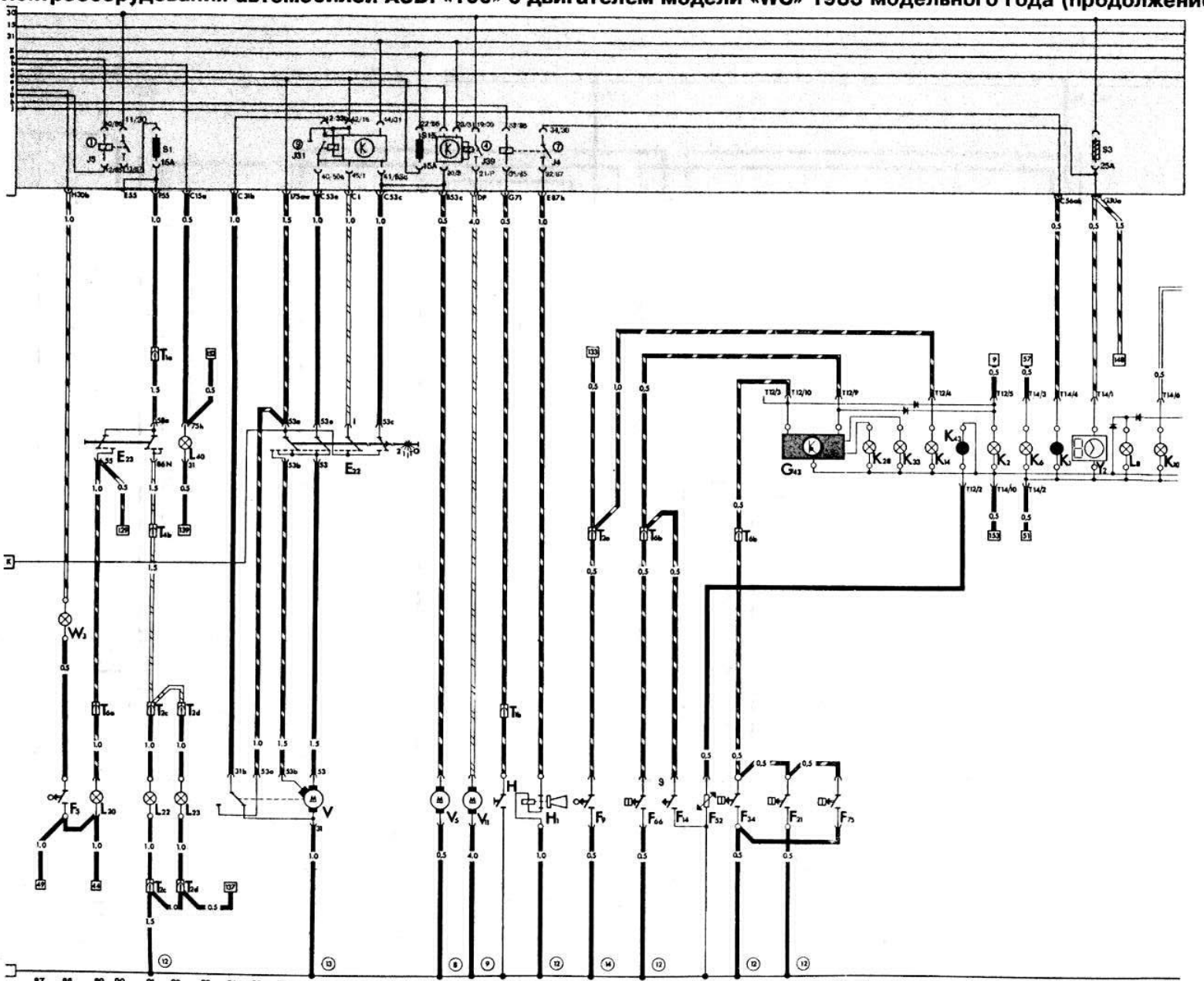


**Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «WC» 1983 модельного года (продолжение)**



**Освещение**

## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «WC» 1983 модельного года (продолжение)

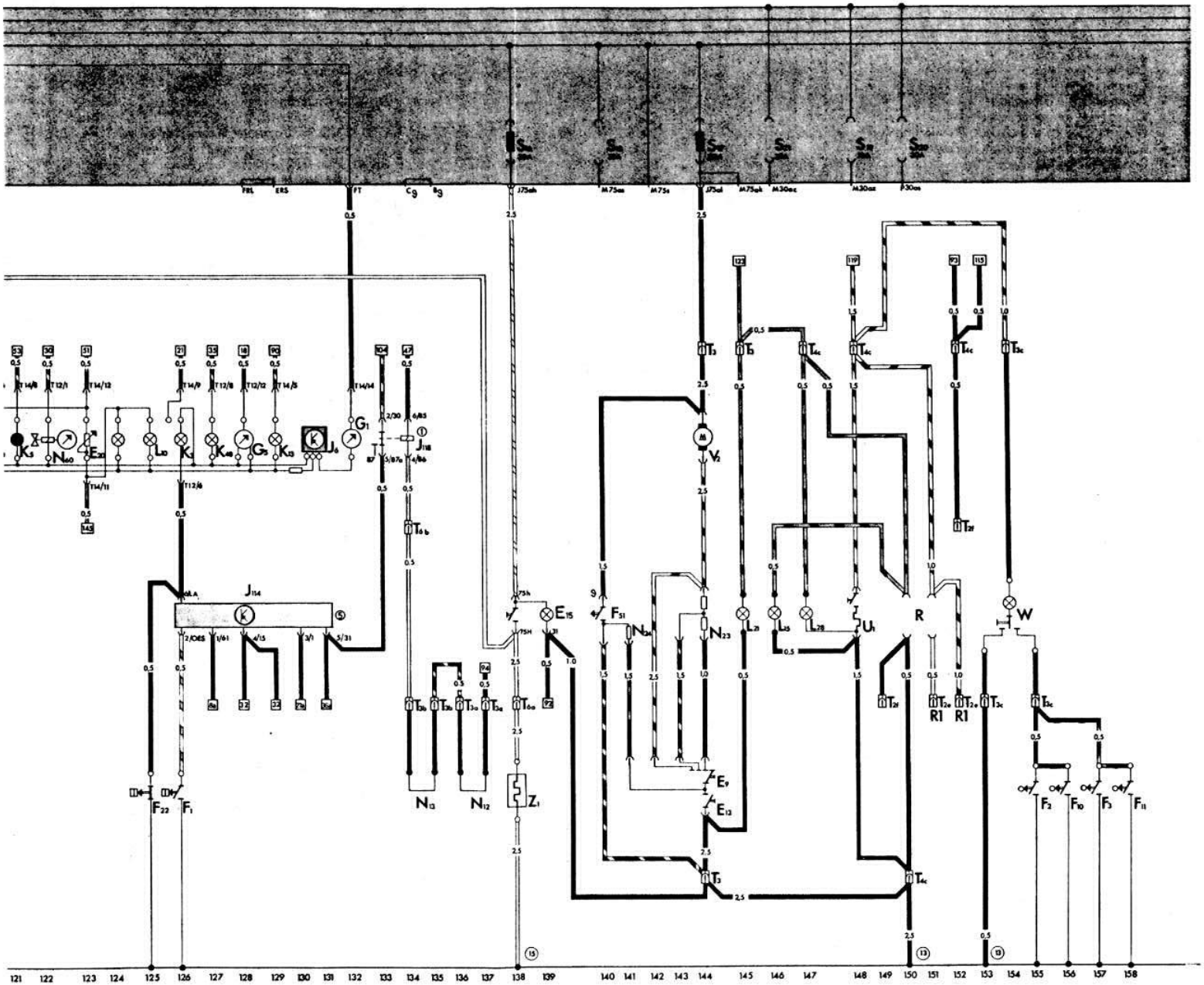


Противотуманные фары и противотуманный свет в задних фонарях

Стеклоочиститель и стеклоомыватель

Комбинация приборов

## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «WC» 1983 модельного года (продолжение)



## Легенда схемы электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели«WC»

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| A | Аккумуляторная батарея | 4 |
| B | Стартер | 5-7 |
| C | Генератор | 8-9 |
| C1 | Регулятор напряжения | 8-9 |
| D | Выключатель зажигания | 74-78 |
| E1 | Переключатель наружного освещения | 71-74 |
| E2 | Переключатель указателей поворота | 54 |
| E3 | Выключатель аварийной сигнализации | 55-59 |
| E4 | Переключатель света фар | 79-80 |
| E9 | Переключатель воздухопритока и вентилятора отопителя (верхняя рукоятка на панели управления отопителем) | 144 |
| E13 | Переключатель распределения воздуха (нижняя рукоятка на панели управления отопителем) | 144 |
| E15 | Переключатель обогрева заднего стекла | 138,139 |
| E19 | Переключатель габаритного света | 75 |
| E20 | Выключатель освещения приборов | 123 |
| E22 | Переключатель стеклоочистителя | 96-99 |
| E23 | Переключатель противотуманных фар и заднего противотуманного света | 89,91 |
| F | Выключатель стоп-сигнала | 63 |
| F1 | Датчик давления масла, тарированный на 1,8 кг/см$^2$ | 126 |
| F2 | Выключатель плафона в стойке левой передней двери | 155 |
| F3 | Выключатель плафона в стойке правой передней двери | 157 |
| F4 | Выключатель света заднего хода | 45 |
| F5 | Выключатель освещения багажника | 88 |
| F9 | Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза | 104 |
| F10 | Выключатель плафона в стойке левой задней двери | 156 |
| F11 | Выключатель плафона в стойке правой задней двери | 158 |
| F14 | Датчик контрольной лампы аварийной температуры охлаждающей жидкости | 106 |
| F18 | Датчик включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя | 43 |
| F21 | Датчик недостаточного давления жидкости в системе гидроусилителя тормозов | 109 |
| F22 | Датчик давления масла, тарированный на 0,3 кг/см$^2$ | 125 |
| F25 | Выключатель дроссельной заслонки | 32 |
| F26 | Тепловое реле времени | 20-22 |
| F34 | Датчик контрольной лампы уровня тормозной жидкости | 108 |
| F51 | Предохранитель перегрева на держателе | 140 |
| F52 | Датчик контрольной лампы низкой температуры охлаждающей жидкости | 107 |
| F62 | Вакуумный выключатель указателя переключения передач | 41 |
| F66 | Датчик сигнализатора недостаточного уровня охлаждающей жидкости | 105 |
| F68 | Датчик включенной передачи указателя переключения передач | 29 |
| F74 | Термоэлектрический выключатель стабилизации холостого хода двигателя | 37 |
| F75 | Датчик аварийного уровня жидкости в системе гидроусилителя тормозов | 110 |

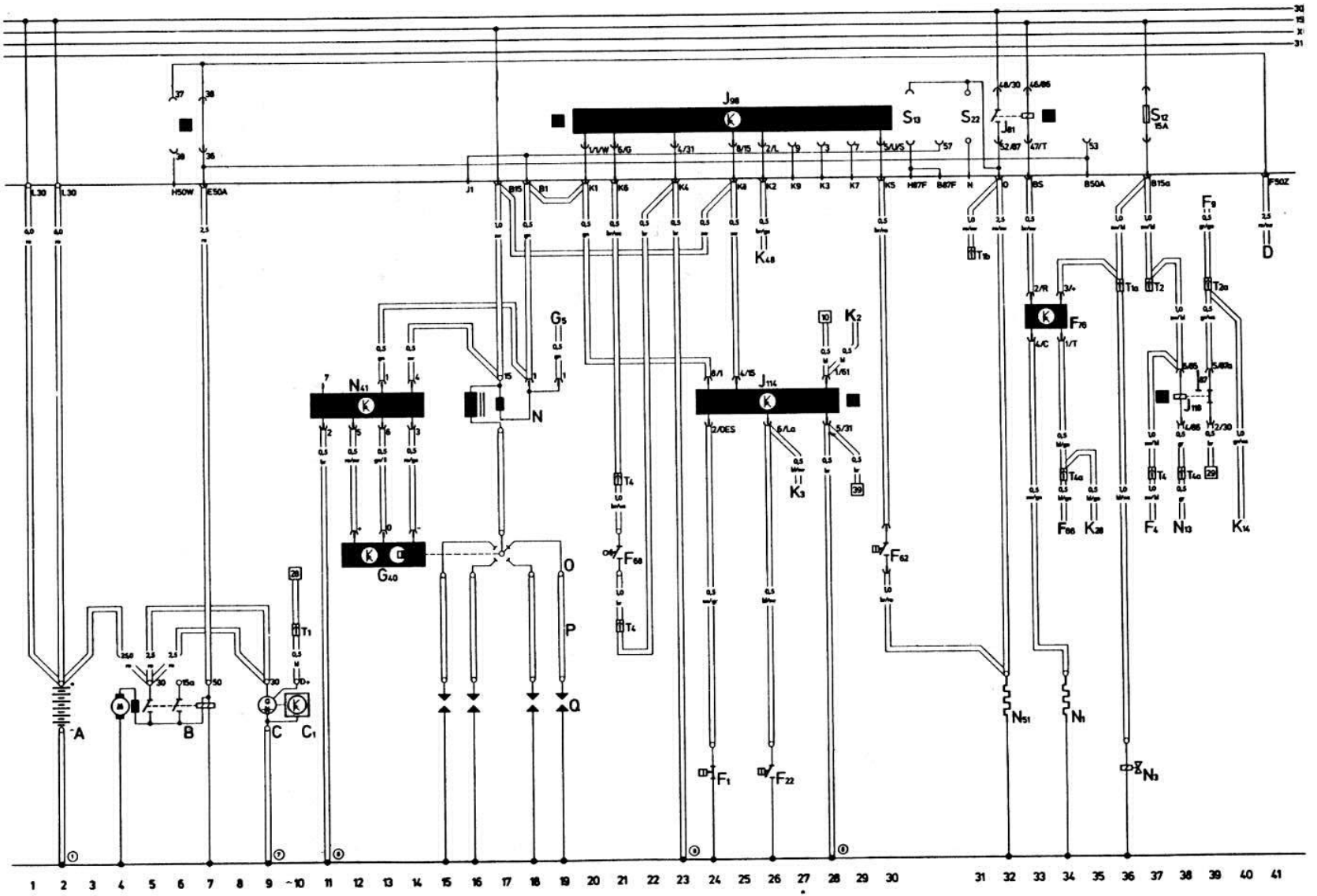
| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| G | Датчик указателя уровня топлива | 26 |
| G1 | Указатель уровня топлива | 132 |
| G5 | Тахометр | 128 |
| G6 | Топливный электронасос | 25 |
| G40 | Датчик Холла датчика-распределителя зажигания | 11-13 |
| G43 | Электронная схема управления контрольными лампами аварийной температуры охлаждающей жидкости и уровня тормозной жидкости, недостаточного давления и аварийного уровня жидкости в системе гидроусилителя тормозов | 109,110 |
| H | Выключатель звукового сигнала | 102 |
| H1 | Звуковой сигнал | 103 |
| J2 | Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации | 52-54 |
| J4 | Реле включения звукового сигнала⑦* | 102,103 |
| J5 | Реле включения противотуманных фар① | 89,90 |
| J6 | Стабилизатор напряжения | 131 |
| J17 | Реле включения топливного электронасоса ⑩ | 22-24 |
| J26 | Реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя② | 42-43 |
| J31 | Реле-прерыватель стеклоочистителя⑨ | 97-99 |
| J39 | Реле включения омывателя фар④ | 100,101 |
| J59 | Разгрузочное реле контакта «X» переключателя наружного освещения⑤ | 75-76 |
| J87 | Электронный регулятор DLS холостого хода ⑪⑫ | 33-37 |
| J98 | Блок управления указателем переключения передач③ | 28-41 |
| J114 | Блок управления контрольной лампой давления масла⑤ | 126-131 |
| J118 | Реле включения контрольной лампы износа тормозных накладок① | 133,134 |
| K1 | Контрольная лампа дальнего света фар | 117 |
| K2 | Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи | 115 |
| K3 | Контрольная лампа давления масла | 126 |
| K5 | Контрольная лампа указателей поворота | 121 |
| K6 | Контрольная лампа аварийной сигнализации | 116 |
| K10 | Контрольная лампа обогрева заднего стекла | 120 |
| K13 | Контрольная лампа заднего противотуманного света | 129 |
| K14 | Контрольная лампа стояночного тормоза и износа тормозных накладок | 113 |
| K28 | Контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости | 111 |
| K33 | Контрольная лампа уровня тормозной жидкости, недостаточного давления и аварийного уровня жидкости в системе гидроусилителя тормозов | 112 |
| K43 | Контрольная лампа низкой температуры охлаждающей жидкости | 114 |
| K48 | Контрольная лампа указателя включенной передачи | 127 |
| L1 | Лампа ближнего и дальнего света левой фары | 119 |
| L2 | Лампа ближнего и дальнего света правой фары | 83-85 |
| L8 | Лампа освещения часов | 84-86 |
| L10 | Лампа освещения комбинации приборов | 124,125 |
| L15 | Лампа освещения пепельницы | 146 |
| L20 | Лампа заднего противотуманного света | 89 |
| L21 | Лампа подсветки рычагов отопителя | 145 |

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| L22 | Лампа левой противотуманной фары | 91 |
| L23 | Лампа правой противотуманной фары | 92 |
| L28 | Лампа освещения гнезда прикуривателя | 147 |
| L29 | Подкапотная лампа | 48 |
| L40 | Лампа подсветки переключателя противотуманных фар и заднего противотуманного света | 92 |
| M1 | Лампа габаритного света в левой фаре | 66 |
| M2 | Лампа габаритного света в правом заднем фонаре | 60,61 |
| M3 | Лампа габаритного света в правой фаре | 67 |
| M4 | Лампа габаритного света в левом заднем фонаре | 64,65 |
| M5 | Лампа левого переднего указателя поворота | 53 |
| M6 | Лампа указателя поворота в левом заднем фонаре | 54 |
| M7 | Лампа правого переднего указателя поворота | 55 |
| M8 | Лампа указателя поворота в правом заднем фонаре | 56 |
| M9 | Лампа стоп-сигнала и габаритного света в левом заднем фонаре | 63 |
| M10 | Лампа стоп-сигнала и габаритного света в правом заднем фонаре | 62 |
| M16 | Лампа света заднего хода в левом заднем фонаре | 45 |
| M17 | Лампа света заднего хода в правом заднем фонаре | 47 |
| N | Катушка зажигания | 16,17 |
| N7 | Пусковая форсунка | 21 |
| N9 | Регулятор управляющего давления | 27 |
| N12 | Датчик износа тормозных накладок тормозов правых колес | 136,137 |
| N13 | Датчик износа тормозных накладок тормозов левых колес | 134,135 |
| N23 | Дополнительный резистор электродвигателя вентилятора отопителя | 144 |
| N24 | Дополнительный резистор электродвигателя вентилятора отопителя | 141 |
| N41 | Коммутатор системы зажигания | 10-13 |
| N60 | Электромагнитный клапан эконометра | 122 |
| N62 | Клапан дополнительной подачи воздуха | 34 |
| N65 | Электромагнитный клапан принудительного холостого хода | 31 |
| O | Датчик-распределитель зажигания | 14-18 |
| P | Наконечники свечей зажигания | 14-18 |
| Q | Свечи зажигания | 14-18 |
| R | Разъем радиоприемника | 150,151 |
| R1 | Разъем антенны | 151,152 |
| S1, S3, S15-S21 | Предохранители на монтажном блоке | |
| S2, S4, S14, S22 | | |

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| T1 | Одноштекерный разъем (справа в отсеке силового агрегата) | |
| T1a | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T1b | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов, в рулевой колонке) | |
| T2 | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2a | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2b | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2c | 2-штекерный разъем (слева в отсеке силового агрегата) | |
| T2d | 2-штекерный разъем (справа в отсеке силового агрегата) | |
| T2e | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2f | 2-штекерный разъем регулятора баланса автомагнитолы (за комбинацией приборов) | |
| T3 | 3-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T3a | 3-штекерный разъем (справа в отсеке силового агрегата) | |
| T3b | 3-штекерный разъем (слева в отсеке силового агрегата) | |
| T3c | 3-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T4 | 4-штекерный разъем (слева в отсеке силового агрегата) | |
| T4b | 4-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T4c | 4-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T6a | 6-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T6b | 6-штекерный разъем(за комбинацией приборов) | |
| T12 | 12-штекерный разъем комбинации приборов | |
| U1 | Прикуриватель | 148 |
| V | Электродвигатель стеклоочистителя | 94-97 |
| V2 | Электродвигатель вентилятора отопителя | 144 |
| V5 | Электродвигатель стеклоомывателя | 100 |
| V7 | Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя | 101 |
| V11 | Электродвигатель омывателя фар | 42 |
| W | Плафон освещения салона | 154 |
| W3 | Лампа освещения багажника | 88 |
| W6 | Лампа освещения вещевого ящика | 118 |
| X | Лампа освещения номерного знака | 50 |
| Y2 | Часы с цифровой индикацией | 49-50 |
| Z1 | Элемент обогрева заднего стекла | 138 |

*Дополнительное обозначение на схеме

## Особенности схемы электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR» 1984 модельного года



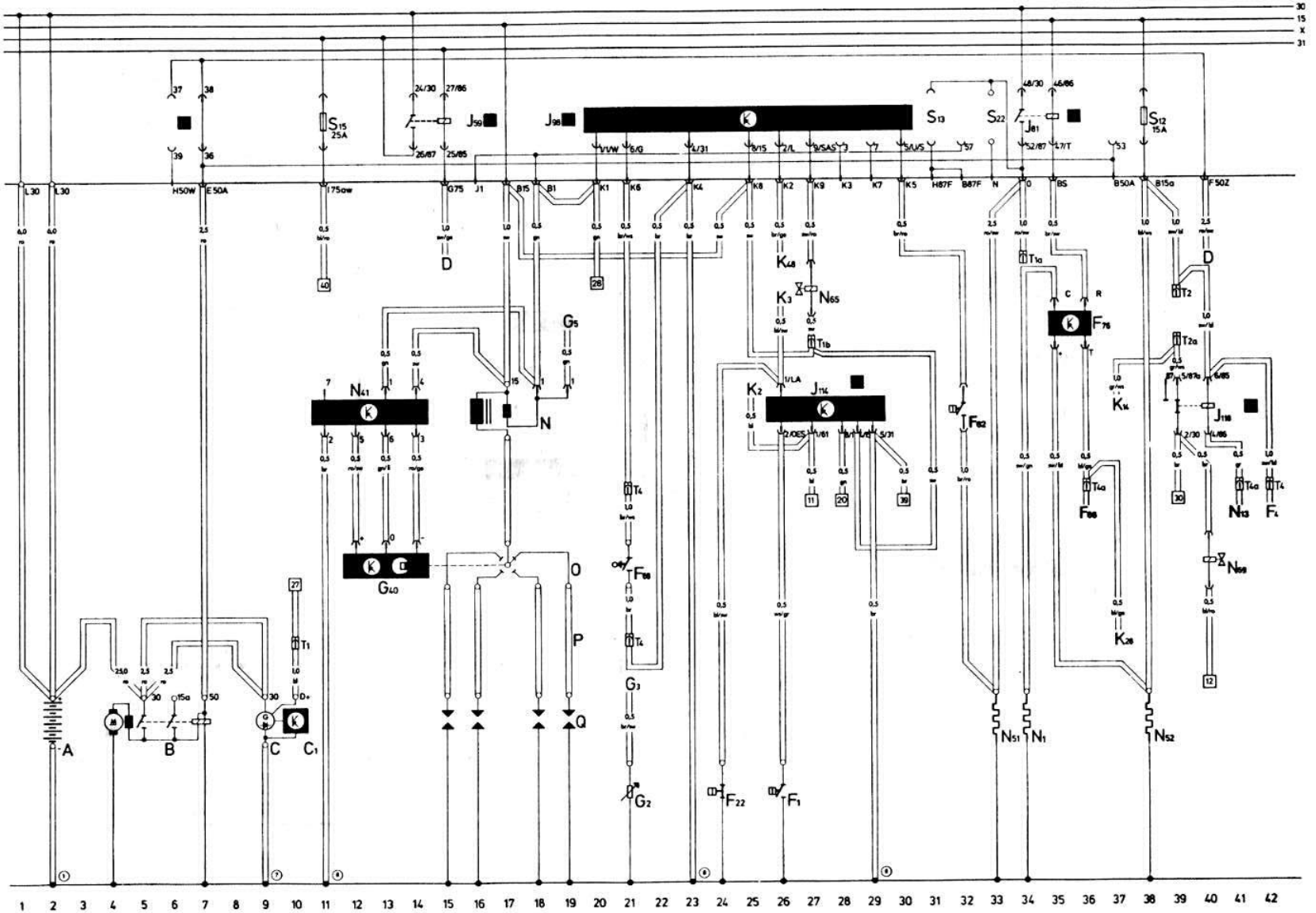
## Легенда схемы электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR» 1984 модельного года

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| A | Аккумуляторная батарея | 2 |
| B | Стартер | 4-7 |
| C | Генератор | 9 |
| C1 | Регулятор напряжения | 10 |
| D | Выключатель зажигания | 41 |
| F1 | Датчик давления масла, тарированный на 1,8 кг/см$^2$ | 24 |
| F4 | Выключатель света заднего хода | 37 |
| F9 | Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза | 39 |
| F22 | Датчик давления масла, тарированный на 0,3 кг/см$^2$ | 26 |
| F62 | Вакуумный выключатель указателя включенной передачи | 30 |
| F66 | Датчик сигнализатора недостаточного уровня охлаждающей жидкости | 34 |
| F68 | Датчик включенной передачи указателя переключения передач | 21 |
| F76 | Электронный термовыключатель | 33,34 |
| G5 | Тахометр | 19 |
| G40 | Датчик Холла датчика-распределителя зажигания | 12-14 |
| J81 | Реле включения подогрева впускного трубопровода | 32,33 |
| J98 | Блок управления указателем переключения передач | 20-30 |
| J114 | Блок управления контрольной лампой давления масла | 24-28 |
| J118 | Реле включения контрольной лампы износа тормозных колодок | 38,39 |
| K2 | Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи | 29 |
| K3 | Контрольная лампа давления масла | 27 |
| K14 | Контрольная лампа стояночного тормоза и износа тормозных накладок | 40 |
| K28 | Контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости | 35 |
| K48 | Контрольная лампа указателя переключения передач | 26 |
| N | Катушка зажигания | 16-19 |
| N1 | Нагревательный элемент автоматического пускового устройства карбюратора | 34 |
| N3 | Клапан прекращения подачи воздуха | 36 |
| N13 | Датчик износа тормозных накладок тормозов левых колес (размыкатель) | 38 |
| N41 | Датчик Холла датчика-распределителя зажигания | 11-14 |
| N51 | Нагревательный резистор впускного трубопровода | 32 |
| O | Датчик-распределитель зажигания | 15-19 |
| P | Наконечники свечей зажигания | 15-19 |
| Q | Свечи зажигания | 15-19 |
| S12 | Предохранитель на монтажном блоке | |
| T1 | Одноштекерный разъем (справа в отсеке силового агрегата) | |
| T1a | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T1b | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2 | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2a | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T4 | 4-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T4a | 4-штекерный разъем(зеленый, за комбинацией приборов) | |
| Места соединения на массу | | |
| 1 | Перемычка на массу аккумуляторная батарея — кузов | |
| 7 | Перемычка на массу между генератором и двигателем | |
| 8 | Место соединения на массу за комбинацией приборов | |
| Размещение реле | | |
| [3] | Блок управления указателем переключения передач на монтажном блоке | |
| [10] | Реле включения подогрева впускного трубопровода (на монтажном блоке) | |
| [1] | Реле включения контрольной лампы износа тормозных накладок (на блоке реле) | |
| [6] | Блок управления датчиком давления масла (на блоке реле) | |

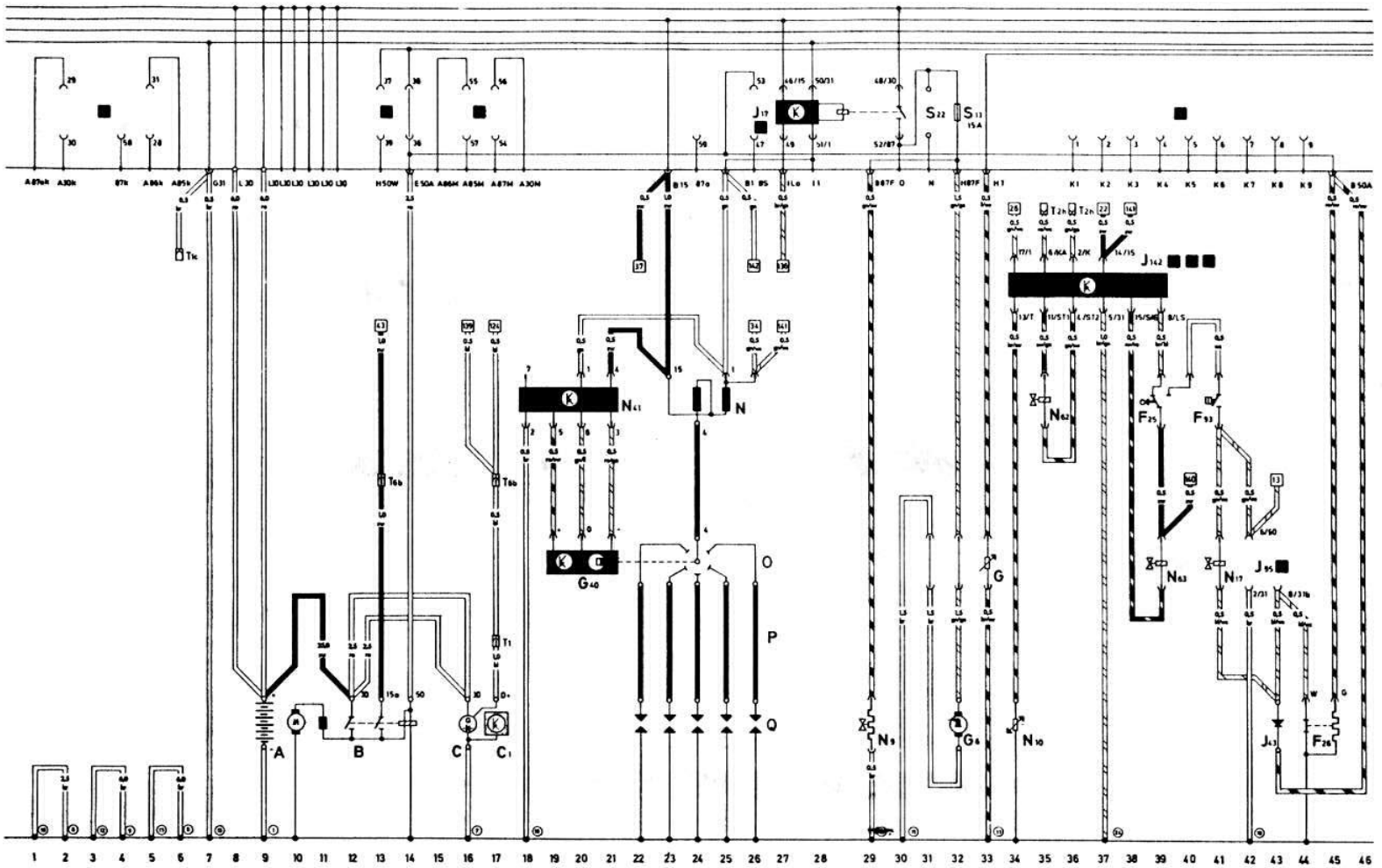
## Легенда схемы электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DS»

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| A | Аккумуляторная батарея | 2 |
| B | Стартер | 4-7 |
| C | Генератор | 9 |
| C1 | Регулятор напряжения | 10 |
| D | Выключатель зажигания | 15,40 |
| F1 | Датчик давления масла, тарированный на 1,8 кг/см$^2$ | 26 |
| F22 | Датчик давления масла, тарированный на 0,3 кг/см$^2$ | 24 |
| F4 | Выключатель света заднего хода | 42 |
| F62 | Вакуумный выключатель указателя переключения передач | 32 |
| F66 | Датчик сигнализатора недостаточного уровня охлаждающей жидкости | 36 |
| F68 | Датчик включенной передачи указателя переключения передач | 21 |
| F76 | Электронный термовыключатель | 35,36 |
| G2 | Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости | 21 |
| G3 | Указатель температуры охлаждающей жидкости | 21 |
| G5 | Тахометр | 19 |
| G40 | Датчик Холла датчика-распределителя зажигания | 12-14 |
| J59 | Разгрузочное реле контакта «X» переключателя наружного освещения | 14-15 |
| J81 | Реле включения подогрева впускного трубопровода | 34,35 |
| J98 | Блок управления указателем переключения передач и принудительным холостым ходом | 20-30 |
| J114 | Блок управления контрольной лампой давления масла | 26-29 |
| J118 | Реле включения контрольной лампы износа тормозных накладок | 39,40 |
| K2 | Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи | 25 |
| K3 | Контрольная лампа давления масла | 26 |
| K14 | Контрольная лампа стояночного тормоза и износа тормозных накладок | 37 |
| K28 | Контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости | 37 |
| K48 | Контрольная лампа указателя переключения передач | 26 |
| N | Катушка зажигания | 16-19 |
| N1 | Нагревательный элемент автоматического пускового устройства карбюратора | 34 |
| N13 | Датчик износа тормозных накладок тормозов левых колес (размыкатель) | 41 |
| N41 | Коммутатор системы зажигания | 11-14 |
| N51 | Нагревательный резистор впускного трубопровода | 33 |
| N52 | Нагревательный элемент канала системы частичной нагрузки карбюратора | 38 |
| N65 | Электромагнитный запорный клапан | 27 |
| N69 | Тепловое реле времени принудительного холостого хода | 40 |
| O | Датчик-распределитель зажигания | 15-19 |
| P | Наконечники свечей | 15-19 |
| Q | Свечи зажигания | 15-19 |
| S12, S15 | Предохранители на монтажном блоке | |
| T1 | Одноштекерный разъем (справа в отсеке силового агрегата) | |
| T1a | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T1b | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2 | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2a | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T4 | 4-штекерный разъем (справа в отсеке силового агрегата) | |
| T4a | 4-штекерный разъем (зеленый, за комбинацией приборов) | |
| Места соединения на массу | | |
| 1 | Перемычка на массу между аккумуляторной батареей и кузовом | |
| 7 | Перемычка на массу между генератором и двигателем | |
| 8 | Место соединения на массу за комбинацией приборов | |
| Размещение реле | | |
| [3] | Блок управления указателем переключения передач на монтажном блоке | |
| [5] | Разгрузочное реле контакта «X» переключателя наружного освещения на монтажном блоке | |
| [10] | Реле включения подогрева впускного трубопровода на монтажном блоке | |
| [1] | Реле включения контрольной лампы износа тормозных накладок на блоке реле | |
| [6] | Блок управления контрольной лампой давления масла на блоке реле | |

## Особенности схемы электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DS»

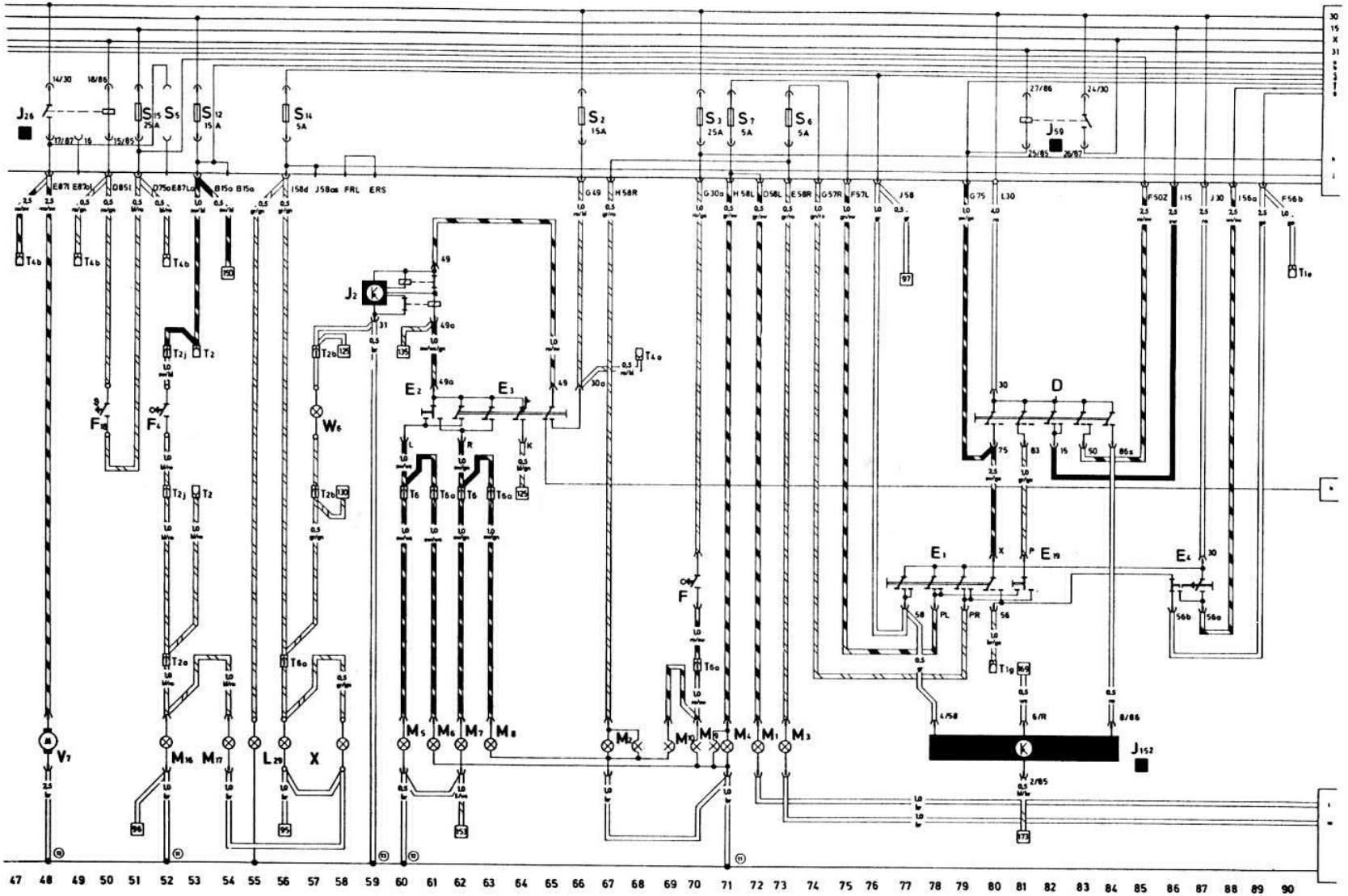


# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «KU« 1985 модельного года

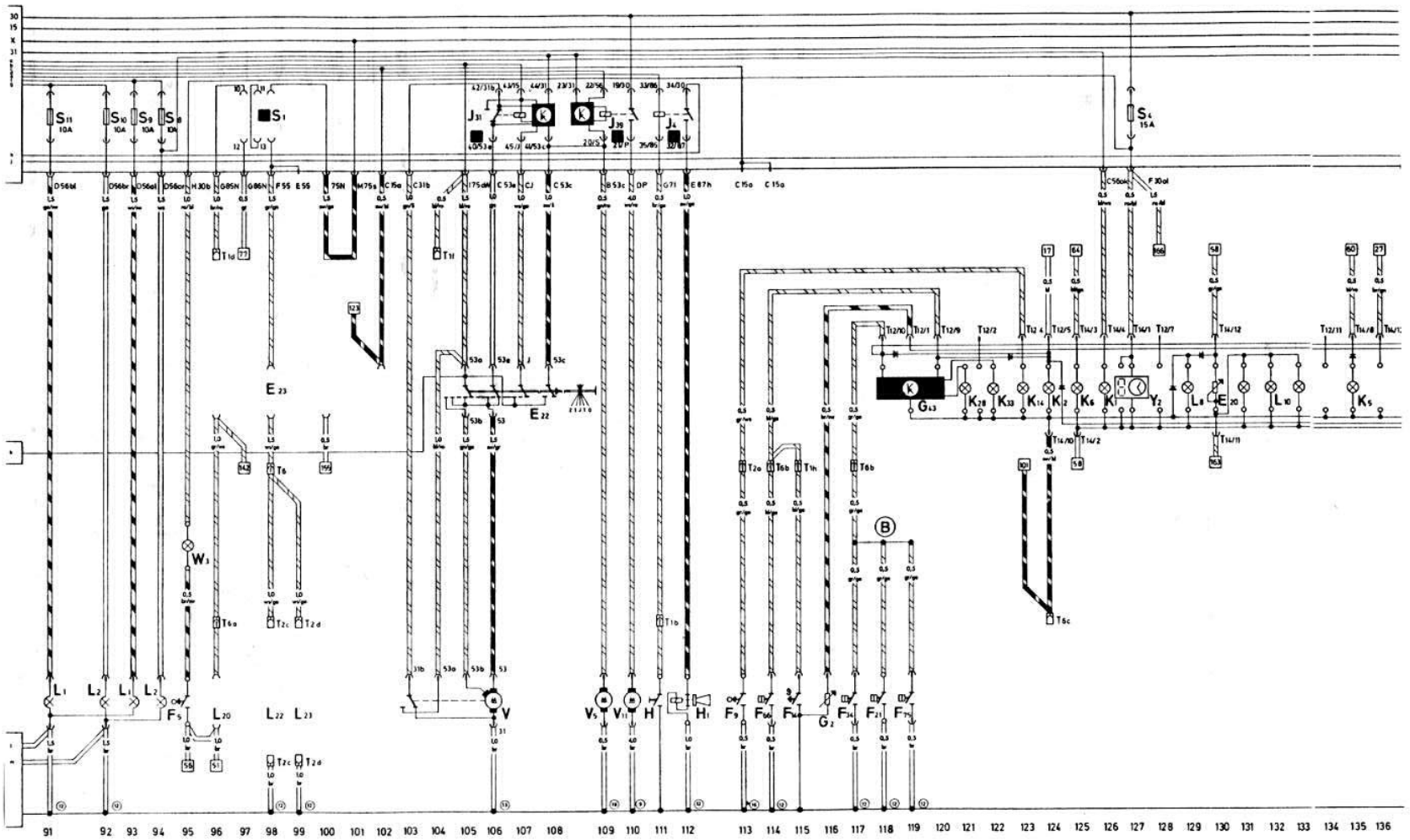



**Стартер — цепь электропитания** **Система зажигания** **Система впрыска топлива**

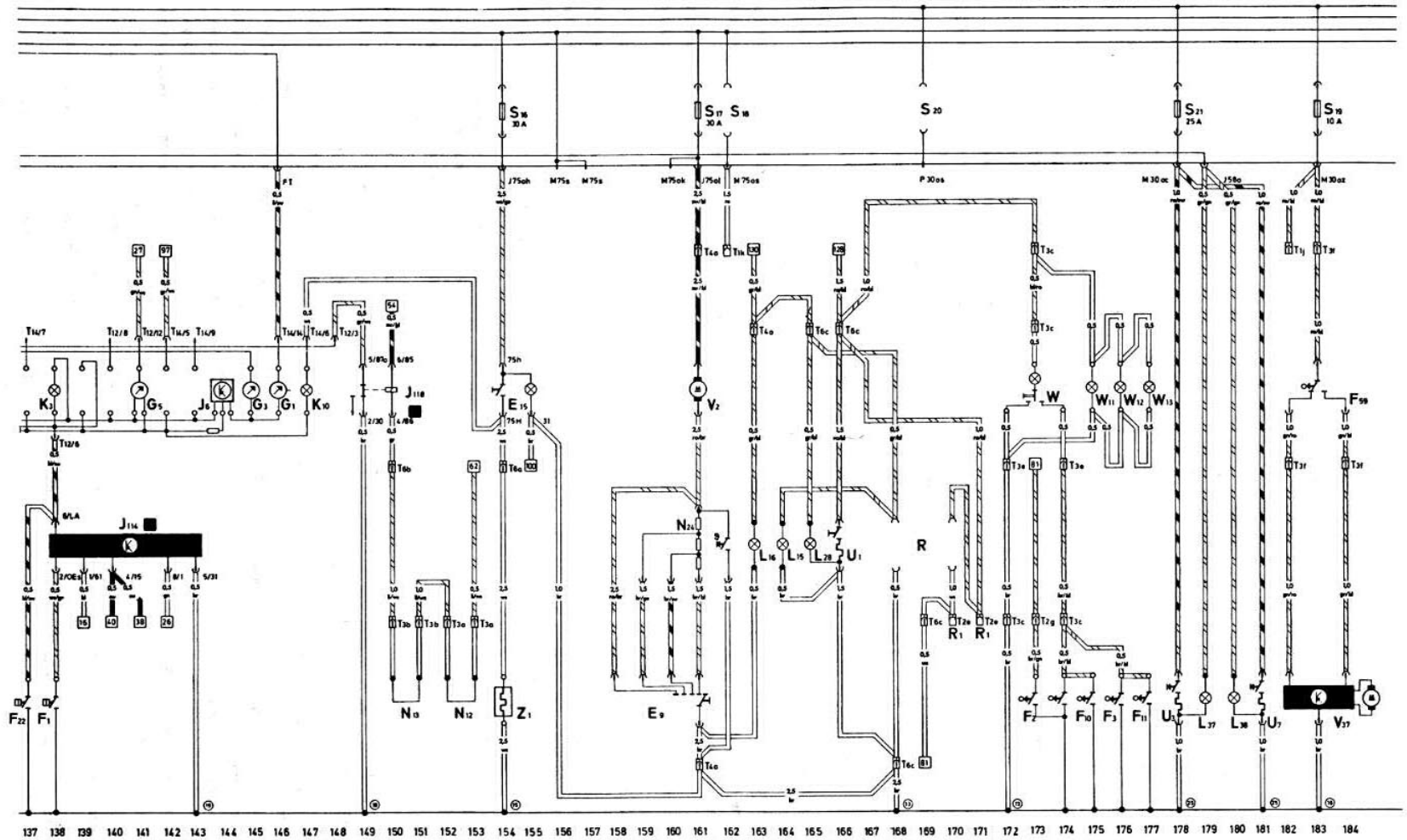
## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «KU» 1985 модельного года (продолжение)



## Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «KU« 1985 модельного года (продолжение)



# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «KU« 1985 модельного года (продолжение)




**Вентилятор отопителя**

**Система централизованной блокировки замков дверей**

## Легенда схемы электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «KU» 1985 модельного года

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| A | Аккумуляторная батарея | 9 |
| B | Стартер | 10-14 |
| C | Генератор | 16 |
| C1 | Регулятор напряжения | 17 |
| D | Выключатель зажигания | 80-84 |
| E1 | Переключатель наружного освещения | 77-81 |
| E2 | Переключатель указателей поворота | 61 |
| E3 | Выключатель аварийной сигнализации | 62-66 |
| E4 | Переключатель света фар | 86-87 |
| E9 | Переключатель вентилятора отопителя | 158-161 |
| E15 | Переключатель обогрева заднего стекла | 154,155 |
| E19 | Переключатель габаритного света | 77-81 |
| E20 | Выключатель освещения приборов | 130 |
| E22 | Переключатель стеклоочистителя | 105-108 |
| E23 | Переключатель противотуманных фар и заднего противотуманного света | 98 |
| F | Выключатель стоп-сигнала | 70 |
| F1 | Датчик давления масла, тарированный на 1,8 кг/см$^2$ | 138 |
| F2 | Выключатель плафона в стойке левой передней двери | 173,174 |
| F3 | Выключатель плафона в стойке правой передней двери | 176 |
| F4 | Выключатель света заднего хода | 52 |
| F5 | Выключатель освещения багажника | 95 |
| F9 | Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза | 113 |
| F10 | Выключатель плафона в стойке левой задней двери | 175 |
| F11 | Выключатель плафона в стойке правой задней двери | 177 |
| F14 | Выключатель контрольной лампы аварийной температуры охлаждающей жидкости | 115 |
| F18 | Датчик включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя | 50 |
| F21 | Датчик недостаточного давления жидкости в системе гидроусилителя тормозов | 118 |
| F22 | Датчик давления масла, тарированный на 0,3 кг/см$^2$ | 137 |
| F25 | Выключатель дроссельной заслонки | 39-40 |
| F26 | Тепловое реле времени | 44,45 |
| F34 | Датчик контрольной лампы уровня тормозной жидкости | 117 |
| F59 | Переключатель централизованной блокировки замковв левой передней двери | 182-184 |
| F66 | Датчик сигнализатора недостаточного уровня охлаждающей жидкости | 114 |
| F75 | Датчик аварийного уровня жидкости в системе гидроусилителя тормозов | 119 |
| F93 | Датчик резкого изменения давления | 41 |
|  | Датчик уровня топлива | 33 |
| G1 | Указатель уровня топлива | 146 |
| G2 | Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости | 116 |
| G3 | Указатель температуры охлаждающей жидкости | 145 |
| G5 | Тахометр | 141 |
| G6 | Топливный электронасос | 32 |
| G40 | Датчик Холла датчика-распределителя зажигания | 19-21 |
| G43 | Датчик контрольной лампы аварийной температуры охлаждающей жидкости | 118-120 |
| H | Выключатель звукового сигнала | 111 |
| H1 | Звуковой сигнал | 112 |
| J2 | Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации | 59-61 |
| J4 | Реле включения звукового сигнала | 111,112 |
| J6 | Стабилизатор напряжения | 144 |
| J17 | Реле включения топливного электронасоса | 27-29 |
| J26 | Реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя | 48-50 |
| J31 | Реле-прерыватель стеклоочистителя | 106-108 |
| J39 | Реле включения омывателя фар | 108-110 |
| J43 | Реле принудительного холостого хода системы впрыска«К-Джетроник» | 43 |
| J59 | Реле разгрузки контакта «Х» переключателя наружного освещения | 81-83 |
| J95 | Тепловое реле времени | 42,43 |
| J114 | Блок управления контрольной лампой давления масла | 138-143 |
| J118 | Реле включения контрольной лампы износа тормозных накладок | 149-150 |
| J142 | Электронный регулятор холостого хода | 34-39 |
| J152 | Звуковой сигнализатор невыключенных габаритных огней и радиоприемника | 78-84 |
| K1 | Контрольная лампа дальнего света фар | 126 |
| K2 | Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи | 124 |
| K3 | Контрольная лампа давления масла | 138 |
| K5 | Контрольная лампа указателей поворота | 135 |
| K6 | Контрольная лампа аварийной сигнализации | 125 |
| K10 | Контрольная лампа обогрева заднего стекла | 147 |
| K14 | Контрольная лампа стояночного тормоза и износа тормозных накладок | 123 |
| K28 | Контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости (красного цвета) | 120 |
| K33 | Контрольная лампа уровня тормозной жидкости | 122 |
| L1 | Лампа ближнего и дальнего света левой фары | 91-93 |
| L2 | Лампа ближнего и дальнего света правой фары | 92-94 |
| L8 | Лампа освещения часов | 129 |
| L10 | Лампа освещения комбинации приборов | 131-133 |
| L15 | Лампа освещения пепельницы | 164 |
| L16 | Лампа подсветки рукояток отопителя | 163 |
| L20 | Разъем заднего противотуманного фонаря | 96 |
| L22 | Разъем левой противотуманной фары | 98 |
| L23 | Разъем правой противотуманной фары | 99 |
| L28 | Лампа освещения гнезда прикуривателя | 165 |
| L29 | Подкапотная лампа | 55 |
| L37 | Лампа освещения гнезда левого заднего прикуривателя | 179 |
| L38 | Лампа освещения гнезда правого заднего прикуривателя | 180 |
| M1 | Лампа габаритного света в левой фаре | 72 |
| M2 | Лампа габаритного света в правом заднем фонаре | 67,68 |
| M3 | Лампа габаритного света в правой фаре | 73 |

| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| M4 | Лампа габаритного света в левом заднем фонаре | 64,71 |
| M5 | Лампа левого переднего указателя поворота | 60 |
| M6 | Лампа указателя поворота в левом заднем фонаре | 61 |
| M7 | Лампа правого переднего указателя поворота | 62 |
| M8 | Лампа указателя поворота в правом заднем фонаре | 63 |
| M9 | Лампа стоп-сигнала в левом заднем фонаре | 70 |
| M10 | Лампа стоп-сигнала в правом заднем фонаре | 69 |
| M16 | Лампа света заднего хода в левом заднем фонаре | 52 |
| M17 | Лампа света заднего хода в правом заднем фонаре | 54 |
| N | Катушка зажигания | 24,25 |
| N9 | Регулятор управляющего давления | 29 |
| N10 | Датчик температуры (сопротивление с отрицательным температурным коэффициентом) | 34 |
| N12 | Датчик износа тормозных накладок тормозов правых колес (размыкатель) | 152,153 |
| N13 | Датчик износа тормозных накладок тормозов левых колес (размыкатель) | 150,151 |
| N17 | Пусковая форсунка | 41 |
| N24 | Дополнительный резистор электродвигателя вентилятора отопителя с термовыключателем | 161,162 |
| N41 | Коммутатор системы зажигания | 18-21 |
| N62 | Клапан дополнительной подачи воздуха | 35 |
| N63 | Электромагнитный клапан принудительного холостого хода | 39 |
| O | Датчик-распределитель зажигания | 22-26 |
| P | Наконечники свечей зажигания | 22-26 |
| Q | Свечи зажигания | 22-26 |
| R | Разъем радиоприемника | 168-170 |
| R1 | Разъем антенны | 170,171 |
| S2, S3, S6, S7, S12-S15 S4, S8/S11, S16, S17, S19, S21 | Предохранители на монтажном блоке | |
| T1 | Одноштекерный разъем (справа в отсеке силового агрегата) | |
| T1b | Одноштекерный разъем (белый, за комбинацией приборов) | |
| T1c | Одноштекерный разъем (белый, за комбинацией приборов) | |
| T1d | Одноштекерный разъем (красный, за комбинацией приборов) | |
| T1e | Одноштекерный разъем (желтый, за комбинацией приборов) | |
| T1f | Одноштекерный разъем (зеленый, за комбинацией приборов) | |
| T1g | Одноштекерный разъем (синий, за комбинацией приборов) | |
| T1h | Одноштекерный разъем (синий, за комбинацией приборов) | |
| T1j | Одноштекерный разъем внешнего зеркала заднего вида с электроприводом (за комбинацией приборов) | |
| T1k | Одноштекерный разъем электропривода люка вкрыше (за комбинацией приборов) | |

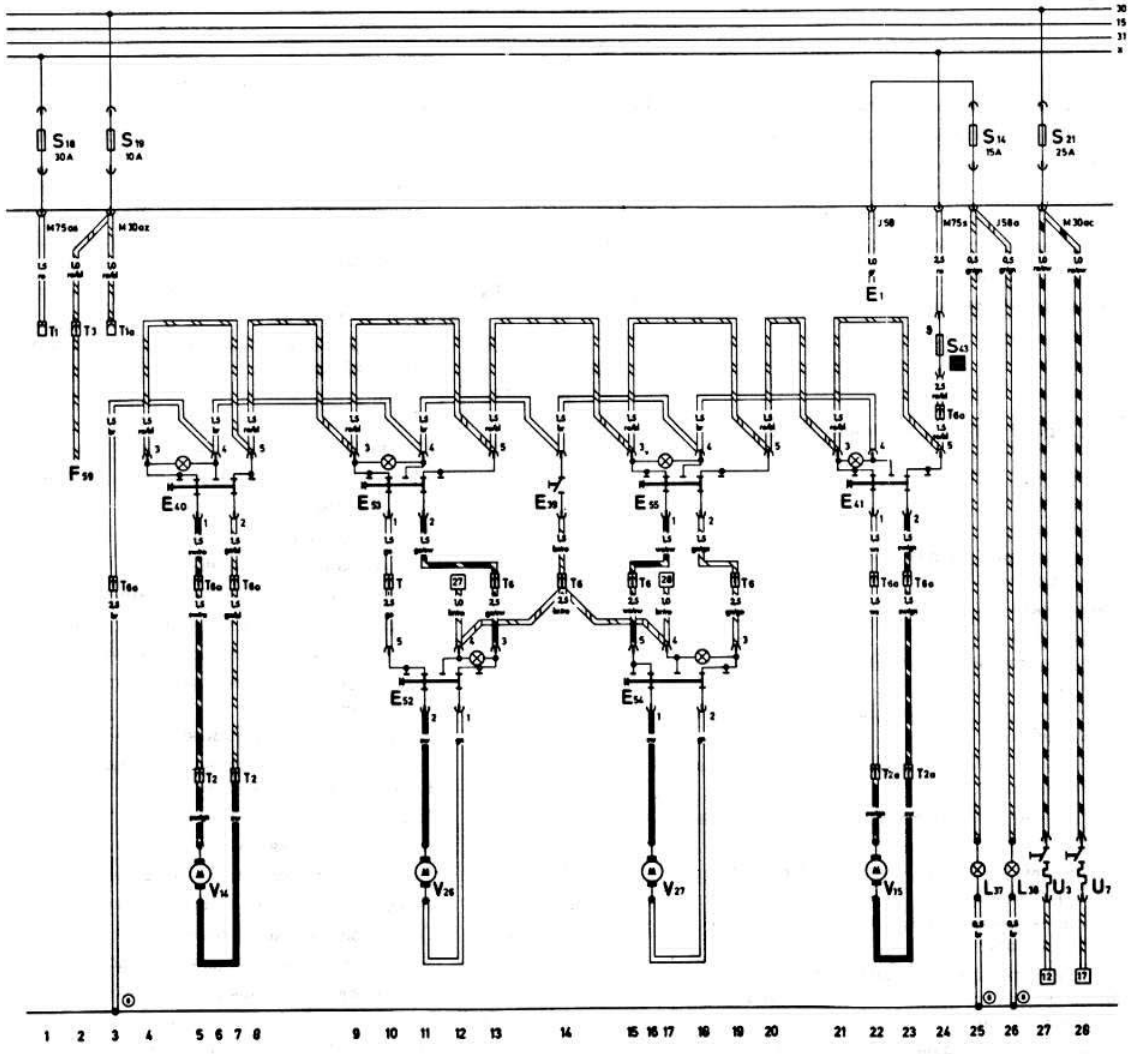
| Обозначение | Наименование | Позиция |
|---|---|---|
| T2 | 2-штекерный разъем (желтый, за комбинацией приборов) | |
| T2a | 2-штекерный разъем (черный, за комбинацией приборов) | |
| T2b | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2c | 2-штекерный разъем (слева в отсеке силового агрегата) | |
| T2d | 2-штекерный разъем (справа в отсеке силового агрегата) | |
| T2e | 2-штекерный разъем (за консолью) | |
| T2g | 2-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T2h | 2-штекерный разъем (синий, за комбинацией приборов) | |
| T2j | 2-штекерный разъем (коричневый, справа в отсеке силового агрегата) | |
| T3a | 3-штекерный разъем (на правой телескопической стойке) | |
| T3b | 3-штекерный разъем (на левой телескопической стойке) | |
| T3c | 3-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T3e | 3-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T3f | 3-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T4a | 4-штекерный разъем (красный, за комбинацией приборов) | |
| T4b | 4-штекерный разъем кондиционера (серый, за комбинацией приборов) | |
| T6 | 6-штекерный разъем (белый, за комбинацией приборов) | |
| T6a | 6-штекерный разъем (коричневый, за комбинацией приборов) | |
| T6b | 6-штекерный разъем (зеленый, за комбинацией приборов) | |
| T6c | 6-штекерный разъем (за комбинацией приборов) | |
| T12 | 12-штекерный разъем комбинации приборов | |
| T14 | 14-штекерный разъем комбинации приборов | |
| U1 | Прикуриватель перед водителем | 166 |
| U3 | Левый задний прикуриватель | 178 |
| U7 | Правый задний прикуриватель | 181 |
| V | Электродвигатель стеклоочистителя | 103-106 |
| V2 | Электродвигатель вентилятора отопителя | 161 |
| V5 | Электродвигатель стеклоомывателя | 109 |
| V7 | Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя | 48 |
| V11 | Электродвигатель омывателя фар | 110 |
| V37 | Электродвигатель пневмонасоса центральной блокировки замков дверей | 182-184 |
| W | Плафон освещения салона | 172-174 |
| W3 | Лампа освещения багажника | 95 |
| W6 | Лампа освещения вещевого ящика | 57 |
| W11 | Левая задняя лампа освещения карты | 175 |
| W12 | Правая задняя лампа освещения карты | 176 |
| W13 | Передняя лампа освещения карты | 177 |
| X | Лампа освещения номерного знака | 56-58 |
| Y2 | Часы с цифровой индикацией | 127 |
| Z1 | Элемент обогрева заднего стекла | 154 |

## Легенда схемы стеклоподъемников дверей

| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| E1 | Переключатель наружного освещения |
| E39 | Переключатель стеклоподъемников дверей |
| E40 | Переключатель стеклоподъемника левой передней двери |
| E41 | Переключатель стеклоподъемника правой передней двери |
| E52 | Переключатель стеклоподъемника левой задней двери на подлокотнике |
| E53 | Переключатель стеклоподъемника левой задней двери на консоли |
| E54 | Переключатель стеклоподъемника правой задней двери на подлокотнике |
| E55 | Переключатель стеклоподъемника правой задней двери на консоли |
| E59 | Переключатель централизованной блокировки замков дверей |
| L37 | Лампа освещения гнезда левого заднего прикуривателя |
| L38 | Лампа освещения гнезда правого заднего прикуривателя |

| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| S14, S18, S19, S21 | Предохранители на монтажном блоке |
| S43 | Термобиметаллический предохранитель |
| T1 | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов) |
| T1a | Одноштекерный разъем (за комбинацией приборов) |
| T2 | 2-штекерный разъем (на левой передней двери) |
| T2a | 2-штекерный разъем (на правой передней двери) |
| T3 | 3-штекерный разъем комбинации приборов |
| T6 | 6-штекерный разъем (за комбинацией приборов) |
| T6a | 6-штекерный разъем (за комбинацией приборов) |
| U3 | Левый задний прикуриватель |
| U7 | Левый задний прикуриватель |
| V14 | Моторедуктор стеклоподъемника левой передней двери |
| V15 | Моторедуктор стеклоподъемника правой передней двери |
| V26 | Моторедуктор стеклоподъемника левой задней двери |
| V27 | Моторедуктор стеклоподъемника правой задней двери |
| 8 | Место соединения на массу за комбинацией приборов |

## Схема стеклоподъемников дверей



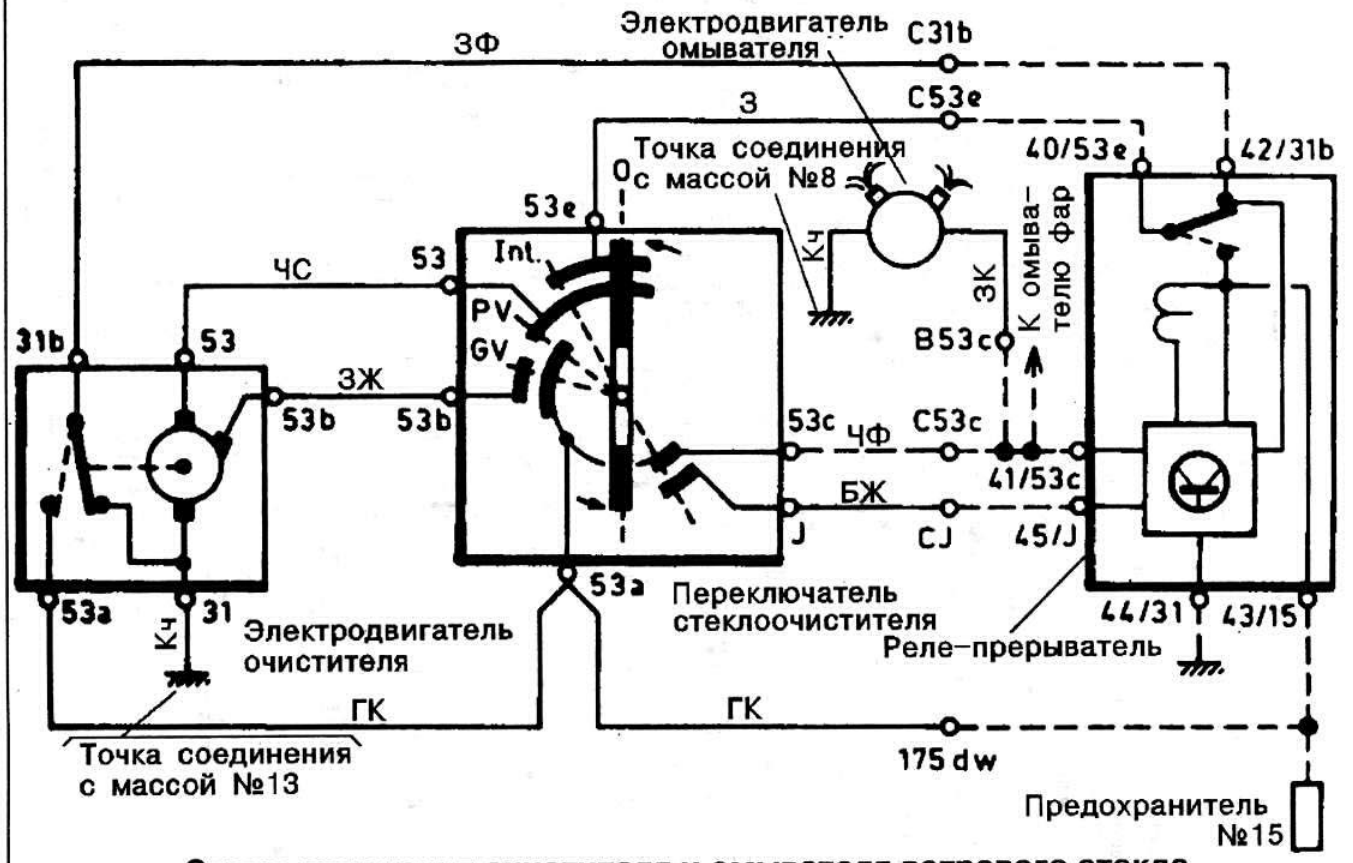



**Схема включения очистителя и омывателя ветрового стекла**

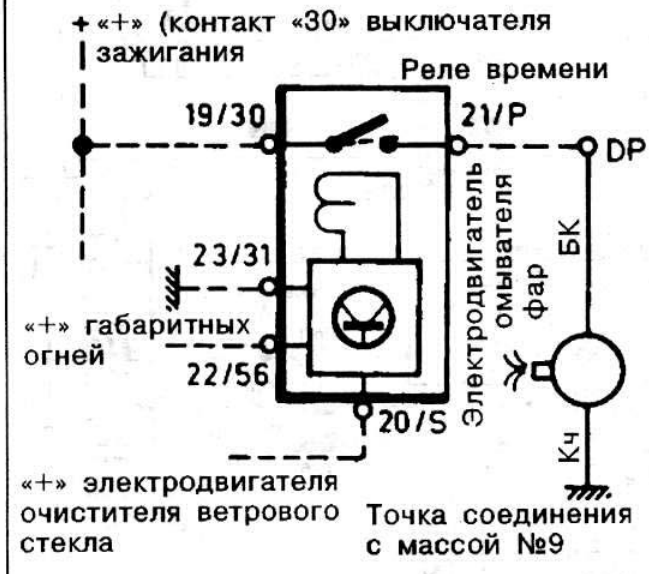
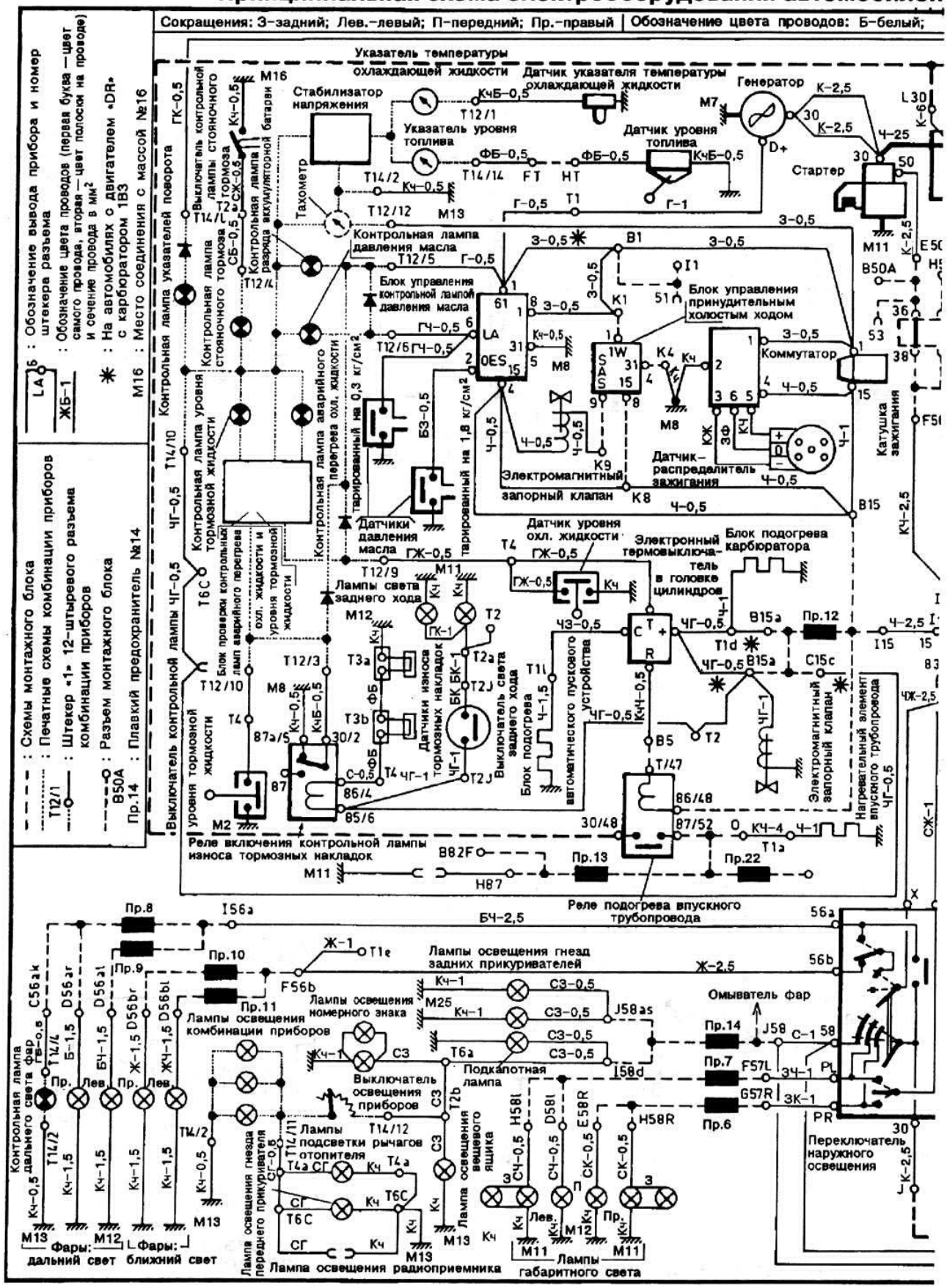



**Схема включения омывателя фар**



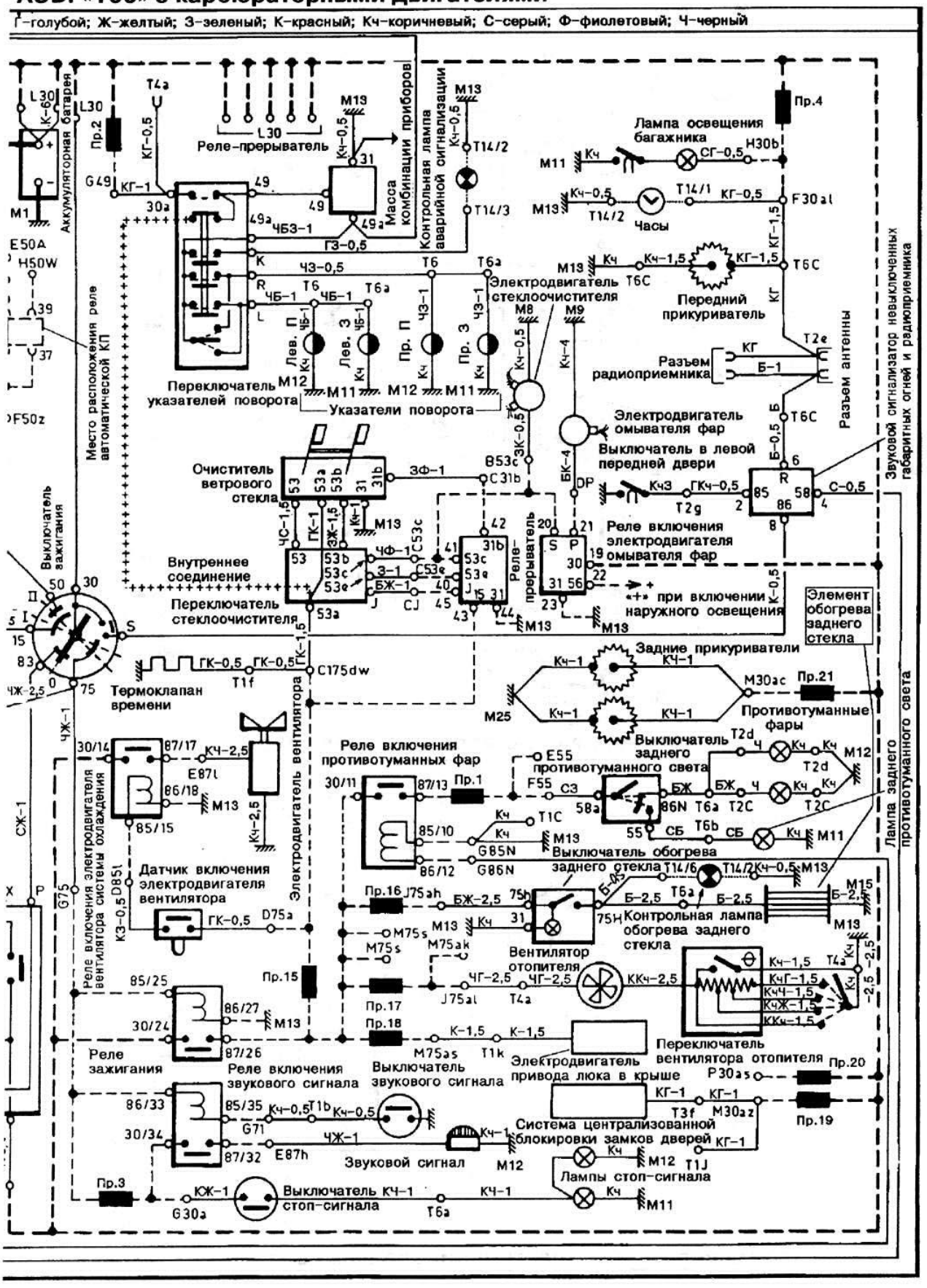

**Схема управления системой централизованной блокировки замков дверей**

# Принципиальная схема электрооборудования автомобилей



## AUDI «100» с карбюраторными двигателями

Г–голубой; Ж–желтый; З–зеленый; К–красный; Кч–коричневый; С–серый; Ф–фиолетовый; Ч–черный



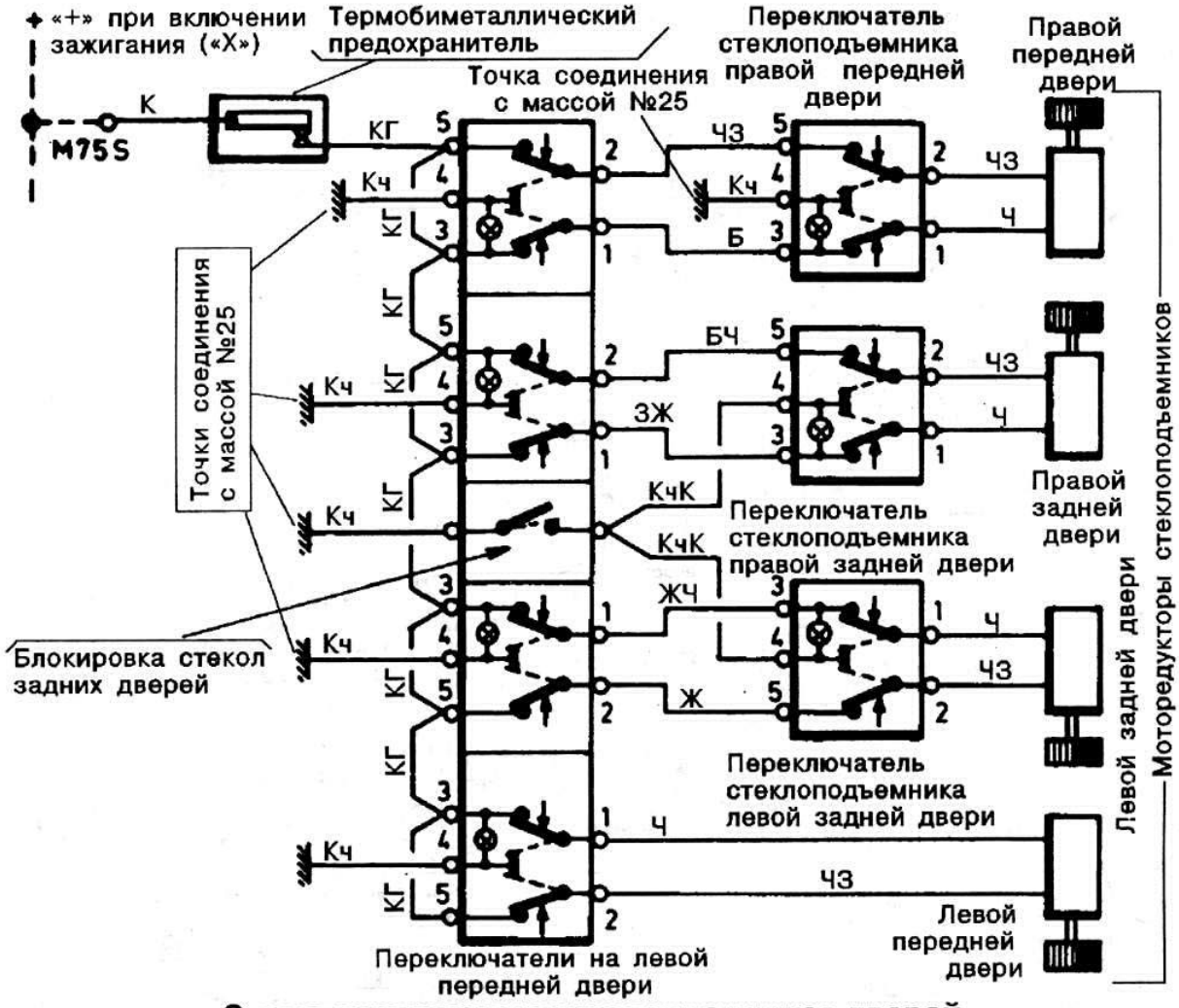



**Схема включения стеклоподъемников дверей**

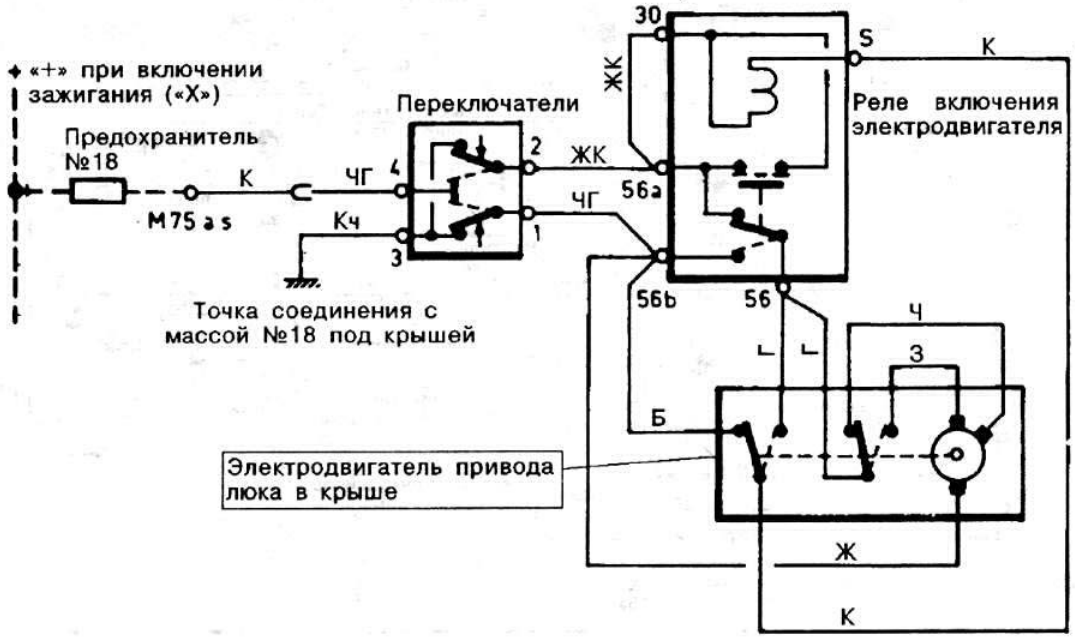


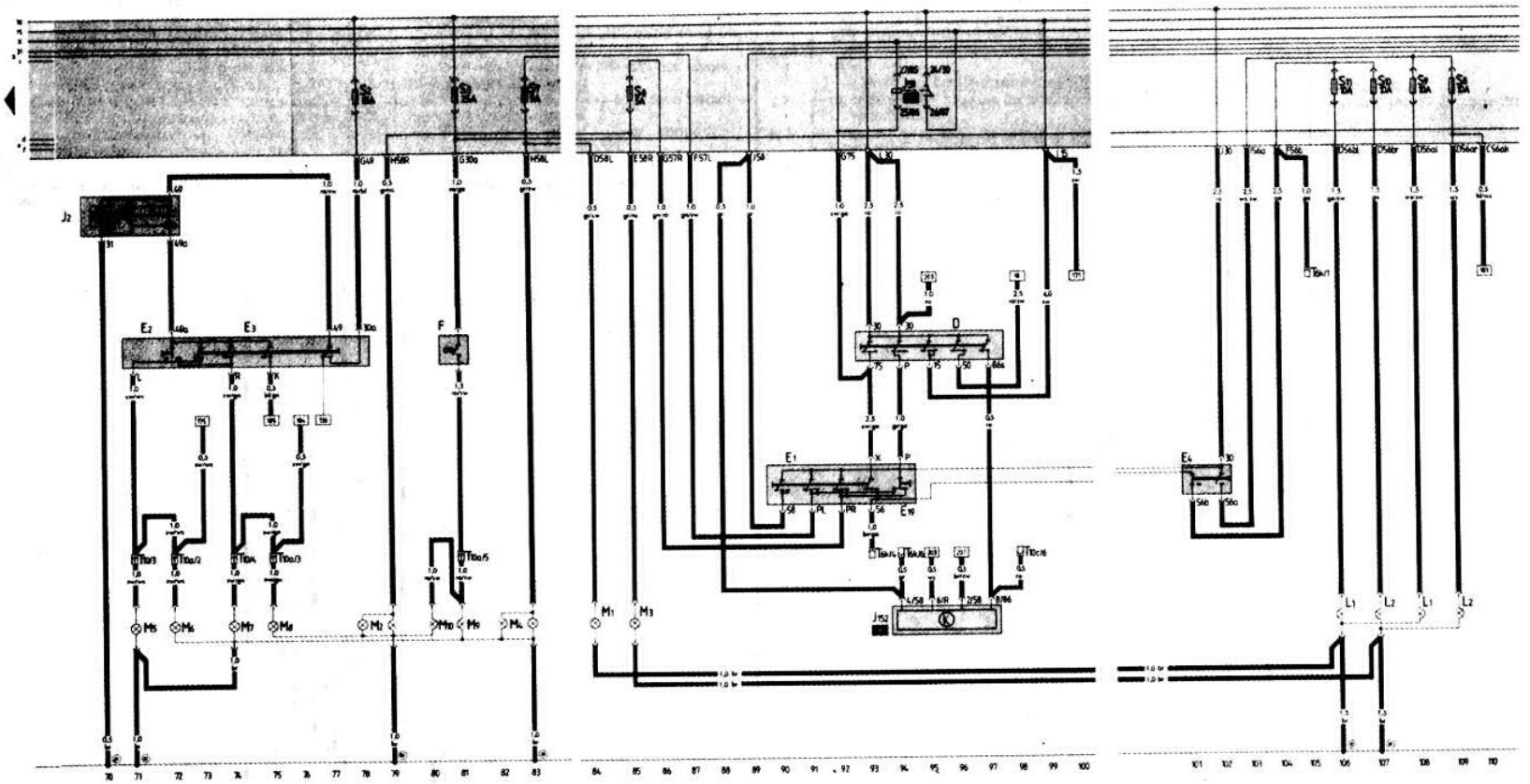

**Схема включения электропривода люка в крыше**

# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR»

**Указатели поворота. Аварийная сигнализация. Задние фонари (габаритный свет, стоп-сигнал)**

**Выключатель зажигания. Переключатель наружного освещения. Звуковой сигнализатор невыключенных габаритных огней и радиоприемника. Фары (габаритный свет)**

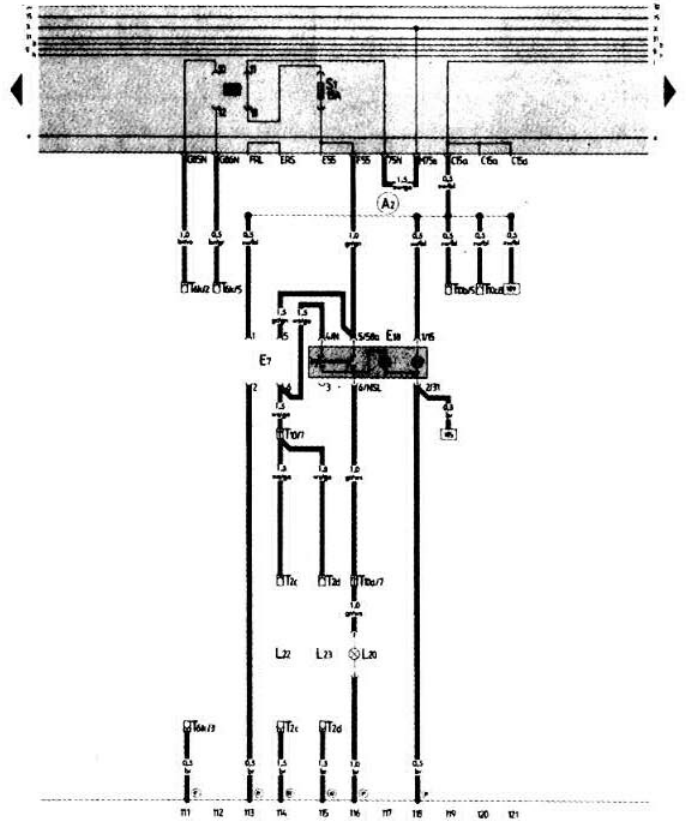
**Переключатель света фар. Фары**



E2 — переключатель указателей поворота
E3 — выключатель аварийной сигнализации
F — выключатель стоп-сигнала
J2 — реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации
M2 — лампа габаритного света в правом заднем фонаре
M4 — лампа габаритного света в левом заднем фонаре
M5 — лампа указателя поворота в левой фаре
M6 — лампа указателя поворота в левом заднем фонаре
M7 — лампа указателя поворота в правой фаре
M8 — лампа указателя поворота в правом заднем фонаре
M9 — лампа стоп-сигнала в левом заднем фонаре
M10 — лампа стоп-сигнала в правом заднем фонаре
T10 — 10-штекерный разъем (голубого цвета, за комбинацией приборов)
T10a — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
(81) — соединение на массу пучка проводов комбинации приборов
(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка приборов
(86) — соединение на массу «-1-» заднего пучка проводов
D — выключатель зажигания
E1 — переключатель наружного освещения
E19 — переключатель габаритного света
J59 — разгрузочное реле контакта «X» переключателя наружного освещения
J152 — звуковой сигнализатор невыключенных габаритных огней и радиоприемника
M1 — лампа габаритного света в левой фаре
M3 — лампа габаритного света в правой фаре
T6к — 6-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T10c — 10-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
E4 — переключатель света фар
L1 — лампа ближнего и дальнего света в левой фаре
L2 — лампа ближнего и дальнего света в правой фаре
T6к — 6-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка проводов

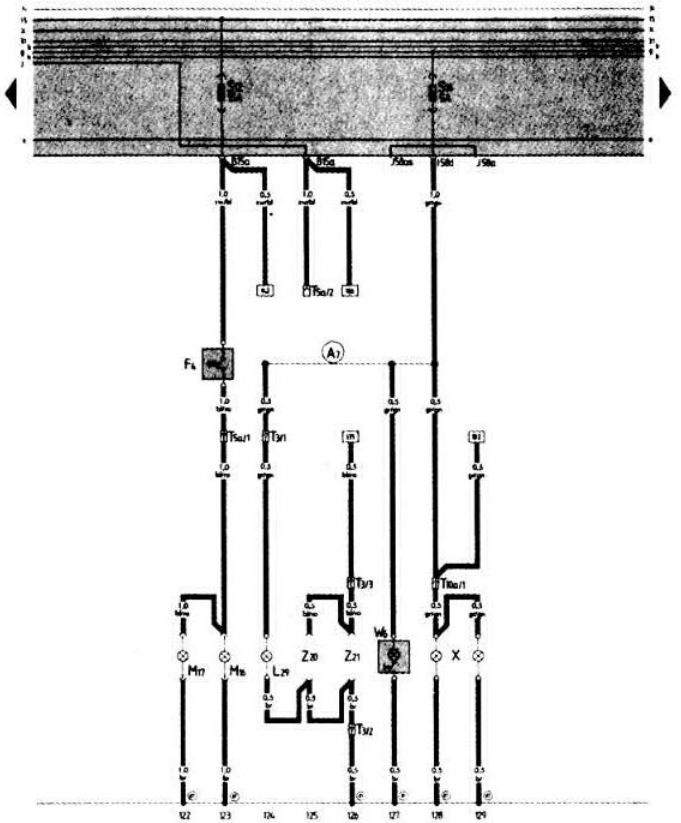
# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «RT»

## Противотуманные фары. Задний противотуманный фонарь



E7 — переключатель противотуманных фар
E18 — включатель заднего противотуманного света
L20 — лампа заднего противотуманного света
L22 — разъем левой противотуманной фары
L23 — разъем правой противотуманной фары
T2c — 2-штекерный разъем (черного цвета в отделении силового агрегата, слева)
T2d — 2-штекерный разъем (черного цвета в отделении силового агрегата, справа)
T6k — 6-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T10 — 10-штекерный разъем (голубого цвета, за комбинацией приборов)
T10a — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
T10b — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
T10c — 10-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
(81) — соединение на массу пучка проводов комбинации приборов
(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка проводов
(87) — соединение на массу «-1-» заднего пучка проводов
(A2) — вывод «+» («15») пучка проводов комбинации приборов

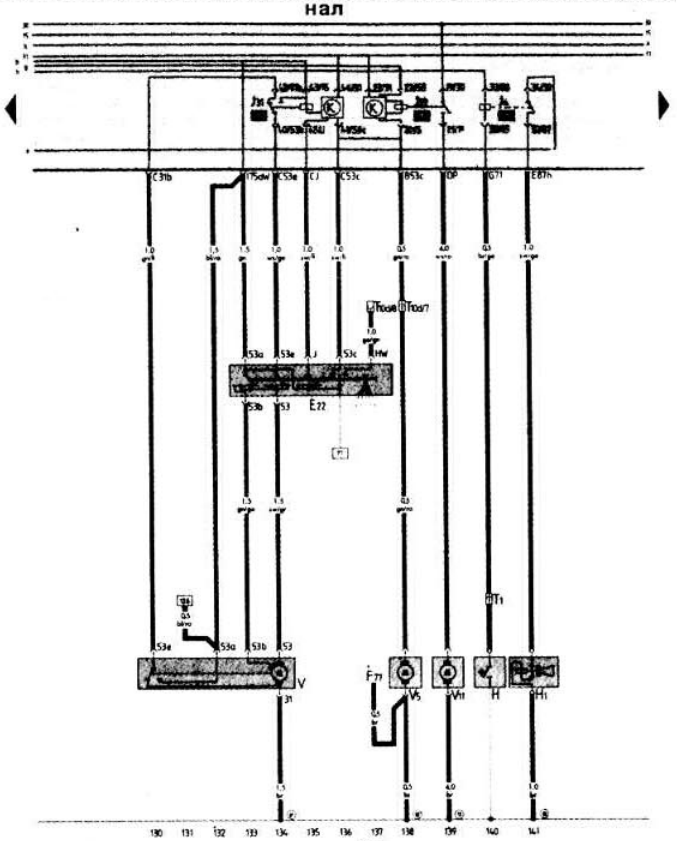
## Свет заднего хода. Освещение номерного знака. Подкапотная лампа. Лампа освещения багажного отделения. Обогрев жиклеров омывателя ветрового стекла



F4 — выключатель света заднего хода
L29 — подкапотная лампа
M16 — лампа света заднего хода в левом заднем фонаре
M17 — лампа света заднего хода в правом заднем фонаре
T3 — 3-штекерный разъем (коричневого цвета, около электродвигателя стеклоочистителя)
T5a — 5-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
X — лампа освещения номерного знака
Z20 — элемент обогрева левого жиклера омывателя ветрового стекла
Z21 — элемент обогрева правого жиклера омывателя ветрового стекла
(81) — соединение на массу пучка. проводов комбинации приборов
(87) — соединение на массу «-2-» заднего пучка проводов
(A7) — вывод «+» («58D1») пучка проводов комбинации приборов

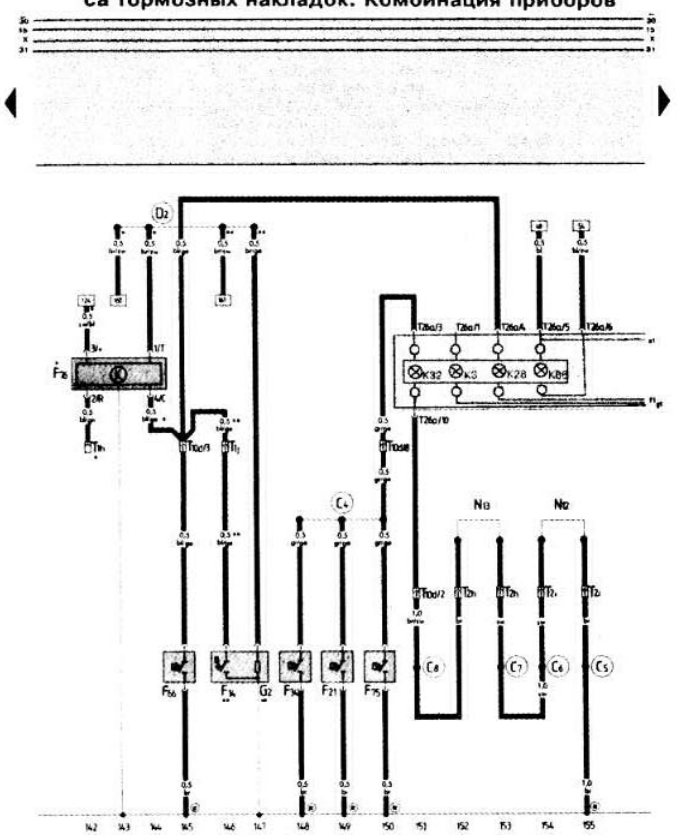
# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «RT»

## Очиститель и омыватель ветрового стекла. Омыватель фар. Звуковой сигнал



E22 — переключатель стеклоочистителя
F77 — датчик уровня жидкости в бачке омывателя ветрового стекла
H — выключатель звукового сигнала
H1 — звуковой сигнал
J4 — реле включения звукового сигнала
J31 — реле-прерыватель стеклоочистителя
J39 — реле включения омывателя фар
T1 — одноштекерный разъем (желтого цвета, за комбинацией приборов, в рулевой колонке)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, за комбинацией приборов)
V — электродвигатель очистителя ветрового стекла
V5 — электродвигатель омывателя ветрового стекла
V11 — электродвигатель омывателя фар
(12) — соединение на массу (в отделении силового агрегата, слева)
(81) — соединение на массу пучка проводов комбинации приборов
(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка проводов
* — только на автомобилях с двигателем с турбонаддувом

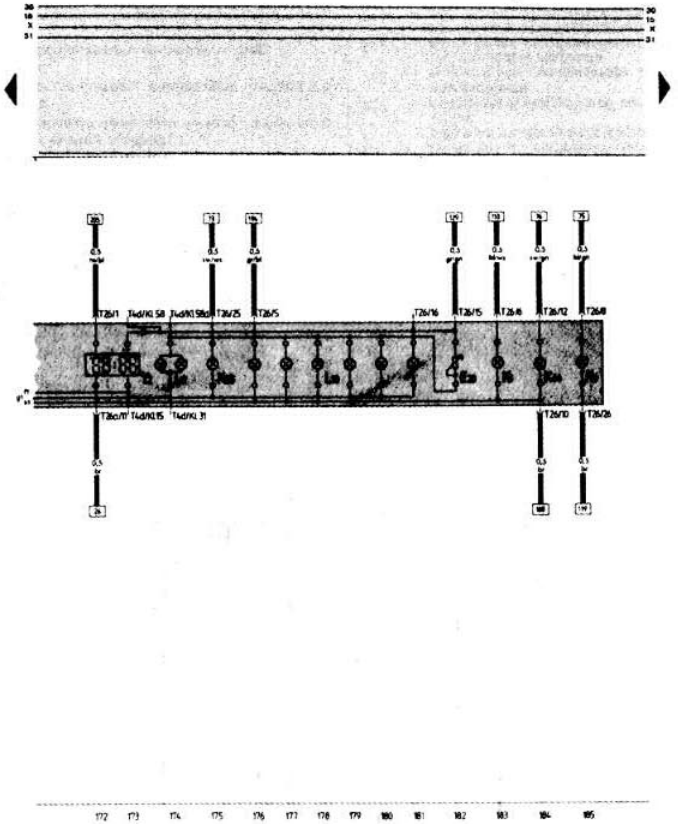
## Контрольные лампы температуры и уровня охлаждающей жидкости, износа тормозных накладок. Комбинация приборов



F14 — выключатель контрольной лампы аварийного перегрева охлаждающей жидкости
F21 — выключатель контрольной лампы недостаточного давления жидкости в системе гидроусилителя тормозов
F34 — выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости
F66 — выключатель сигнализатора аварийного уровня охлаждающей жидкости
F75 — выключатель контрольной лампы аварийного уровня жидкости в системе гидроусилителя тормозов
F76 — электронный термовыключатель
G2 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
K3 — контрольная лампа давления масла
K28 — контрольная лампа аварийного перегрева и уровня охлаждающей жидкости
K33 — контрольная лампа уровня тормозной жидкости
K66 — контрольная лампа неисправности полностью электронной системы зажигания
N12 — датчик износа тормозных накладок тормозов правых колес (размыкатель)
N13 — датчик износа тормозных накладок тормозов левых колес (размыкатель)
T1h — одноштекерный разъем (голубого цвета, за комбинацией приборов)
T1j — одноштекерный разъем (голубого цвета, за комбинацией приборов)
T2h — 2-штекерный разъем (на левой телескопической стойке передней подвески)
T2i — 2-штекерный разъем (на правой телескопической стойке передней подвески)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, за комбинацией приборов)
T26a — 26-штекерный разъем (коричневого цвета) комбинации приборов
(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка проводов
(C4) — соединитель левого переднего пучка проводов
(C5) — разъем датчика износа тормозных накладок в левом переднем пучке проводов
(C6) — разъем датчика износа тормозных накладок в левом переднем пучке проводов
(C7) — разъем датчика износа тормозных накладок в левом переднем пучке проводов
(C8) — разъем датчика износа тормозных накладок в левом переднем пучке проводов
(D2) — разъем выключателя контрольной лампы аварийного перегрева охлаждающей жидкости в правом переднем пучке проводов
* — только на автомобилях с двигателем мощностью 85 кВт
** — только на автомобилях с двигателем мощностью 101 кВт

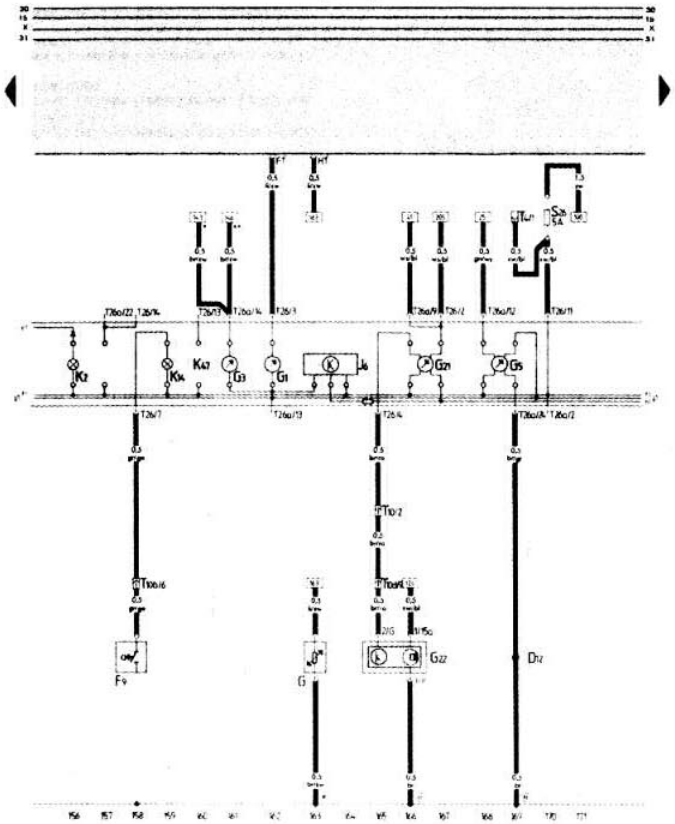
# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR»

## Комбинация приборов. Спидометр



F9 — выключатель контрольной лампы стояночного тормоза
G — датчик уровня топлива
G1 — указатель уровня топлива
G3 — указатель температуры охлаждающей жидкости
G5 — тахометр
G21 — спидометр
G22 — датчик спидометра
J6 — стабилизатор напряжения
K2 — контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи
K14 — контрольная лампа стояночного тормоза
S26 — специальный предохранитель управляющего магнита
T4 — 4-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T10 — 10-штекерный разъем (голубого цвета, за комбинацией приборов)
T10b — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, за комбинацией приборов)
(83) — соединение на массу правого переднего пучка проводов
(86) — соединение на массу «-1-» заднего пучка проводов
(D12) — разъем для подключения блока управления обогащения горючей смеси на принудительном холостом ходу
* — только на автомобилях с двигателем мощностью 85 кВт
** — только на автомобилях с двигателем мощностью 101 кВт

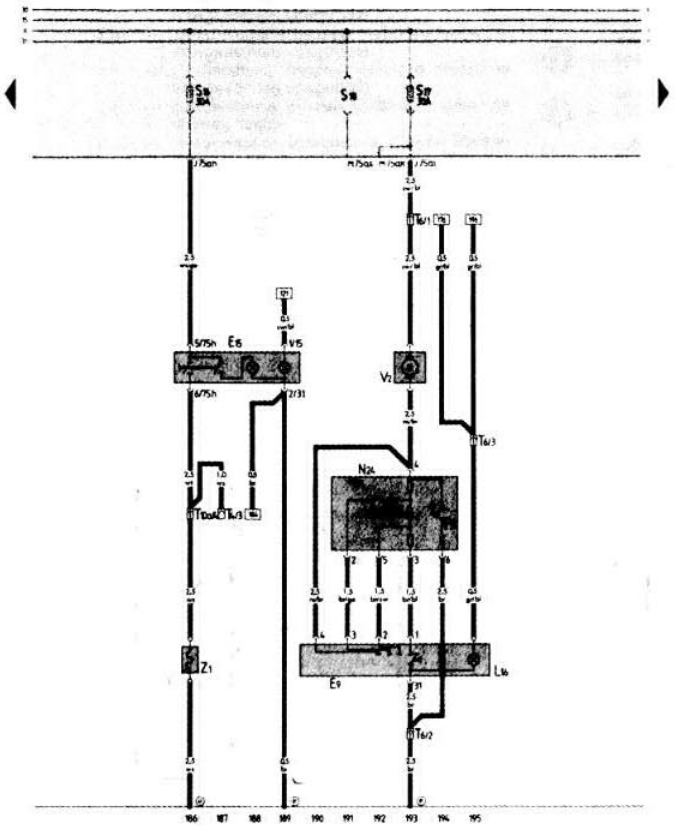
## Комбинация приборов



E20 — выключатель освещения приборов
K1 — контрольная лампа дальнего света фар
K6 — контрольная лампа аварийной сигнализации
K64 — контрольная лампа правых указателей поворота
K65 — контрольная лампа левых указателей поворота
L8 — лампа освещения часов
L10 — лампы освещения комбинации приборов
T26 — 26-штекерный разъем (черного цвета) комбинации приборов
T26a — 26-штекерный разъем (коричневого цвета) комбинации приборов
Y2 — часы с цифровой индикацией

# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR»

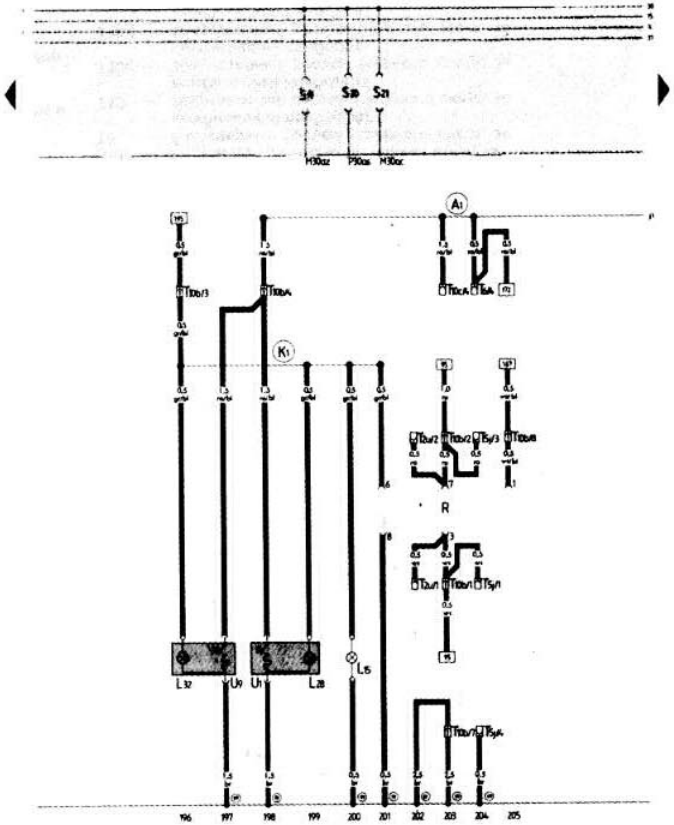
## Обогрев заднего стекла. Вентилятор отопителя



E9 — переключатель вентилятора отопителя
E15 — выключатель обогрева заднего стекла
F51 — предохранитель перегрева заднего стекла в монтажном блоке
L16 — лампа освещения рычагов управления отопителем
N24 — дополнительное сопротивление электродвигателя вентилятора отопителя с термобиметаллическим предохранителем
T4 — 4-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T6 — 6-штекерный разъем (красного цвета, за комбинацией приборов)
T10a — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
V2 — электродвигатель вентилятора отопителя
Z1 — элемент обогрева заднего стекла

(41) — соединение на массу под задней полкой
(81) — соединение на массу пучка проводов комбинации приборов

## Прикуриватель. Освещение пепельницы. Радиоприемник

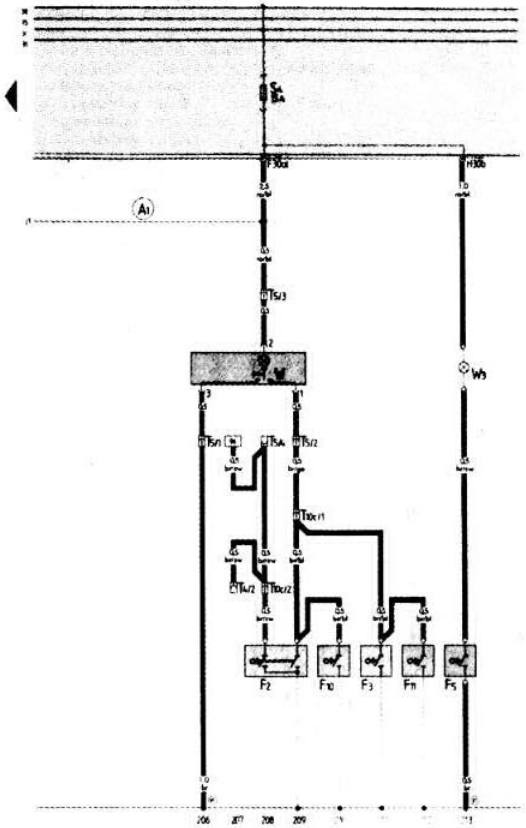


L15 — лампа освещения пепельницы
L28 — лампа освещения гнезда переднего прикуривателя
L32 — лампа освещения гнезда заднего прикуривателя
R — разъем радиоприемника
T2u — 2-штекерный разъем электропривода антенны (за консолью)
T5j — 5-штекерный разъем (желтого цвета, за консолью)
T6 — 6-штекерный разъем (красного цвета, за комбинацией приборов)
T10b — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
T10c — 10-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
U1 — передний прикуриватель
U9 — задний прикуриватель

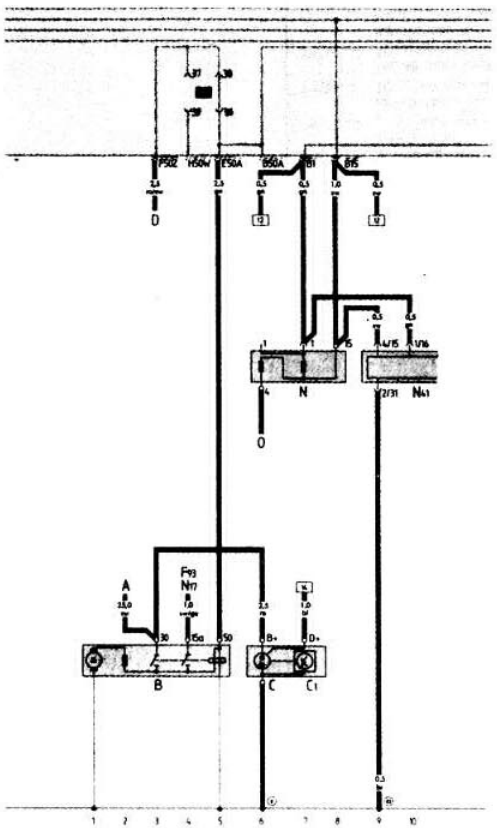
(81) — соединение на массу пучка проводов комбинации приборов
(99) — соединение на массу пучка проводов консоли
(A1) — соединение с «+» («30») пучка проводов консоли
(K1) — соединение с «+» («58») пучка проводов консоли

# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR»

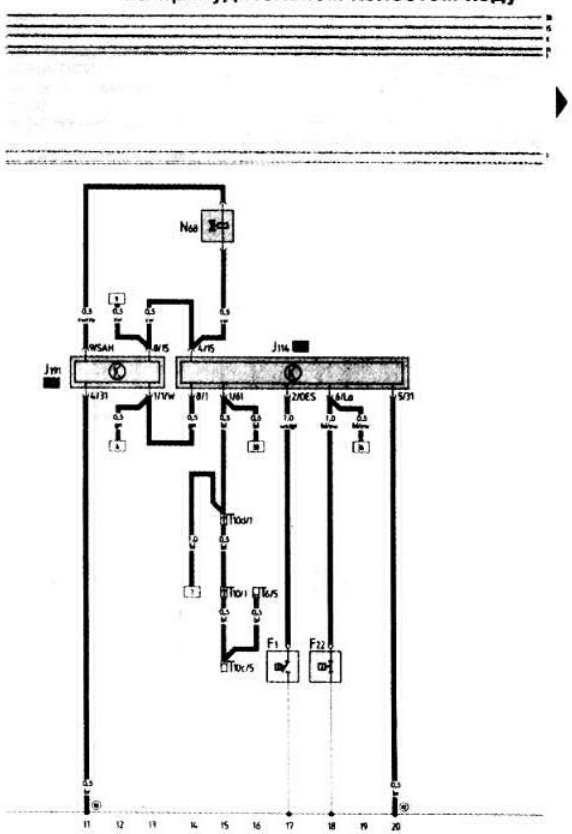
## Плафон освещения салона. Выключатели плафона в стойках дверей. Освещение багажного отделения



## Аккумуляторная батарея. Генератор. Система зажигания



## Контрольная лампа и звуковой сигнализатор давления масла. Блок управления обогащением горючей смеси на принудительном холостом ходу



F2 — выключатель плафона в стойке левой передней двери вместе с выключателем звукового сигнализатора
F3 — выключатель плафона в стойке правой передней двери
F5 — выключатель освещения багажного отделения
F10 — выключатель плафона в стойке левой задней двери
F11 — выключатель плафона в стойке правой задней двери
T4 — 4-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T5 — 5-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T10 — 10-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
W — плафон освещения салона
W3 — лампа освещения багажного отделения

A — аккумуляторная батарея
B — стартер
C — генератор
C1 — регулятор напряжения
D — выключатель зажигания
F93 — датчик перепада давления
N — катушка зажигания
N17 — пусковая форсунка
N41 — блок управления зажиганием
O — распределитель зажигания

(6) — перемычка на массу между двигателем и генератором

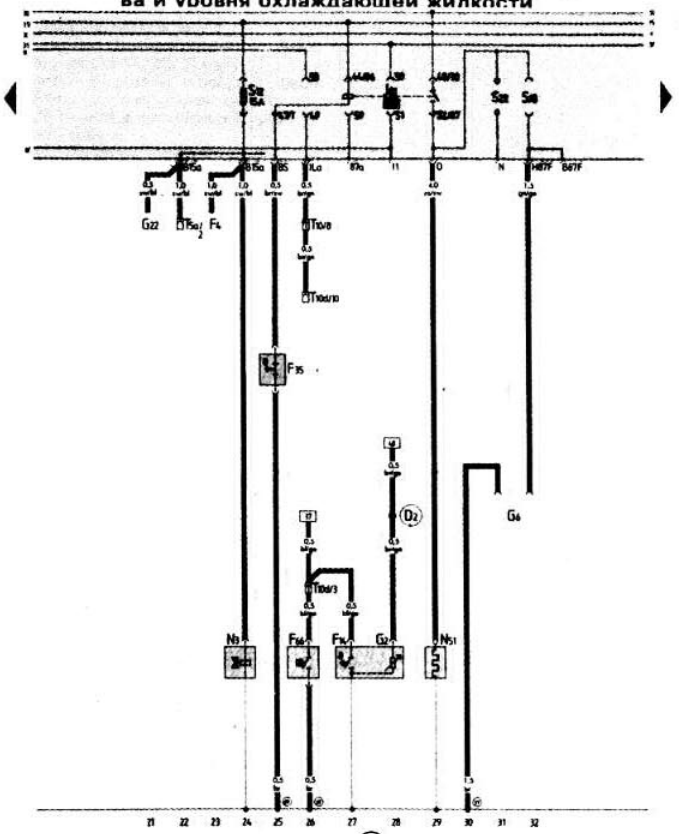
(83) — соединение на массу «-1-» правого переднего пучка проводов

F1 — датчик давления масла, тарированный на 1,8 кг/см$^2$
F22 — датчик давления масла, тарированный на 0,3 кг/см$^2$
J114 — блок управления контрольной лампой давления масла
J191 — блок управления обогащением горючей смеси на принудительном холостом ходу
N68 — клапан дополнительной подачи воздуха
T6 — 6-штекерный разъем (красного цвета, за комбинацией приборов)
T10 — 10-штекерный разъем (голубого цвета, за комбинацией приборов)
T10c — 10-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T10d — 10-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)

(83) — соединение на массу «-1-» правого переднего пучка проводов

# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR»

## Подогрев впускного трубопровода. Контрольные лампы аварийного перегрева и уровня охлаждающей жидкости

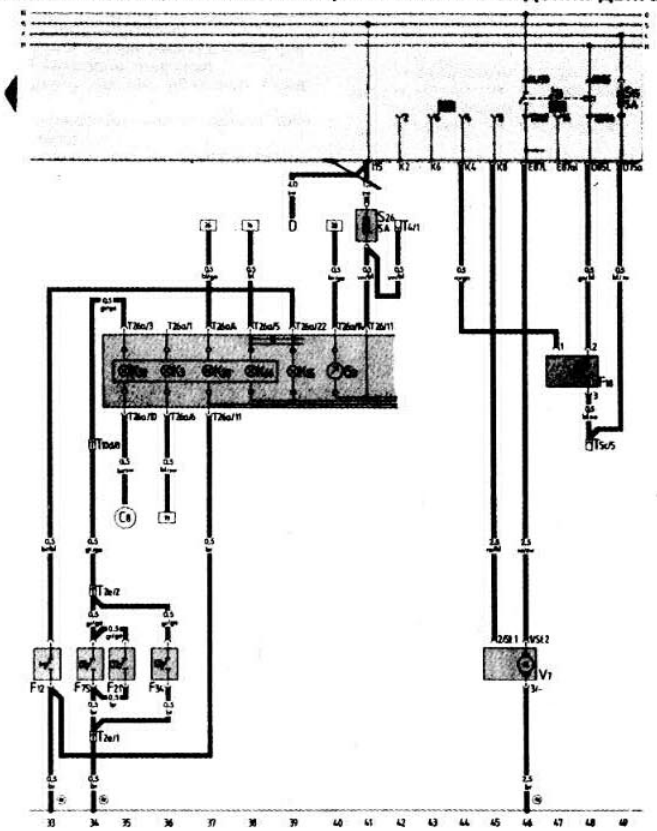


F4 — выключатель света заднего хода
F14 — выключатель контрольной лампы аварийного перегрева охлаждающей жидкости
F35 — датчик включения подогрева впускного трубопровода
F66 — выключатель сигнализатора аварийного уровня охлаждающей жидкости
G2 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
G6 — топливный электронасос
G22 — датчик спидометра
J81 — реле подогрева впускного трубопровода
N3 — клапан прекращения перепуска воздуха/левый запорный клапан холостого хода
N51 — нагревательный резистор впускного трубопровода
T5a — 5-штекерный разъем (коричневого цвета, сзади комбинации приборов)
T10 — 10-штекерный разъем (голубого цвета, сзади комбинации приборов)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, сзади комбинации приборов)

(21) — соединение на массу около топливного насоса
(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка проводов
(83) — соединение на массу «-1-» правого переднего пучка проводов
(D2) — разъем выключателя контрольной лампы аварийного перегрева охлаждающей жидкости в правом переднем пучке проводов

D — выключатель зажигания
F12 — выключатель контрольной лампы пусковой форсунки
F18 — датчик включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения
F21 — выключатель контрольной лампы аварийного давления в системе гидроусилителя тормозов

## Комбинация приборов. Вентилятор системы охлаждения двигателя

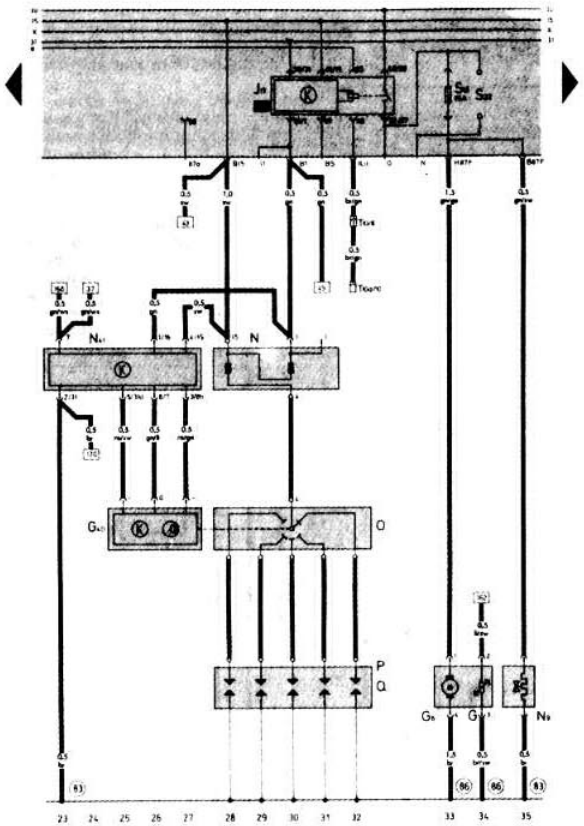


F34 — выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости
F75 — выключатель контрольной лампы аварийного уровня жидкости з системе гидроусилителя тормозов
G3 — указатель температуры охлаждающей жидкости
J26 — реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения
K3 — контрольная лампа давления масла
K15 — контрольная лампа пусковой форсунки
K28 — контрольная лампа аварийного перегрева и уровня охлаждающей жидкости
K32 — контрольная лампа износа тормозных накладок (PADS)
K66 — контрольная лампа неисправности полностью электронной системы зажигания
S26 — предохранитель в дополнительном блоке предохранителей
T2e — 2-штекерный разъем (в отделении силового агрегата, слева)
T4 — 4-штекерный разъем (черного цвета, сзади комбинации приборов)
T5c — 5-штекерный расъем (желтого цвета, сзади комбинации приборов)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, сзади комбинации приборов)
T26 — 26-штекерный разъем (черного цвета) комбинации приборов
T26a — 26-штекерный разъем (коричневого цвета) комбинации приборов
V7 — электродвигатель вентилятора системы охлаждения

(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка проводов
(83) — соединение на массу «-1-» правого переднего пучка проводов
(C8) — разъем датчика износа тормозных накладок в левом переднем пучке проводов

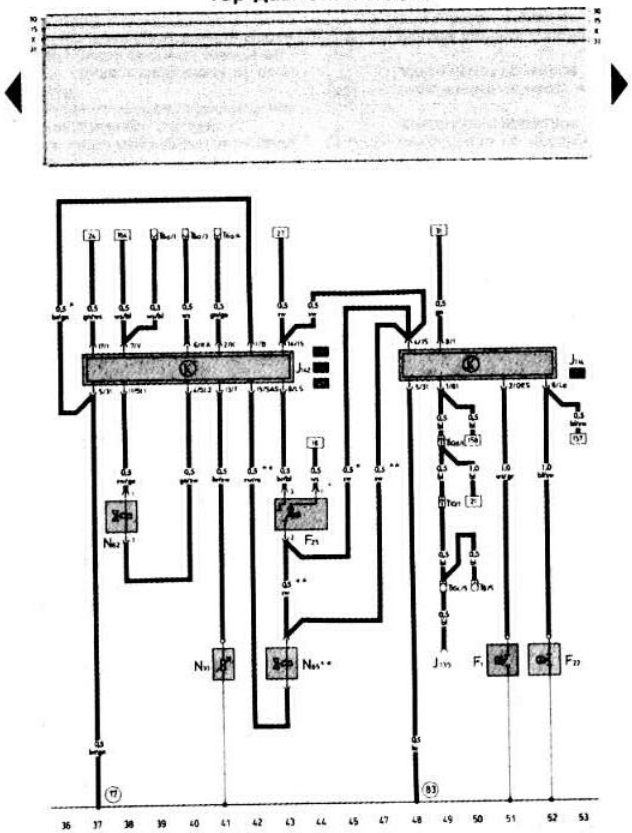
# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «DR»

## Система зажигания. Реле включения топливного насоса



G — датчик уровня топлива (3113)
G6 — топливный электронасос
G40 — датчик Холла (2113)
J17 — реле включения топливного насоса (4433)
N — катушка зажигания
N9 — регулятор управляющего давления
N41 — блок управления зажиганием
O — распределитель зажигания
P — наконечники свечей зажигания
Q — свечи зажигания
S13 — предохранитель в монтажном блоке
S22 — предохранитель в мнтажном блоке
T10 — 10-штекерный разъем (голубого цвета, сзади комбинации приборов)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, сзади комбинации приборов)
(83) — соединение на массу «-1-» правого переднего пучка проводов
(86) — соединение на массу «-1-» заднего пучка проводов

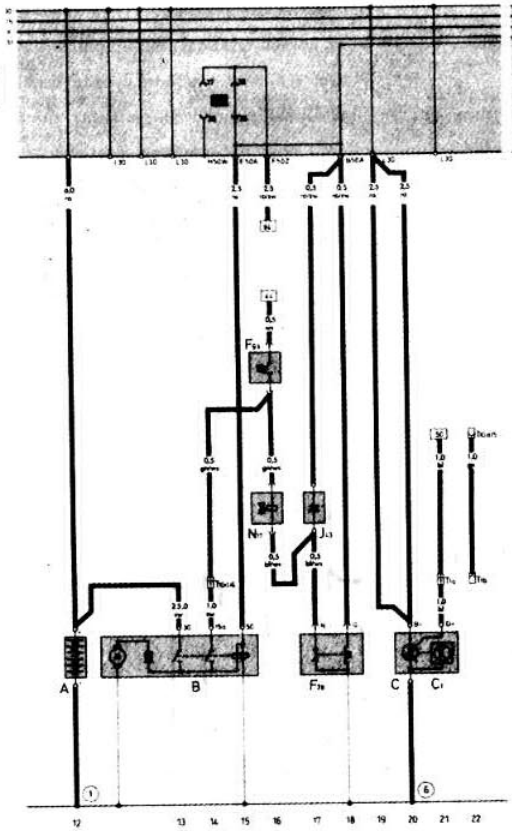
## Регулирование холостого хода. Контрольная лампа и звуковой сигнализатор давления масла



F1 — датчик давления масла
F22 — датчик давления масла, тарированный на 0,3 кг/см$^2$ (3114)
F25 — выключатель дроссельной заслонки
J114 — блок управления контрольной лампой давления масла
J139 — блок управления стеклоподъемниками дверей и люком в крыше
N10 — температурный датчик
N62 — двухканальный клапан дополнительной подачи воздуха
N65 — клапан принудительного холостого хода (4434)
T6 — 6-штекерный разъем (красного цвета, сзади комбинации приборов)
T6a — 6-штекерный разъем (черного цвета, сзади комбинации приборов)
T10 — 10-штекерный разъем (голубого цвета, сзади комбинации приборов)
T10c — 10-штекерный разъем (черного цвета, сзади комбинации приборов)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, сзади комбинации приборов)
(17) — соединение на массу на впускном трубопроводе
(83) — соединение на массу «-1-» правого переднего пучка проводов
* — только на автомобилях с двигателем мощностью 75 кВт
** — только на автомобилях с двигателем мощностью 101 кВт

# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателями моделей «RT» и «NF»

## Аккумуляторная батарея. Стартер. Генератор

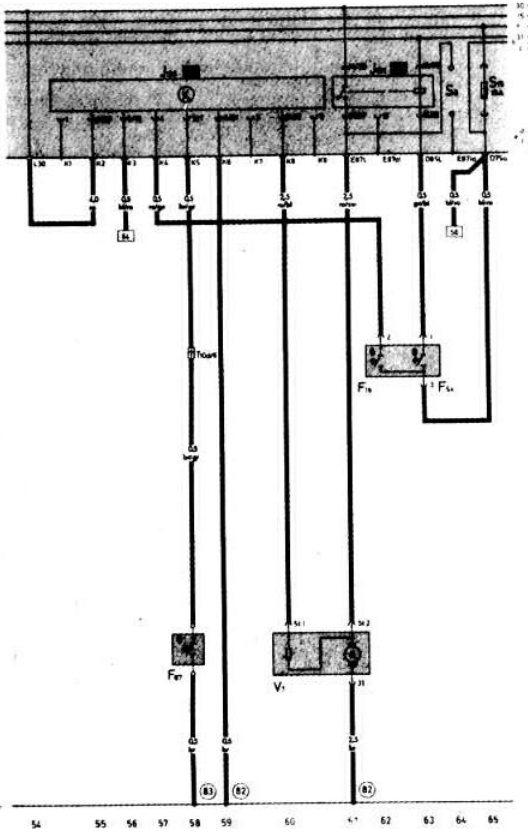


A — аккумуляторная батарея
B — стартер
C — генератор
C1 — регулятор напряжения
F26 — тепловое реле времени
F93 — выключатель перепада давления
N17 — пусковая форсунка
T1a — одноштекерный разъем (в отделении силового агрегата, справа)
T1b — одноштекерный разъем (в отделении силового агрегата, справа)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, за комбинацией приборов)
J43 — режекторный диод системы впрыска топлива

(1) — перемычка на массу между аккумуляторной батареей и кузовом

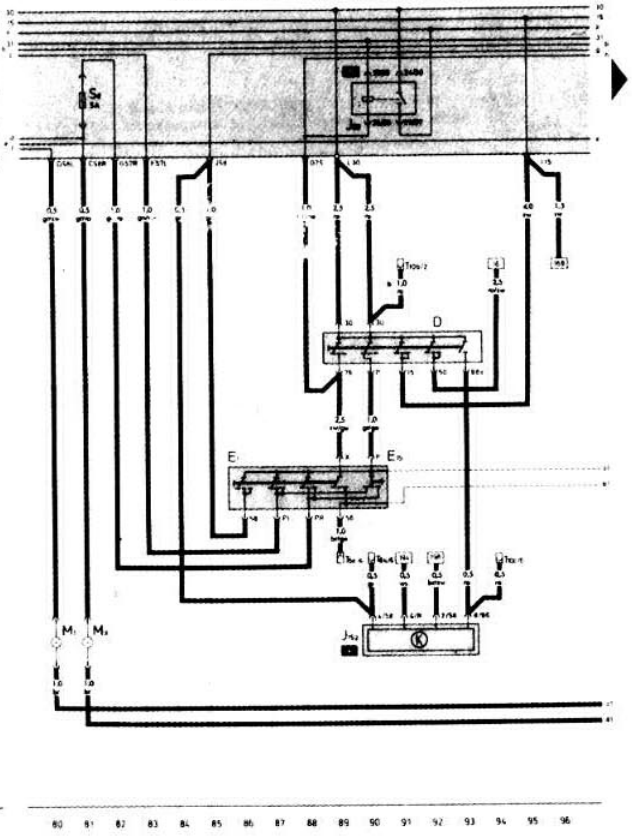
(6) — перемычка на массу между двигателем и генератором

## Вентилятор системы охлаждения



F18 — датчик включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения
F54 — датчик включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения
F87 — датчик включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения после остановки двигателя
J101 — реле включения 2-й скорости вращения вентилятора системы охлаждения
J138 — блок управления включением электродвигателя вентилятора системы охлаждения после остановки двигателя
S5 — предохранитель в монтажном блоке
S15 — предохранитель в монтажном блоке
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, сзади комбинации приборов)
V7 — электродвигатель вентилятора системы охлаждения (3433)

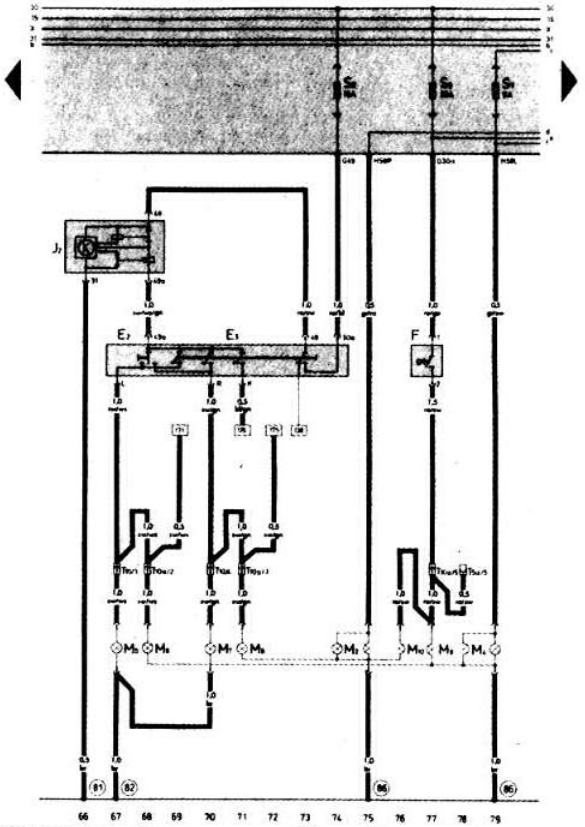
## Выключатель зажигания. Переключатель наружного освещения. Звуковой сигнализатор невыключенных габаритных огней и радиоприемника



D — выключатель зажигания
E1 — переключатель наружного освещения
E19 — переключатель габаритного света
J59 — разгрузочное реле контакта «X» переключателя наружного освещения
J152 — звуковой сигнализатор невыключенных габаритных огней и радиоприемника
M1 — лампа габаритного света в левой фаре
M3 — лампа габаритного света в правой фаре
S6 — предохранитель в монтажном блоке
T6к — 6-штекерный разъем (черного цвета, сзади комбинации приборов)
T10b — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, сзади комбинации приборов)
T10c — 10-штекерный разъем (черного цвета, сзади комбинации приборов)

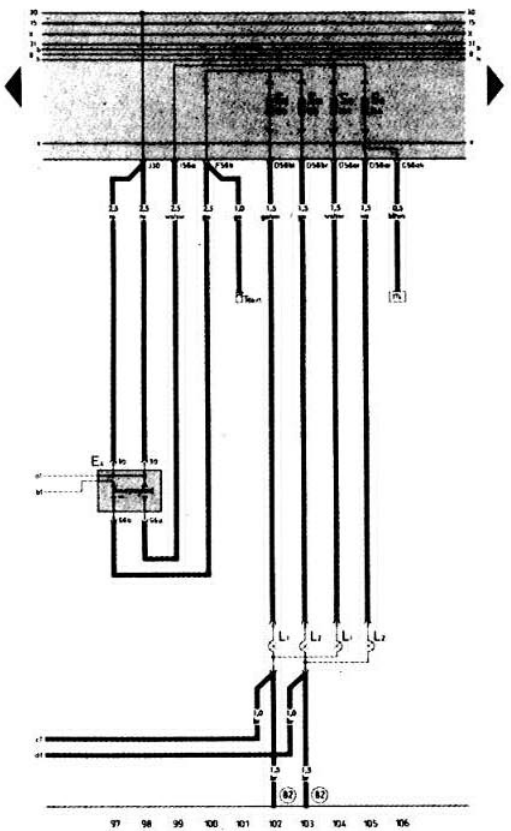
# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателями моделей «RT» и «NF»

## Указатели поворота и аварийная сигнализация. Габаритный свет и стоп-сигнал в задних фонарях



E2 — переключатель указателей поворота
E3 — переключатель аварийной сигнализации
F — выключатель стоп-сигнала (2131)
J2 — реле включения аварийной сигнализации
M2 — лампа габаритного света в правом заднем фонаре
M4 — лампа габаритного света в левом заднем фонаре
M5 — лампа левого переднего указателя поворота
M6 — лампа указателя поворота в левом заднем фонаре
M7 — лампа правого переднего указателя поворота
M8 — лампа указателя поворота в правом заднем фонаре
M9 — лампа стоп-сигнала в левом заднем фонаре
M10 — лампа стоп-сигнала в правом заднем фонаре
S2 — предохранитель в монтажном блоке
S3 — предохранитель в монтажном блоке
S7 — предохранитель в монтажном блоке
T5a — 5-штекерный разъем (коричневого цвета, сзади комбинации приборов)
T10 — 10-штекерный разъем (голубого цвета, сзади комбинации приборов)
T10a — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, сзади комбинации приборов)
(81) — соединение на массу «-1-» пучка проводов комбинации приборов
(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка проводов
(86) — соединение на массу «-1-» заднего пучка проводов

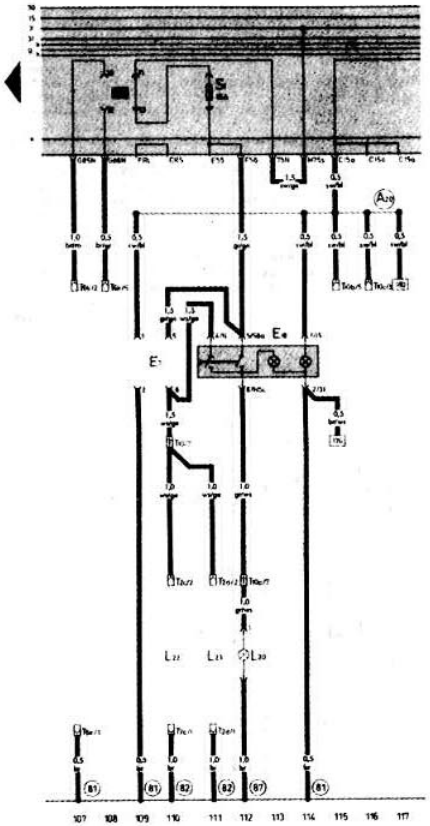
## Переключатель света фар. Фары



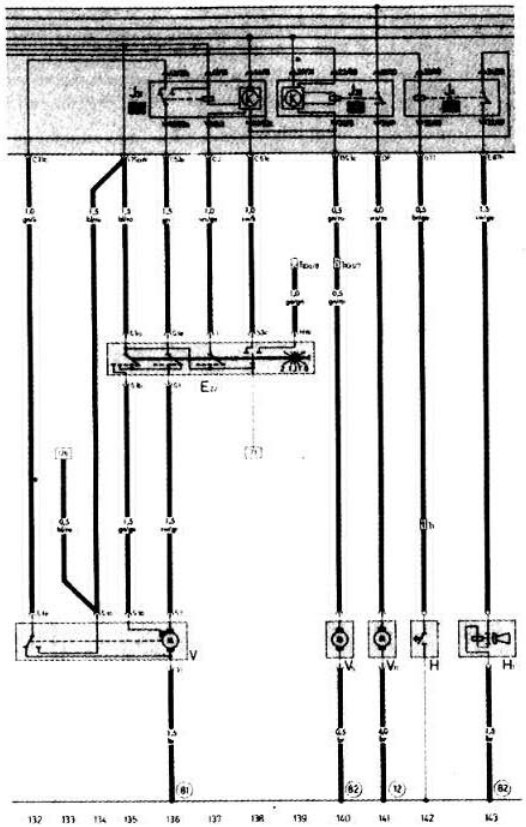
E4 — переключатель света фар
L1 — лампа ближнего и дальнего света левой фары
L2 — лампа ближнего и дальнего света правой фары
S8-S11 — предохранители в монтажном блоке
T6k — 6-штекерный разъем (черного цвета, сзади комбинации приборов)
(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка проводов

# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателями моделей «RT» и «NF»

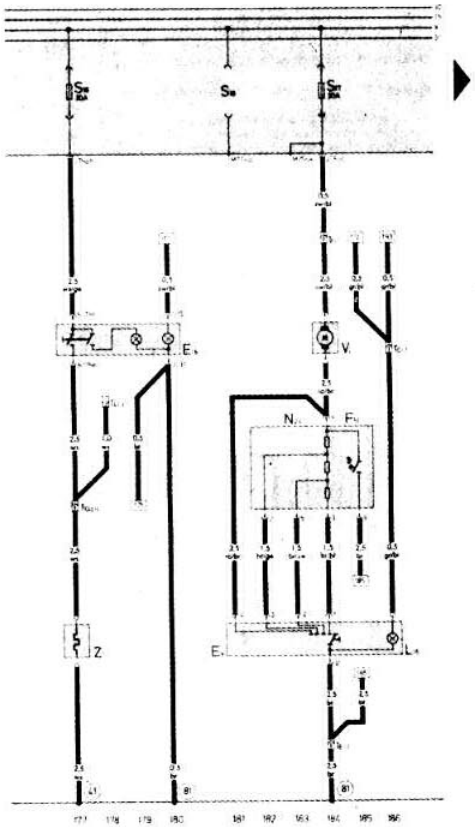
## Противотуманные фары. Задний противотуманный фонарь



## Очиститель и омыватель ветрового стекла. Омыватель фар. Звуковой сигнал



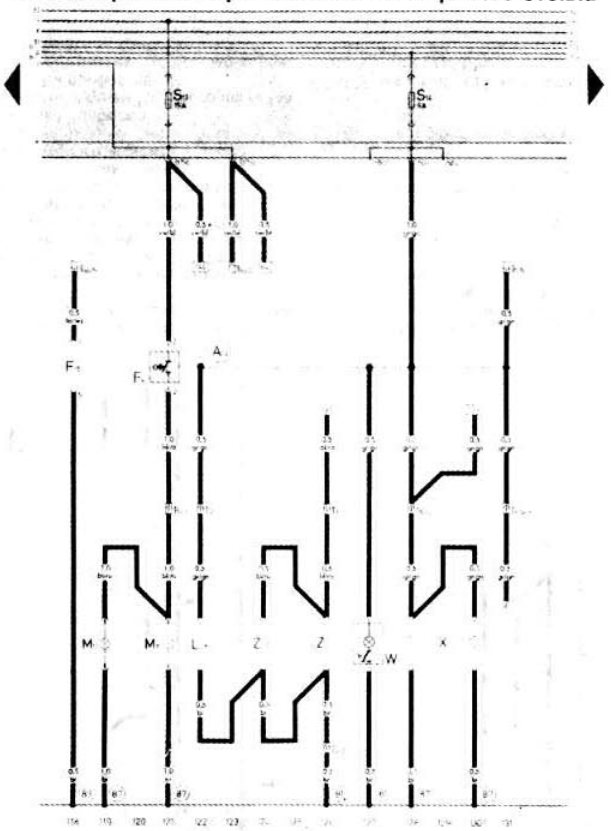
## Обогрев заднего стекла. Вентилятор отопителя



E7 — переключатель противотуманных фар
E18 — включатель заднего противотуманного света
L20 — лампа заднего противотуманного света
L22 — разъем левой противотуманной фары
L23 — разъем правой противотуманной фары
S1 — предохранитель в монтажном блоке
T2c — 2-штекерный разъем (черного цвета в отделении силового агрегата, слева)
T2d — 2-штекерный разъем (черного цвета в отделении силового агрегата, справа)
T6к — 6-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T10 — 10-штекерный разъем (голубого цвета, за комбинацией приборов)
T10a — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
T10b — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
T10c — 10-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
(81) — соединение на массу пучка проводов комбинации приборов
(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка проводов
(87) — соединение на массу «-2-» заднего пучка проводов
(A20) — вывод («15a») пучка проводов комбинации приборов
E22 — переключатель стеклоочистителя
H — выключатель звукового сигнала
H1 — двухтональный звуковой сигнал
J4 — реле включения звукового сигнала
J31 — реле-прерыватель стеклоочистителя
J39 — реле включения омывателя фар
T1 — одноштекерный разъем (желтого цвета, за комбинацией приборов, в рулевой колонке)
T10a — 10-штекерный разъем (коричневого цвета сзади комбинации приборов)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, за комбинацией приборов)
V — электродвигатель очистителя ветрового стекла
V5 — электродвигатель омывателя ветрового стекла
V11 — электродвигатель омывателя фар
E9 — переключатель вентилятора отопителя
E15 — выключатель обогрева заднего стекла
F51 — предохранитель перегрева заднего стекла в монтажном блоке
L16 — лампа освещения рычагов управления отопителем
N24 — дополнительное сопротивление электродвигателя вентилятора отопителя с термобиметаллическим предохранителем
S16-S18 — предохранители в монтажном блоке
T4 — 4-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T6 — 6-штекерный разъем (красного цвета, за комбинацией приборов)
T10a — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов
V2 — электродвигатель вентилятора отопителя (4124)
Z1 — элемент обогрева заднего стекла

# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателями моделей «RT» и «NF»

## Свет заднего хода. Освещение номерного знака. Освещение вещевого ящика. Обогрев жиклеров омывателя ветрового стекла

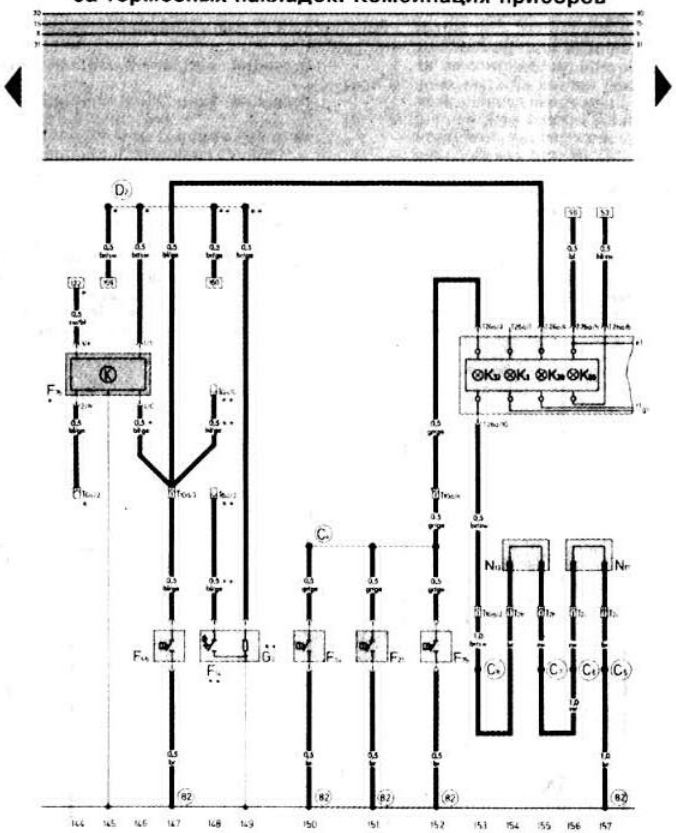


F4 — выключатель света заднего хода (3221)
F15 — выключатель КП (I передачи на автомобилях с 5-ступенчатой КП)
L28 — лампа освещения гнезда прикуривателя
M16 — лампа света заднего хода в левом заднем фонаре
M17 — лампа света заднего хода в правом заднем фонаре
S12 — предохранитель в монтажном блоке
S14 — предохранитель в монтажном блоке
T3 — 3-штекерный разъем (коричневого цвета, около электродвигателя стеклоочистителя)
T5a — 5-штекерный разъем (коричневого цвета, сзади комбинации приборов)
T6 — 6-штекерный разъем (красного цвета, сзади комбинации приборов)
T6a — 6-штекерный разъем (черного цвета, сзади комбинации приборов)
T10a — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, сзади комбинации приборов)
T10b — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, сзади комбинации приборов)
W6 — лампа освещения вещевого ящика
X — лампы освещения номерного знака
Z20 — элемент обогрева левого жиклера омывателя ветрового стекла
Z21 — элемент обогрева правого жиклера омывателя ветрового стекла

(81) — соединение на массу «-1-» пучка проводов комбинации приборов
(83) — соединение на массу «-1-» правого переднего пучка проводов
(87) — соединение на массу «-2-» заднего пучка проводов
(A19) — разъем («58d») пучка проводов комбинации приборов
* — только на автомобилях с двигателем мощностью 85 кВт

F14 — выключатель контрольной лампы аварийного перегрева охлаждающей жидкости
F21 — выключатель контрольной лампы недостаточного давления жидкости в системе гидроусилителя тормозов
F34 — выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости
F66 — выключатель сигнализатора аварийного уровня охлаждающей жидкости
F75 — выключатель контрольной лампы аварийного уровня жидкости в системе гидроусилителя тормозов

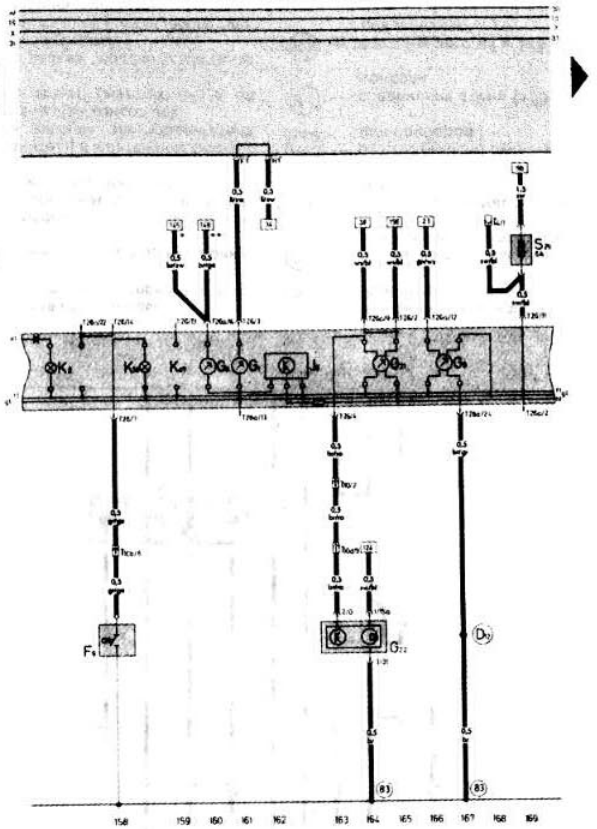
## Контрольные лампы температуры и уровня охлаждающей жидкости, износа тормозных накладок. Комбинация приборов



F76 — электронный термовыключатель
G2 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
K3 — контрольная лампа давления масла
K28 — контрольная лампа аварийного перегрева и уровня охлаждающей жидкости
K32 — контрольная лампа износа тормозных накладок (PADS)
K66 — контрольная лампа неисправности полностью электронной системы зажигания
N13 — датчик износа тормозных накладок тормозов левых колес (размыкатель)
N17 — пусковая форсунка (4443)
T2h — 2-штекерный разъем (на левой телескопической стойке передней подвески)
T2i — 2-штекерный разъем (на правой телескопической стойке передней подвески)
T6a — 6-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, за комбинацией приборов)
T26a — 26-штекерный разъем (коричневого цвета) комбинации приборов
(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка проводов
(C4) — соединитель левого переднего пучка проводов
(C5) — разъем датчика износа тормозных накладок в левом переднем пучке проводов
(C6) — разъем датчика износа тормозных накладок в левом переднем пучке проводов
(C7) — разъем датчика износа тормозных накладок в левом переднем пучке проводов
(C8) — разъем датчика износа тормозных накладок в левом переднем пучке проводов
(D2) — разъем выключателя контрольной лампы аварийного перегрева охлаждающей жидкости в правом переднем пучке проводов
* — только на автомобилях с двигателем мощностью 85 кВт
** — только на автомобилях с двигателем мощностью 101 кВт

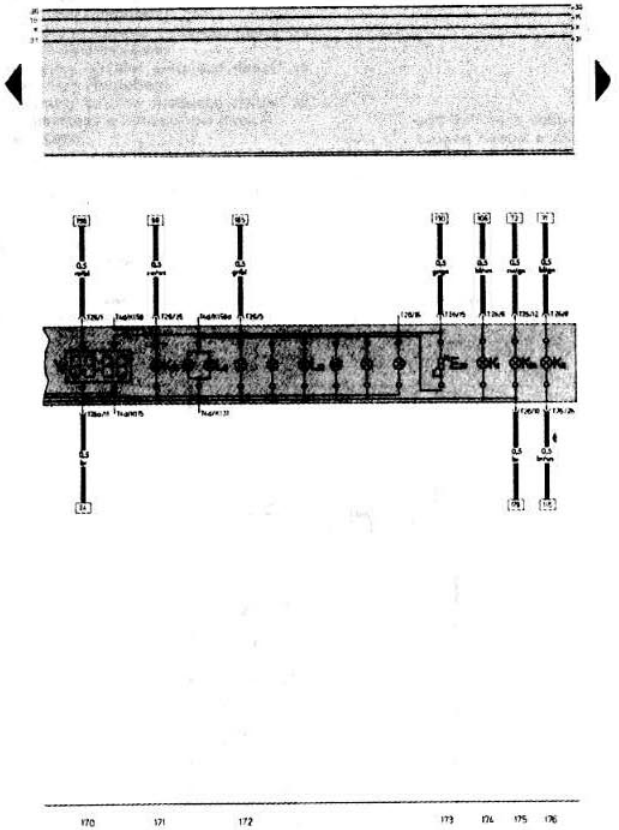
# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателями моделей «RT» и «NF»

## Комбинация приборов. Спидометр



F9 — выключатель контрольной лампы стояночного тормоза
G1 — указатель уровня топлива
G3 — указатель температуры охлаждающей жидкости
G5 — тахометр
G21 — спидометр
G22 — датчик спидометра
K2 — контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи
K14 — контрольная лампа стояночного тормоза
K47 — контрольная лампа неисправности АБС
S26 — специальный предохранитель управляющего магнита
T4 — 4-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T10 — 10-штекерный разъем (голубого цвета, за комбинацией приборов)
T10b — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, за комбинацией приборов)
T26 — 26-штекерный разъем (черного цвета) комбинации приборов
T26a — 26-штекерный разъем (коричневого цвета) комбинации приборов
J6 — стабилизатор напряжения
(83) — соединение на массу «-1-» правого переднего пучка проводов
(D12) — разъем для подключения блока управления обогащением горючей смеси на принудительном холостом ходу
* — только на автомобилях с двигателем мощностью 85 кВт
** — только на автомобилях с двигателем мощностью 101 кВт

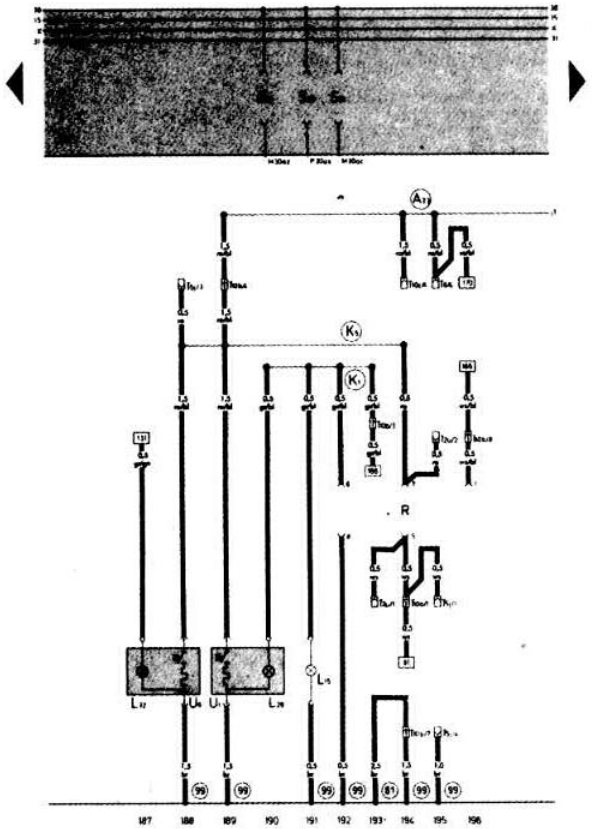
## Комбинация приборов



E20 — выключатель освещения приборов
K1 — контрольная лампа дальнего света фар
K6 — контрольная лампа аварийной сигнализации
K64 — контрольная лампа правых указателей поворота
K65 — контрольная лампа левых указателей поворота
L8 — лампа освещения часов
L10 — лампы освещения комбинации приборов
T4d — 4-штекерный разъем комбинации приборов
T26 — 26-штекерный разъем (черного цвета) комбинации приборов
T26a — 26-штекерный разъем (коричневого цвета) комбинации приборов
Y2 — часы с цифровой индикацией

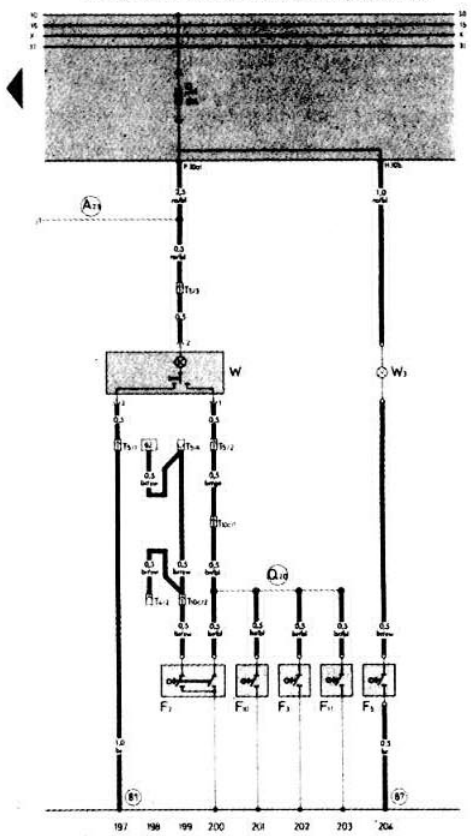
# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателями моделей «RT» и «NF»

## Прикуриватель. Освещение пепельницы. Радиоприемник



L15 — лампа освещения пепельницы
L28 — лампа освещения гнезда переднего прикуривателя
L32 — лампа освещения гнезда заднего прикуривателя
R — разъем радиоприемника или радиоприемника с встроенным регулятором баланса передних и задних громкоговорителей
S19-S21 — предохранители в монтажном блоке
T2 — 2-штекерный разъем электродвигателя привода антенны (за консолью)
T5 — 5-штекерный разъем (желтого цвета, за кнсолью)
T6 — 6-штекерный разъем (красного цвета, за комбинацией приборов)
T10 — 10-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
T10b — 10-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
U1 — передний прикуриватель
U9 — задний прикуриватель
(81) — соединение на массу «-1-» пучка проводов комбинации приборов
(99) — соединение на массу пучка проводов консоли
(A23) — разъем («30al») пучка проводов комбинации приборов
(K1) — соединение с «+» («58») пучка проводов консоли
(K5) — соединение с «+» («30al») пучка проводов консоли

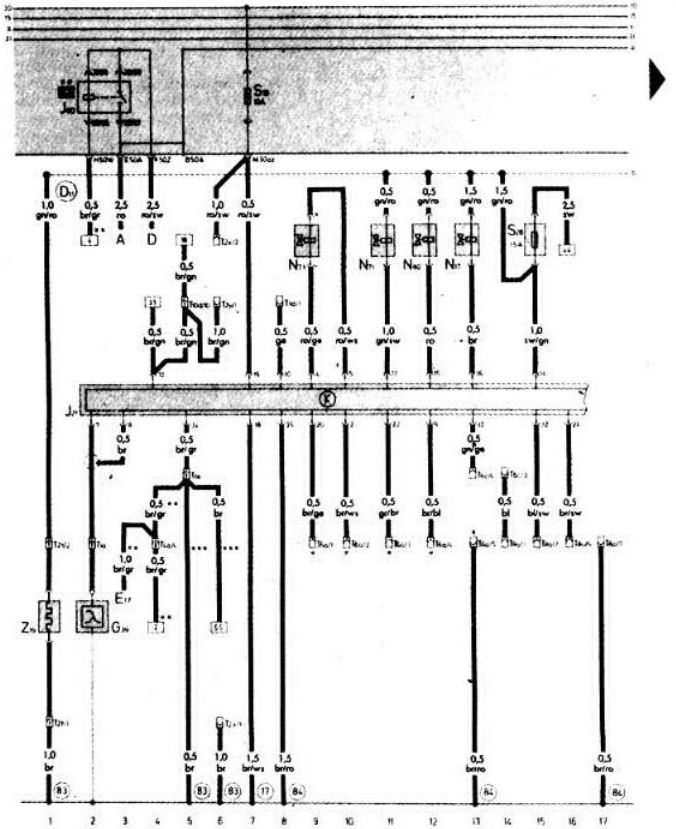
## Плафон освещения салона. Выключатели плафона в стойках дверей. Освещение багажного отделения



F2 — выключатель плафона в стойке левой передней двери вместе с выключателем звукового сигнализатора
F3 — выключатель плафона в стойке правой передней двери
F5 — выключатель освещения багажного отделения
F10 — выключатель плафона в стойке левой задней двери
F11 — выключатель плафона в стойке правой задней двери
S4 — предохранитель в монтажном блоке
T4 — 4-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T5 — 5-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T10c — 10-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
W — плафон освещения салона
W3 — лампа освещения багажного отделения
(81) — соединение с массой «-1-» пучка проводов комбинации приборов
(87) — соединение с массой «-2-» заднего пучка проводов
(A23) — разъем («30al») пучка проводов комбинации приборов
(Q20) — разъем «-1-» выключателя плафона в стойке двери в пучке проводов стеклоподъемников дверей

# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «NF»

## Система впрыска топлива «KE-III-Джетроник» с датчиком детонации

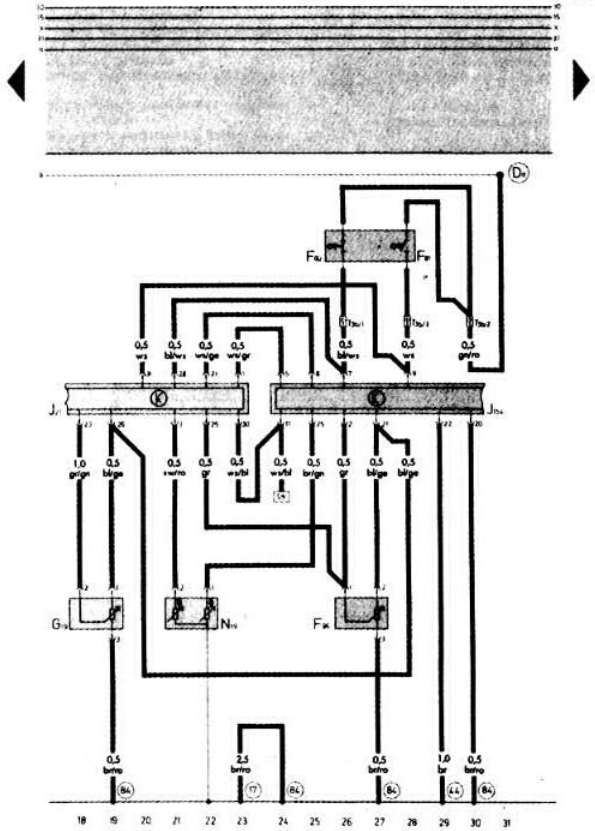


A — аккумуляторная батарея
D — выключатель зажигания
E17 — к выключателю цепи пуска двигателя и выключателю света заднего хода
G39 — датчик концентрации кислорода (2341) с нагревательным элементом (2342)
J21 — электронный блок управления системой впрыска
J60 — реле автоматической КП
N17 — пусковая форсунка (4443)
N71 — регулятор холостого хода (4431)
N73 — регулятор давления (4341)
N80 — импульсный электромагнитный клапан (4343) адсорбера
S19 — предохранитель в монтажном блоке
S28 — предохранитель электронного блока управления системой впрыска
T1a — одноштекерный разъем (в отделении силового агрегата, слева)
T1e — одноштекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T2f — 2-штекерный разъем (черного цвета, в отделении силового агрегата, слева)
T2x — 2-штекерный разъем диагностики (черного цвета, за комбинацией приборов)
T2y — 2-штекерный разъем (коричневого цвета, за комбинацией приборов)
T3d — 3-штекерный разъем (черного цвета, за комбинацией приборов)
T4a — 4-штекерный разъем (сзади комбинации приборов)
T6a — 6-штекерный разъем (черного цвета, сзади комбинации приборов)
T6c — 6-штекерный разъем (черного цвета, сзади комбинации приборов)
T8a — 8-штекерный разъем кодирования (черного цвета, сзади комбинации приборов)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, за комбинацией приборов)
Z19 — нагревательный элемент датчика концентрации кислорода

(17) — соединение с массой на впускном трубопроводе
(83) — соединение с массой «-1-» правого переднего пучка проводов
(84) — соединение с массой (масса двигателя) правого переднего пучка проводов
(D11) — соединение с «+» (с контактом «15» выключателя зажигания) через предохранитель № 28 в правом переднем пучке проводов

* — установленный на автомобиле разъем кодирования
** — только на автомобилях с автоматической КП
*** — только на автомобилях с механической КП

## Система впрыска топлива «KE-III-Джетроник» с датчиком детонации

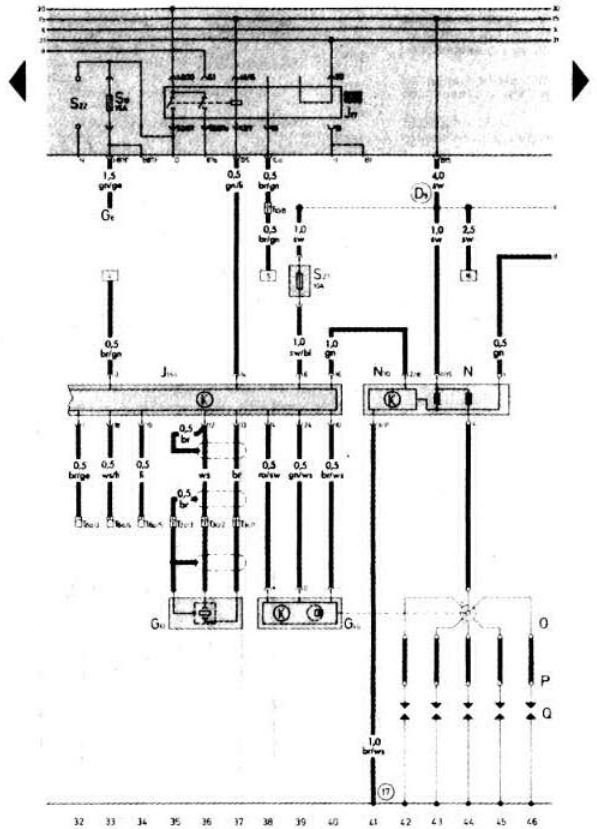


F60 — выключатель холостого хода (2121)
F81 — выключатель полной нагрузки (2123)
F96 — датчик высоты над уровнем моря (2223)
G19 — потенциометр измерителя расхода воздуха (2232)
J21 — электронный блок управления системой впрыска
J154 — электронный блок управления полностью электронной системой зажигания с датчиком детонации
N19 — температурный датчик
T3b — 3-штекерный разъем (черного цвета, в отделении силового агрегата, слева)

(87) — соединение с массой на впускном трубопроводе
(44) — соединение с массой на стойке передней двери, слева внизу
(84) — соединение с массой (масса двигателя) правого переднего пучка проводов
(D11) — соединение с «+» (с контактом «15» выключателя зажигания) через предохранитель № 28 правого переднего пучка проводов

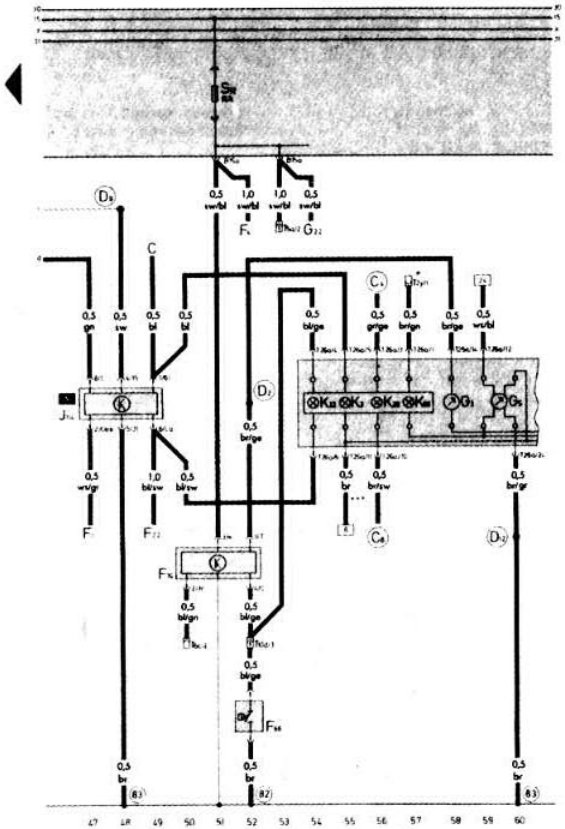
# Схема электрооборудования автомобилей AUDI «100» с двигателем модели «NF»

## Система впрыска топлива «KE-III-Джетроник» с датчиком детонации



G6 — топливный насос
G40 — датчик Холла (2113)
G61 — датчик детонации (2142)
J17 — реле включения топливного насоса (4433)
J154 — электронный блок управления полностью электронной системой зажигания с датчиком детонации
N — катушка зажигания
N70 — катушка зажигания с выходным каскадом усиления мощности
O — распределитель зажигания
P — наконечники свечей
Q — свечи зажигания
S13 — предохранитель в монтажном блоке
S22 — предохранитель в монтажном блоке
S27 — предохранитель блока управления датчиком детонации
T3c — 3-штекерный разъем (черного цвета, в отделении силового агрегата, слева)
T8a — 8-штекерный разъем кодирования (черного цвета, сзади комбинации приборов)
T10 — 10-штекерный разъем (голубого цвета, сзади комбинации приборов)
(17) — соединение с массой на впускном трубопроводе
(D9) — соединение с «+» (с контактом «15» выключателя зажигания) через предохранитель № 24 правого переднего пучка проводов

## Система впрыска топлива «KE-III-Джетроник» с датчиком детонации



C — генератор
F1 — датчик давления масла, тарированный на 1,8 кг/см²
F4 — выключатель света заднего хода
F22 — датчик давления масла, тарированный на 0,3 кг/см²
F66 — выключатель сигнализатора аварийного уровня охлаждающей жидкости
F76 — электронный термовыключатель
G3 — указатель температуры охлаждающей жидкости
G5 — тахометр
G22 — датчик спидометра
J114 — блок управления контрольной лампой давления масла
K3 — контрольная лампа давления масла
K28 — контрольная лампа аварийного перегрева и уровня охлаждающей жидкости
K32 — контрольная лампа износа тормозных накладок (PADS)
K66 — контрольная лампа неисправности полностью электронной системы зажигания
S12 — предохранитель в монтажном блоке
T2y — 2-штекерный разъем диагностики (коричневого цвета, сзади комбинации приборов)
T5a — 5-штекерный разъем (коричневого цвета, сзади комбинации приборов)
T6c — 6-штекерный разъем (черного цвета, сзади комбинации приборов)
T10d — 10-штекерный разъем (желтого цвета, сзади комбинации приборов)
T26a — 26-штекерный разъем (коричневого цвета) комбинации приборов
(82) — соединение на массу «-1-» левого переднего пучка проводов
(83) — соединение на массу «-1-» правого переднего пучка проводов
(C4) — разъем левого переднего пучка проводов
(C8) — разъем датчика износа тормозных накладок в левом переднем пучке проводов
(D2) — разъем датчика температуры в правом переднем пучке проводов
(D9) — соединение с «+» (с контактом «15» выключателя зажигания) через предохранитель № 24 правого переднего пучка проводов
(D12) — разъем кодирования 5-цилиндрового двигателя в правом переднем пучке проводов
* — только на автомобилях в «экономичном» варианте для США
** — только на автомобилях с механической КП

# Детальные технические характеристики

## Колеса и шины

### Колеса

Ободья колес стальные, штампованные, размером 5 1/2Jx14 или из легкого сплава размером 6Jx14.

Размер обода запасного колеса: 4Jx15.

### Шины

Шины радиальные, бескамерные.

Размеры шин: 165 SR 14 или 185/70 SR 14 или 185/70 HR 14.

Размер шины запасного колеса: T 115/70 D 15.

### Давление в шинах

| Модели автомобилей | Нагрузка | Давление в шинах колес, кг/см$^2$ | |
|---|---|---|---|
| | | передних | задних |
| С 4-цилиндровыми двигателями | | | |
| с шинами 165 SR 14 | Водитель и пассажир | 1,8 | 1,8 |
| | Полная | 1,9 | 2,2 |
| с шинами 185/70 SR 14 | Водитель и пассажир | 1,7 | 1,7 |
| | Полная | 1,8 | 2,1 |
| С 5-цилиндровыми карбюраторными двигателями | | | |
| с шинами 165 SR 14 | Водитель и пассажир | 2,2 | 2,0 |
| | Полная | 2,4 | 2,5 |
| с шинами 185/70 SR 14 | Водитель и пассажир | 2,1 | 1,9 |
| | Полная | 2,3 | 2,4 |
| С 5-цилиндровыми двигателями с впрыском топлива | | | |
| с шинами 185/70 HR 14 | Водитель и пассажир | 2,1 | 2,0 |
| | Полная | 2,6 | 2,3 |

Давление в шине запасного колеса, кг/см$^2$: 4,2.

### Заправочные емкости и применяемые горюче-смазочные материалы

| Место заправки | Емкость, л | Наименование | Периодичность замены |
|---|---|---|---|
| Топливный бак | 80 | Бензин марки «Супер» | - |
| Система смазки двигателя | 4-цилиндровые двигатели: 3,0<br>5-цилиндровые двигатели: 4,5 (включая 0,5 л в масляном фильтре | Моторное масло SAE SW20, 10W40, 15W50 | Через каждые 15000 пробега |
| Система охлаждения двигателя | 4-цилиндровые двигатели: 7,0<br>5-цилиндровые двигатели: 8,1 | Смесь дистиллированной воды и антифриза типа «+G10» в соотношении 60 и 40% (при температуре до -25°С) | Через каждые два года эксплуатации |
| Картер механической коробки передач | КП типа «013»: 2,0<br>КП типа «014II»: 1,7<br>КП типа «093»: 2,35<br>КП типа «01»: 2,75<br>КП типа «012»: 2,35 | Гипоидное масло для коробок передач GL4; MIL-L 2105; SAE 80 или SAE 80W90 | Замена масла не предусмотрена. Через каждые 50000 км пробега проверять уровень масла |
| Картер автоматической КП и гидротрансформатор | При 1-й заправке: 6,0<br>При замене масла: ~3,0 | Масло ATF Dexron | Через каждые 45000 км пробега |
| Картер заднего моста | 1,0 | Гипоидное масло для коробок передач GL5; MIL-L 2105 B; SAE 90 | - |
| Система гидропривода тормозов | 0,5 | Тормозная жидкость по нормам DOT3 или DOT4 | Через каждые два года эксплуатации |
| Система гидроусилителя рулевого управления | Автомобили с регулятором положения кузова: 1,6<br>Автомобили без регулятора положения кузова: 2,7 | Масло ATF | - |

### Габаритные размеры автомобиля

Длина, мм: 4792.

Ширина, мм: 1814.

Передний свес, мм: 1016.

Задний свес, мм: 1089.

Ширина колеи, мм:

— передних колес: 1468;

— задних колес:

с дисковыми тормозами: 1469 (1482)*;

с барабанными тормозами: 1467 (1481).

База, мм: 2681.

*В скобках указаны данные для автомобилей выпуска с января 1988 г.

## Кузов

Кузов закрытый, цельнометаллический, сварной, 4-дверный типа седан или 5-дверный типа универсал.

Количество мест, включая водителя: 5.

### Масса

| Модели автомобилей | Снаряженная масса, кг | Допустимая полная масса, кг | Полная осевая масса, кг | | Полная транспортная масса, кг | Полная масса буксируемого прицепа, кг | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | передняя | задняя | | необорудованного тормозами | оборудованного тормозами |
| Седан с двигателем модели «DR» | 1080 | 1580 | 850 | 800 | 2880 | 540 | 1300 |
| Седан с двигателем модели «DS» | 1090 | 1590 | 860 | 880 | 2890 | 580 | 1300 |
| Универсал с двигателем модели «DS» | 1140 | 1640 | 860 | 930 | 2940 | 600 | 1300 |
| Седан с двигателем модели «WH» | 1145 | 1645 | 955 | | 2945 (3045)* | 570 | 1300 (1400)* |
| Универсал с двигателем модели «WH» | 1195 | 1695 | 955 | 930 | 2995 (3095) | 595 | 1300 (1600) |
| Седан с двигателем модели «KP» | 1250 | 1800 | 1030 | 920 | 3000 (3100) | 625 | 1200 (1300) |
| Универсал с двигателем модели «KP» | 1290 | 1840 | 1030 | 950 | 2990 (3090) | 645 | 1150 (1250) |
| Седан с двигателем модели «WC» | 1210 | 1710 | 995 | 880 | 3210 (3310) | 605 | 1500 (1600) |
| Универсал с двигателем модели «WC» | 1260 | 1760 | 995 | 830 | 3260 (3360) | 630 | 1500 (1600) |
| Седан с двигателем модели «KU» | 1250 | 1800 | 1030 | 920 | 3200 (3300) | 625 | 1400 (1500) |
| Универсал с двигателем модели «KU» | 1290 | 1840 | 1030 | 950 | 3190 (3290) | 645 | 1350 (1450) |
| Седан с двигателем модели «DS»** | 1090 | 1590 | 860 | 880 | 2890 | 580 | 1300 |
| Универсал с двигателем модели «DS»** | 1140 | 1640 | 860 | 930 | 2940 | 600 | 1300 |
| Седаны с двигателями модели «KP»** | 1250 | 1800 | 1030 | 920 | 3000 (3100) | 625 | 1200 (1300) |
| Универсалы с двигателями модели «KP»** | 1290 | 1840 | 1030 | 950 | 2990 (3090) | 645 | 1150 (1250) |
| Седан с двигателем модели «KU»** | 1330 | 1880 | 1030 | 1020 | 3380 | 665 | 1500 |
| Универсал с двигателем модели «KU»** | 1370 | 1920 | 1030 | 1050 | 3370 | 685 | 1450 |

*Данные для автомобилей с автоматической трансмиссией.
**Автомобили выпуска с января 1988 г.

### Максимальная скорость, км/ч

Audi «100» с двигателем модели «DR»: 165.
Audi «100» с двигателем модели «DS»: 176 (173)*.
Audi «100» «CC» с двигателем модели «WH»: 176 (173).
Audi «100» «CS» с двигателем модели «KP»: 191 (187).
Audi «100» «CD» с двигателем модели «WC»: 200 (193).
Audi «100» «CD» с двигателем модели «KU»: 200 (195).
Audi «100» с двигателем модели «DS»**: 176.
Audi «100» «2,0 E» с двигателем модели «KP»**: 191.
Audi «100» «2,2 E» с двигателем модели «KU»**: 202.

* В скобках приведены данные для автомобилей с автоматической трансмиссией.
**Автомобили выпуска с января 1988 г.

### Расход топлива

| Модель автомобиля | Расход топлива, л/100 км | | |
|---|---|---|---|
| | при 90 км/ч | при 120 км/ч | в городском цикле |
| «100» с двигателем модели «DR» (M/4)* | 6,2 | 7,5 | 9,8 |
| «100» с двигателем модели «DR» (M/5) | 5,4 | 7,1 | 9,8 |
| «100» «CC» с двигателем модели «DS» (M/5) | 5,6 | 7,1 | 9,0 |
| «100» «CD» с двигателем модели «DS» (M/5) | 6,5 | 8,3 | 9,7 |
| «100» «CC» с двигателем модели «WH» (M/5) | 6,0 | 7,7 | 9,8 |
| «100» «CC» с двигателем модели «WH» (A/3) | 7,2 | 8,7 | 10,7 |
| «100» «CD» с двигателем модели «KP» (M/5) | 6,7 | 8,4 | 11,3 |
| «100» «CS» с двигателем модели «KP» (M/5) | 7,8 | 9,1 | 12,0 |
| «100» «CS» с двигателем модели «WC» (M/5) | 6,2 | 7,9 | 11,9 |
| «100» «CD» с двигателем модели «WC» (A/3) | 7,5 | 9,2 | 12,8 |
| «100» «CD» с двигателем модели «KU» (M/5) | 6,6 | 8,5 | 11,4 |
| «100» «CD» с двигателем модели «KU» (A/3) | 7,1 | 8,9 | 10,6 |
| «100» с двигателем модели «DS»**(M/5) | 5,6 | 7,1 | 9,0 |
| «100» «2,0 E» с двигателем модели «KP»** (M/5) | 6,7 | 8,4 | 11,3 |
| «100» «2,2 E» с двигателем модели «KU»** (M/5) | 6,6 | 8,5 | 11,4 |
| «100» «2,3 E» с двигателем модели «NF» (M/5) | 6,9 (7,4)*** | 8,7 (9,3) | 11,9 (12,4) |

*В скобках указаны тип КП и число передач: М — механическая КП, А — автоматическая КП.
**Автомобили выпуска с января 1988 г.
***В скобках указаны данные для автомобилей с автоматической трансмиссией.

# Рекомендации по выполнению операций

## Снятие и установка вентилятора отопителя

### Снятие

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

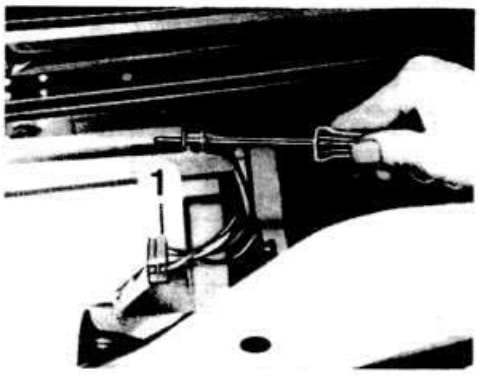
• Снимите рычаги щеток стеклоочистителей.

• Снимите защитную крышку.

• Снимите воздуховод вентиляции.

• Разъедините электроразъем.

• Отсоедините провод запирающего клапана.




**Снятие хомута крепления вентилятора отопителя:**
**1 — разъем**

• Отсоедините хомут крепления вентилятора.

• Извлеките вентилятор вместе с рабочими колесами.

### Установка

• Поставьте на место вентилятор вместе с рабочими колесами.

• Установите хомут крепления вентилятора.

• Присоедините провод запирающего клапана.

• Соедините электроразъем.

• Присоедините воздуховод вентилятора.

• Установите защитную крышку и рычаги щеток стеклоочистителей.

• Присоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи.

## Снятие и установка отопителя

• Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините блок управления.

• Отсоедините шланги обогрева стекла.

• Снимите рычаги щеток стеклоочистителя.

• Снимите защитную крышку.

• Снимите воздуховод вентилятора.

• Разъедините штекерный разъем.

• Отсоедините пучок кабелей отопителя от комбинации приборов.

• Отсоедините ремень крепления вентилятора.

• Откройте пробку расширительного бачка.

• Пережмите зажимами шланги отопителя.

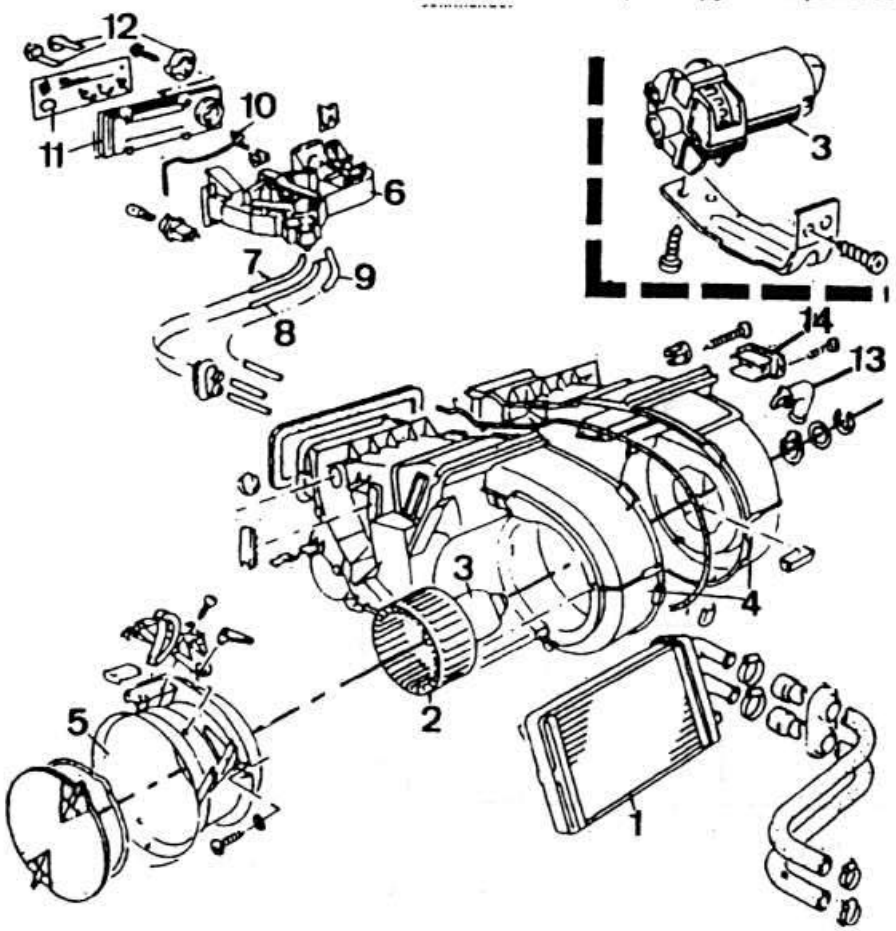
• Отсоедините шланги от теплообменника.

• Снимите отопитель.

Установку отопителя производите в порядке, обратном снятию, после чего удалите воздушные пробки из системы охлаждения.

**Отопитель:**

***1 — теплообменник; 2 — вентилятор; 3 — электродвигатель вентилятора; 4 — кожухи отопителя; 5 — направляющий кожух; 6 — кронштейн рычагов управления; 7 — тяга воздушной заслонки; 8 — тяга заслонки управления отопителем; 9 — тяга заслонки обогрева; 10 — световод подсветки; 11 — панель; 12 — рукоятки рычагов управления***



### Код краски

Код краски указан на внутренней поверхности крышки багажника с правой стороны.

| Марка и цвет краски | Код |
|---|---|
| **Эмали однотонные ALN 769** | |
| Желтая «Пассадена» | Y1L |
| Бежевая «Байя» | Y1M |
| Красная «Гамби» | A3B |
| Синяя «Копенгаген» | Y5V |
| Зеленая малахитовая | Y6A |
| Белая | 90E |
| Коричневая «Барселона» | Y8A |
| «Монтаннаро» | Y8B |
| Синяя «Океанская» | Y6V |
| **Лаки металлизированные ALD 645** | |
| Серебряная «Зерматт» | Y7Y |
| Серая «Жимини» | Z7Z |
| Черная «Монтего» | Y9V |
| Коричневая «Зибелин» | Y8V |
| «Сафир» | Y5V |
| Синяя «Амазонка» | Y5Y |
| «Портарозе» | Y4Y |
| Красная «Сиенна» | D3V |
| Зеленая топазовая | D6Y |
| Бежевая «Гоби» | Y1V |

## Ремонт кузова без снятия узлов и агрегатов шасси

Прежде чем приступить к ремонту даже на первый взгляд незначительно поврежденного кузова автомобиля, необходимо выполнить ряд предварительных проверок без снятия узлов и агрегатов шасси с целью проверки геометрии точек крепления узлов и агрегатов шасси и контрольных точек пола кузова для того, чтобы убедиться в отсутствии у кузова деформаций, которые требуют демонтажа узлов и агрегатов шасси для правки кузова на поверочно-ремонтном стапеле.

• Очистить от грязи пол кузова и силовой агрегат. Очистку силового агрегата рекомендуется выполнять с помощью паровой или аналогичной установки.

Измерения выполняются с помощью специальных приспособлений после снятия соответствующего колеса.

• Установить автомобиль на подъемник, осмотреть и при необходимости проконтролировать подозрительные места органолептически (ощупывая пальцами), проверить кузов на наличие деформаций, снимая в необходимых случаях соответствующие узлы и агрегаты.

Контролю подлежат:

— дверные проемы;

— верхние узлы крепления стоек передней подвески на надколесном кожухе;

— углы установки передних колес;

— высота установки картера рулевого механизма.

Высота и правильность установки картера рулевого механизма определяют курсовую устойчивость автомобиля при ускорении, торможении и движении на дорогах с неровным покрытием.

После выполнения поверочно-ремонтных работ на стапеле:

— заменить шаровые шарниры рычагов передней подвески и рулевых тяг и при необходимости рулевой механизм;

— проверить состояние тормозной системы, рулевого управления, ободьев колес, шин и деталей подвески;

— проверить и при необходимости отрегулировать угол установки передних колес.

## Проверка и восстановление геометрических характеристик кузова на ремонтно-поверочном стапеле

Геометрические размеры кузова автомобиля, а также точки, между которыми следует выполнять измерения, указаны на конструкторских чертежах. Для различных поверочных и поверочно-ремонтных стапелей и стендов разработаны специальные комплекты приспособлений и документации, упрощающих выполнение работ.

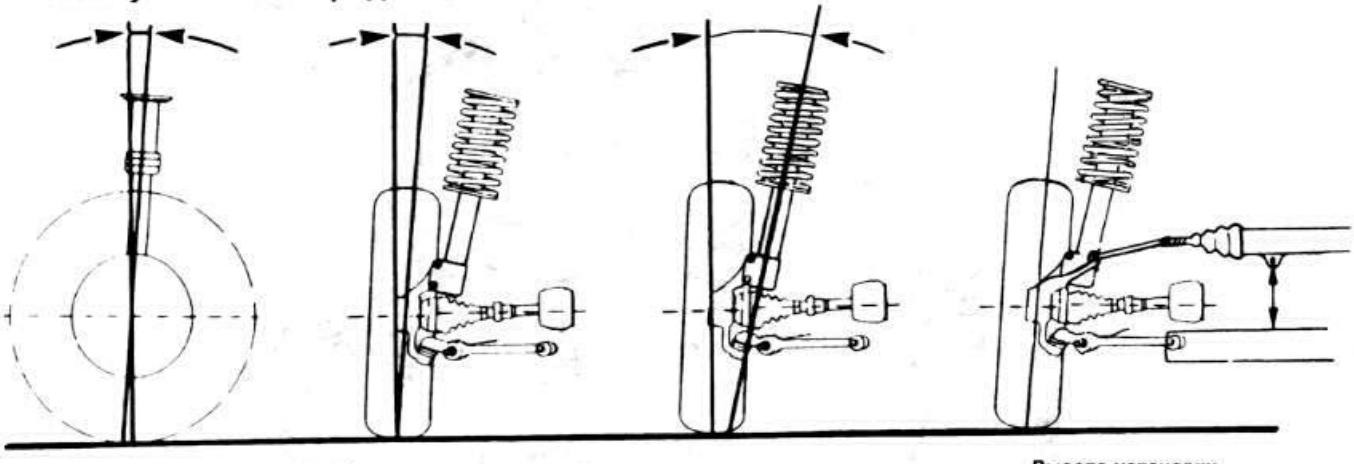
Как правило, замена приварных элементов конструкции не производится до того, как будет установлено отсутствие деформации пола кузова.

Обычно труднее всего обнаружить незначительные деформации кузова, возникающие вследствие ударов средней силы по передней или задней частям автомобиля. В этом случае необходимо проверить размеры пола кузова на стапеле. Ниже дается краткое описание ремонтно-поверочного оборудования некоторых западных фирм.

### Оборудование фирмы Facom-Celette

Установка (каталожный № 313.508) французской фирмы Facom Celette позволяет выполнить необходимые проверки без снятия узлов и агрегатов шасси и включает в себя следующие комплекты приспособлений:

### Углы установки передних колес



**Угол продольного наклона оси поворота** | **Угол обратного развала** | **Угол поперечного наклона оси поворота, определяющий вместе с ободом величину вылета** | **Высота установки картера рулевого механизма**

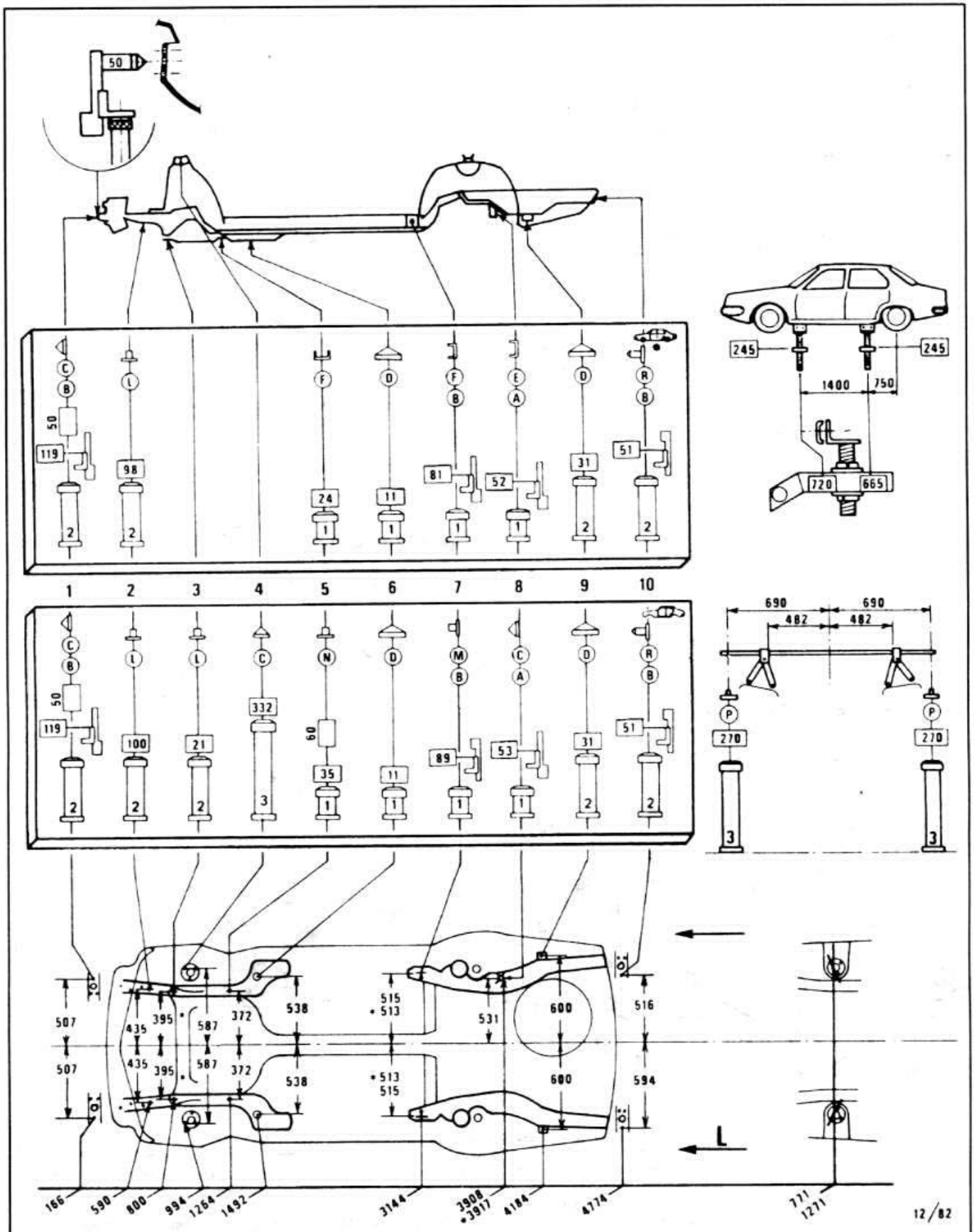
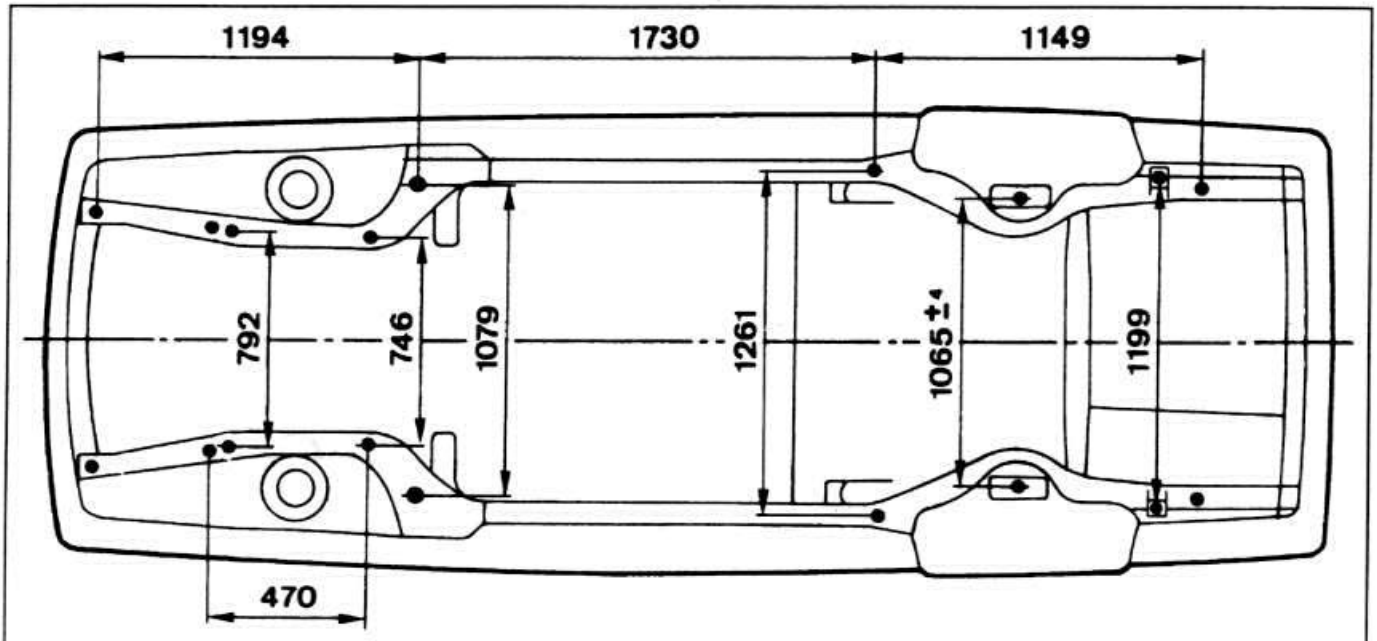
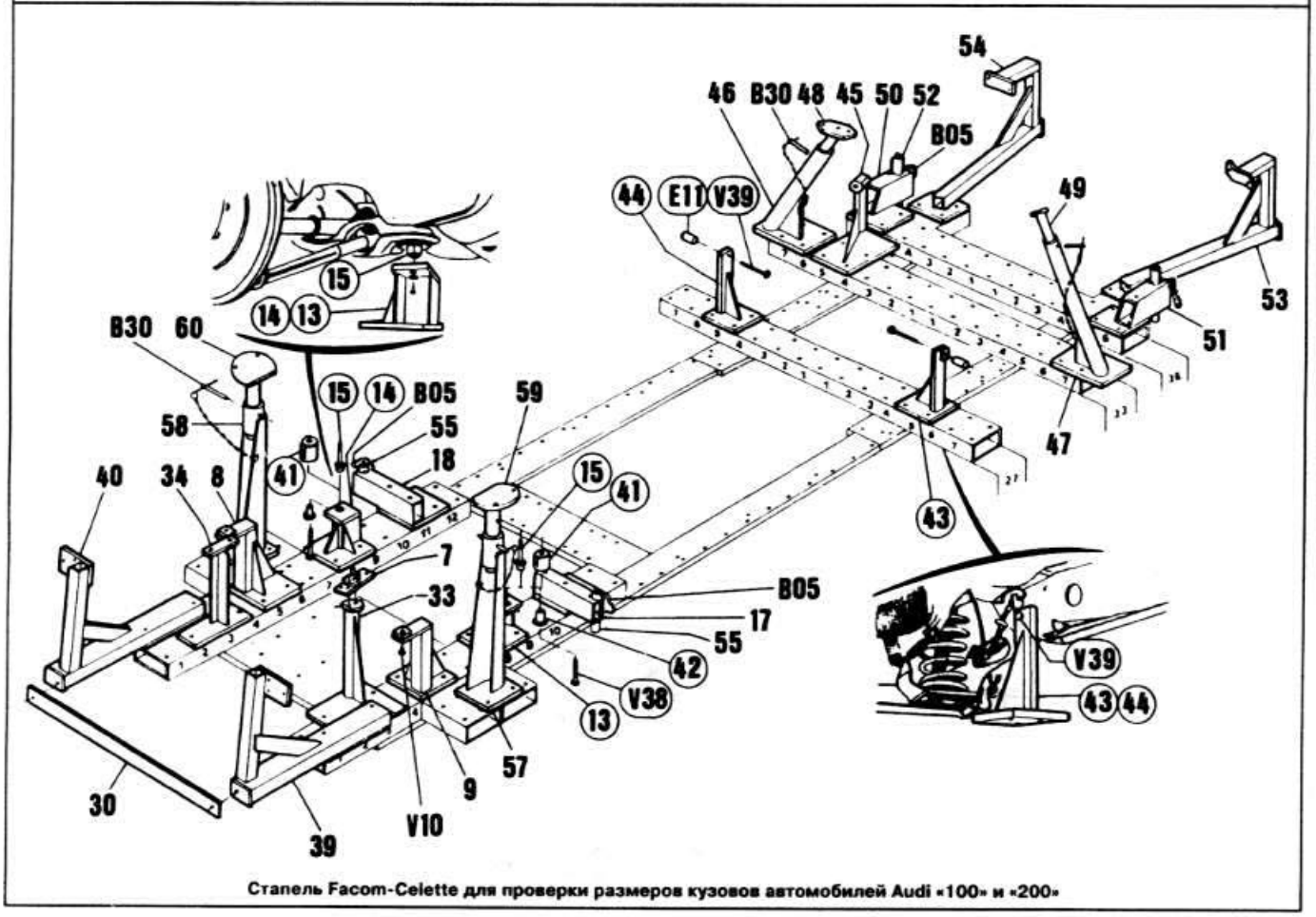



**Схема проверки размеров на стапеле Facom-Celette «Metro WX 2000» (со снятием и без снятия узлов и агрегатов шасси) с указанием точек замеров, приспособлений и контрольных размеров для кузовов автомобилей Audi «100» и «200» выпуска с 1983 г.**




**Справочные размеры для проверки пола кузова автомобилей Audi «100» и «200»**




**Стапель Facom-Celette для проверки размеров кузовов автомобилей Audi «100» и «200»**

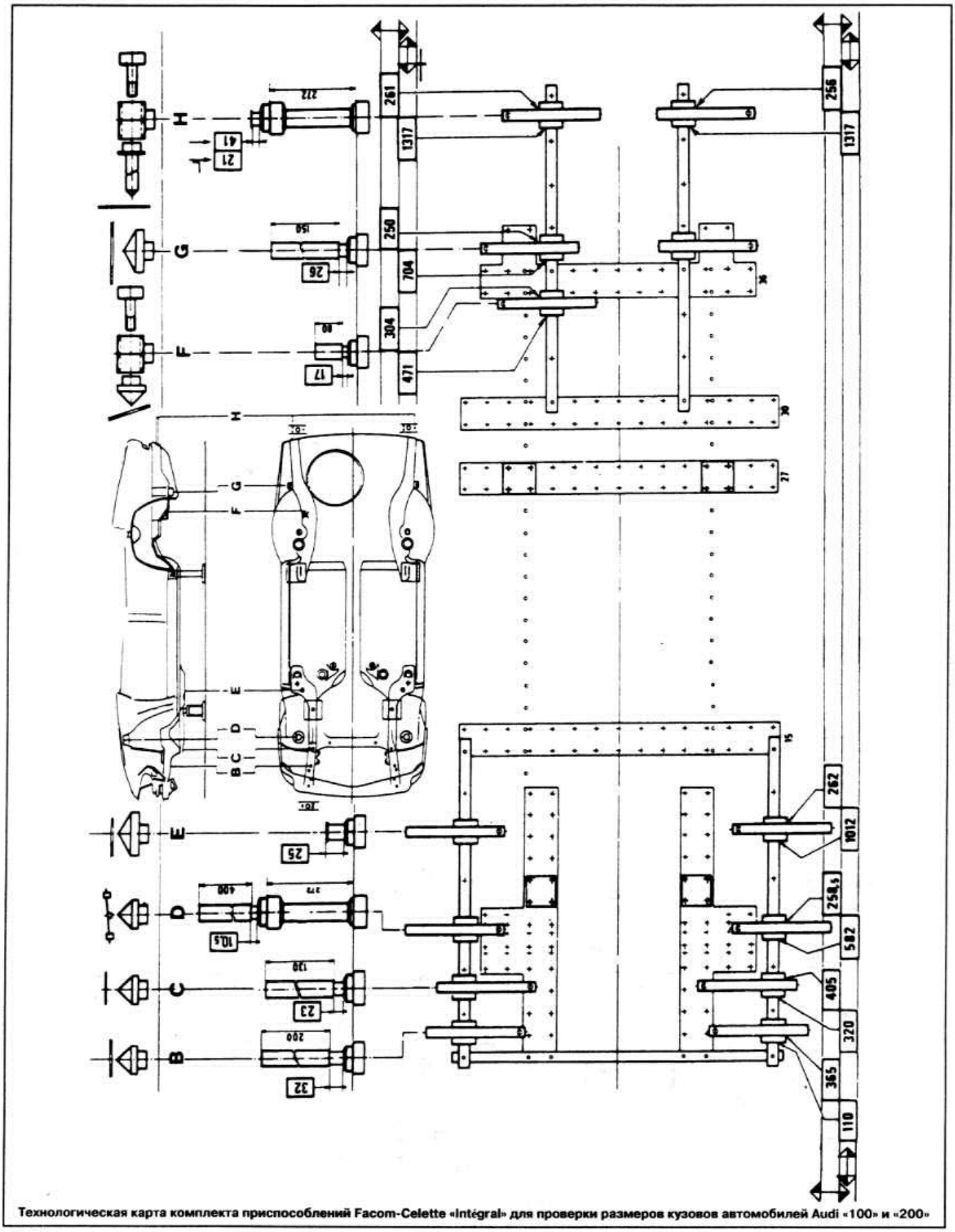
— 41.42.V38 для проверки задних узлов крепления переднего подрамника (центрирователи);

— 43.44.V39 для проверки положения рычагов задней подвески.

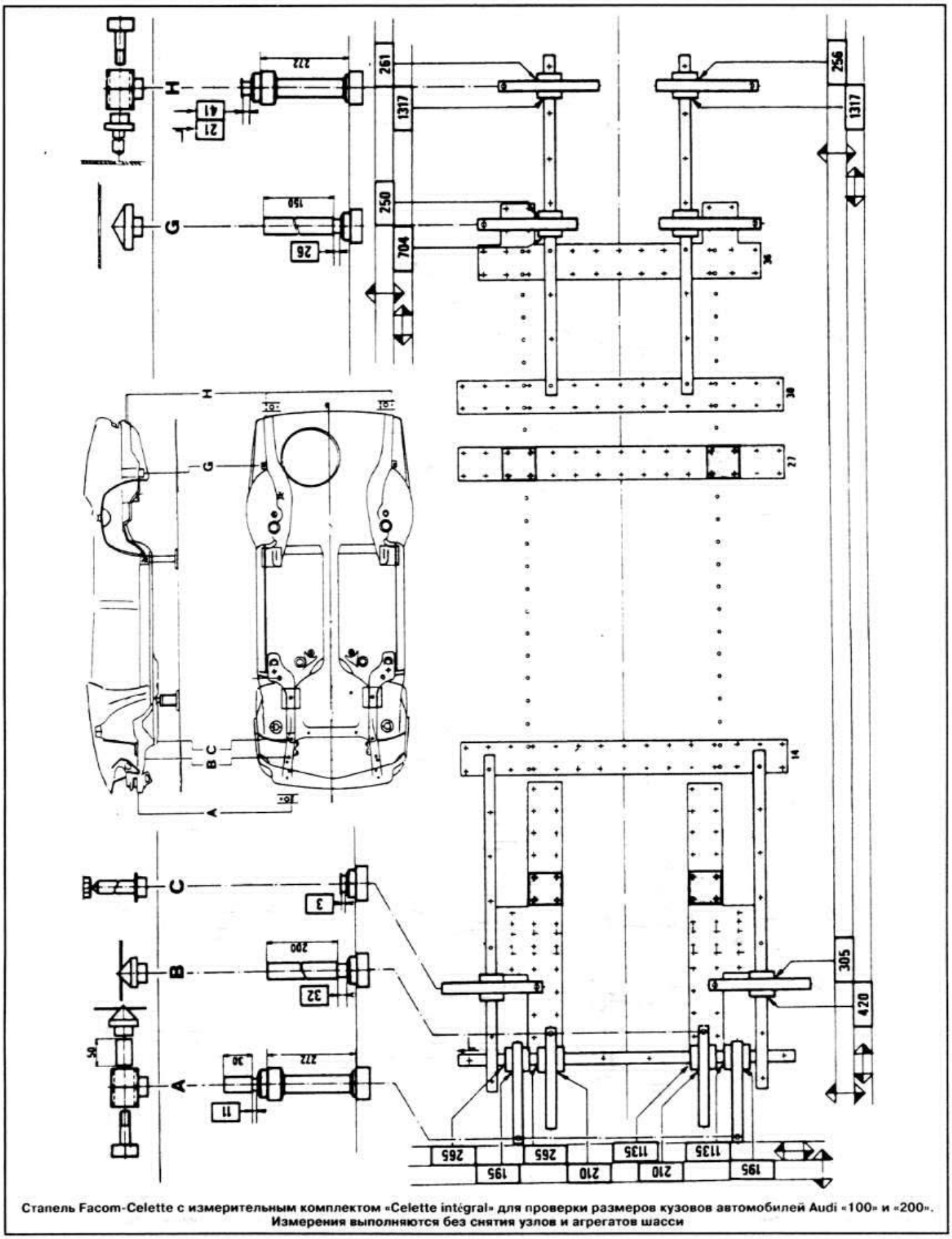
Стапель Facom-Celette может использоваться двумя типами измерительных устройств, позволяющих выполнить контрольные измерения без снятия и со снятием узлов и агрегатов шасси:

— «Celette intégral», состоящий из четырех узлов крепления (для каждой модели автомобиля свой комплект), комплекта линеек, ползунов, щупов и наконечников;

— «Celette WX 2000», состоящий из набора регулируемых в трех координатах, что позволяет выполнять все измерения без изготовления шаблонов.




**Технологическая карта комплекта приспособлений Facom-Celette «Intégral» для проверки размеров кузовов автомобилей Audi «100» и «200»**




**Стапель Facom-Celette с измерительным комплектом «Celette intégral» для проверки размеров кузовов автомобилей Audi «100» и «200». Измерения выполняются без снятия узлов и агрегатов шасси**

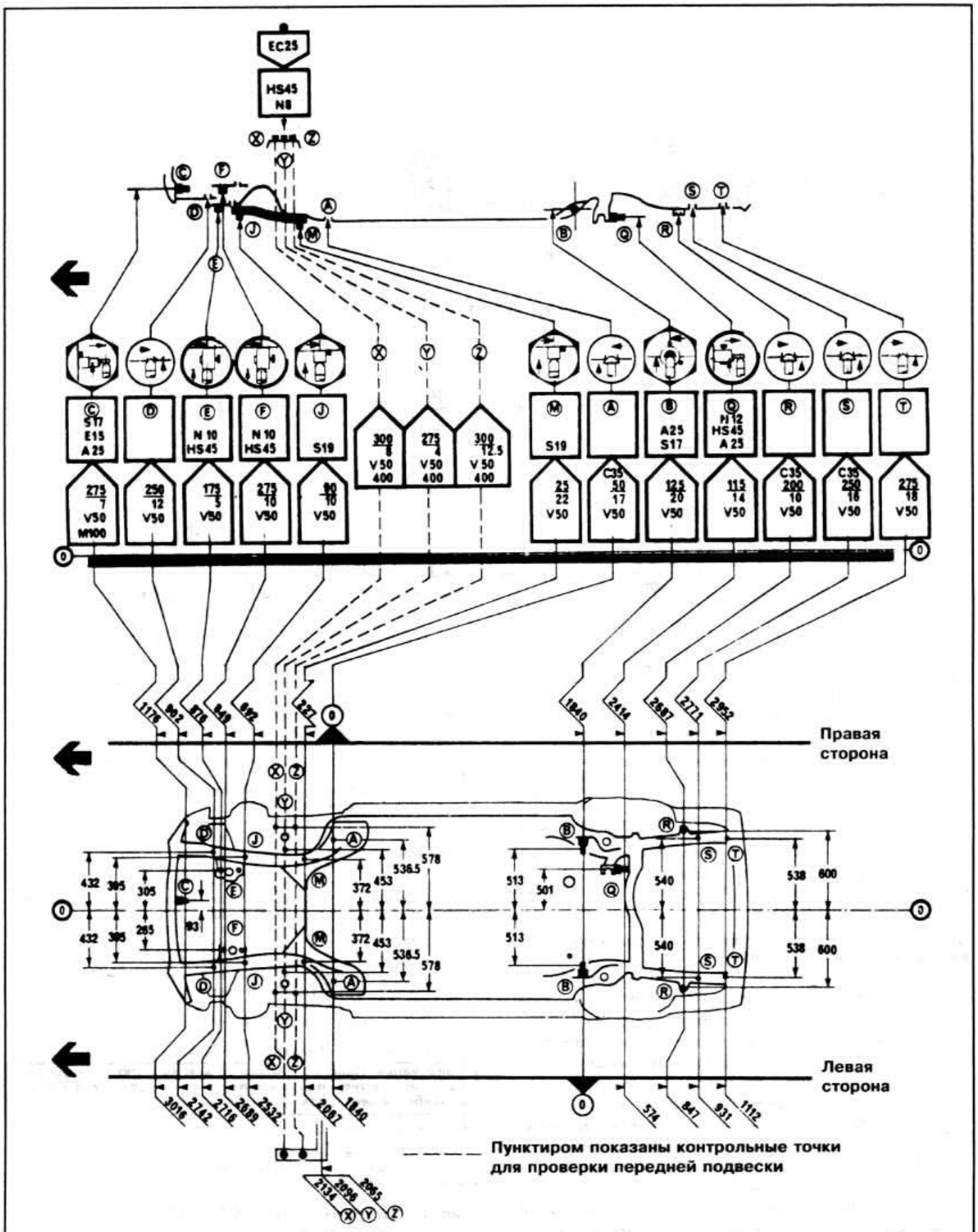
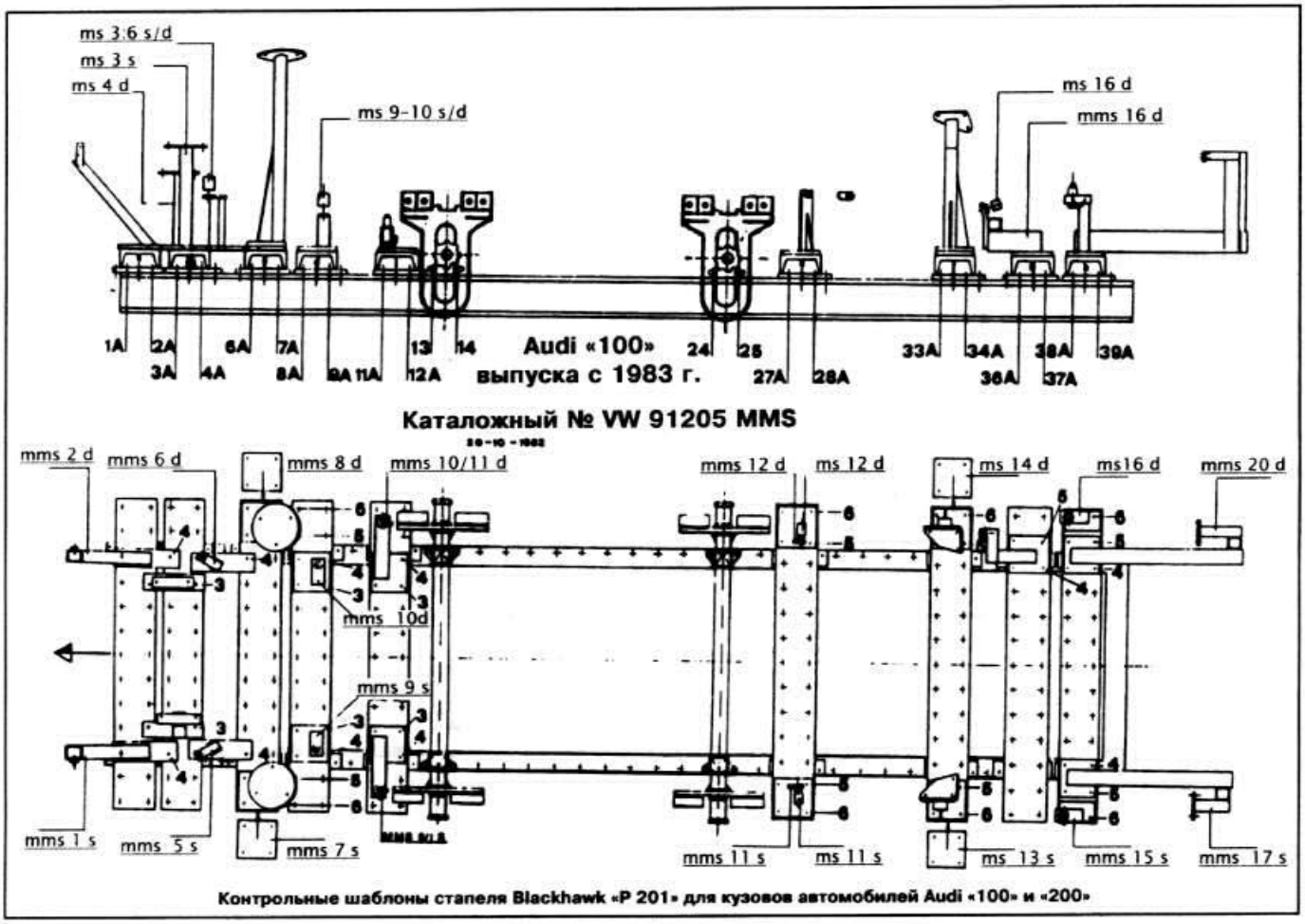



Схема проверки размеров на стапеле Blackhawk (без снятия механических агрегатов) с указанием точек замеров, приспособлений и контрольных размеров для кузовов автомобилей Audi «100» и «200»




**Контрольные шаблоны стапеля Blackhawk «Р 201» для кузовов автомобилей Audi «100» и «200»**

К каждому измерительному устройству прилагается комплект технологических карт, содержащий все необходимые сведения о применяемом инструменте и контрольных размерах.

Стапель Facom-Celette состоит из жесткого, строго горизонтального основания, установленного неподвижно или свободно. К этому основанию посредством болтов крепятся траверсы, на которых устанавливается комплект специальных щупов, выбираемый в зависимости от модели автомобиля. При необходимости выполнения правильных работ, требующих больших усилий сжатия или растяжения, автомобиль должен быть закреплен на стапеле посредством специальных узлов крепления и дополнительно выставлен относительно горизонтальной оси.

Комплекты крепежных узлов, предназначенных для работ с кузовами автомобилей Audi 100 выпуска 1983 г. и последующих годов, имеют каталожный № WM 377.320.

### Перечень узлов и приспособлений для проверки автомобилей Audi «100/200»

| Каталожный № | Назначение |
|---|---|
| 39, 40, 30 | Проверка размера по переднему бамперу |
| 33, 7 | Проверка левого крепления двигателя |
| 34 | Проверка правого крепления двигателя |
| 8, 9, V10 | Проверка переднего крепления подрамника |
| 57, 58, 59, 60, B30 | Проверка амортизаторов передней подвески |
| 13, 14, 15, 41, 42, V38 | Проверка заднего крепления подрамника |
| 17, 18, 55, B05 | Передние контрольные отверстия |
| 43, 44, V39, E11 | Проверка рычагов задней подвески |
| 45 | Проверка тяги Панара |
| 46, 47, 48, 49, B30 | Проверка амортизаторов задней подвески |
| 50, 51, 52, B05 | Контрольные отверстия задних лонжеронов |
| 53, 54 | Проверка размера по заднему бамперу |

При проверке размеров пола кузова со снятием передних узлов и агрегатов шасси выполнить следующее:

— снять передние колеса;

— вывернуть задние болты крепления подрамника для их замены приспособлением 15 (операция должна выполняться последовательно на каждой стороне);

— опустить автомобиль на поверочную плиту: приспособления 15 должны войти в отверстия 13 и 14;

— законтрить приспособления 15 шайбой L12 и болтом HM12x15.

При проверке размеров пола кузова со снятием задних узлов и агрегатов шасси выполнить следующее:

— снять задние колеса;

— вывернуть болты крепления рычагов задней подвески;

— на правой стороне автомобиля вывернуть болты крепления электробензонасоса и отвести его назад;

— закрепить под автомобилем приспособления 43 и 44 с помощью болтов V39;

— опустить автомобиль на поверочную плиту.

При проверке размеров пола кузова со снятием всех узлов и агрегатов шасси произвести указанные ниже операции.

В передней части автомобиля:

— установить комплект приспособлений 13, 41, 42, V38 и 14, 41, 42, V38 под автомобилем;

— опустить автомобиль на поверочную плиту.

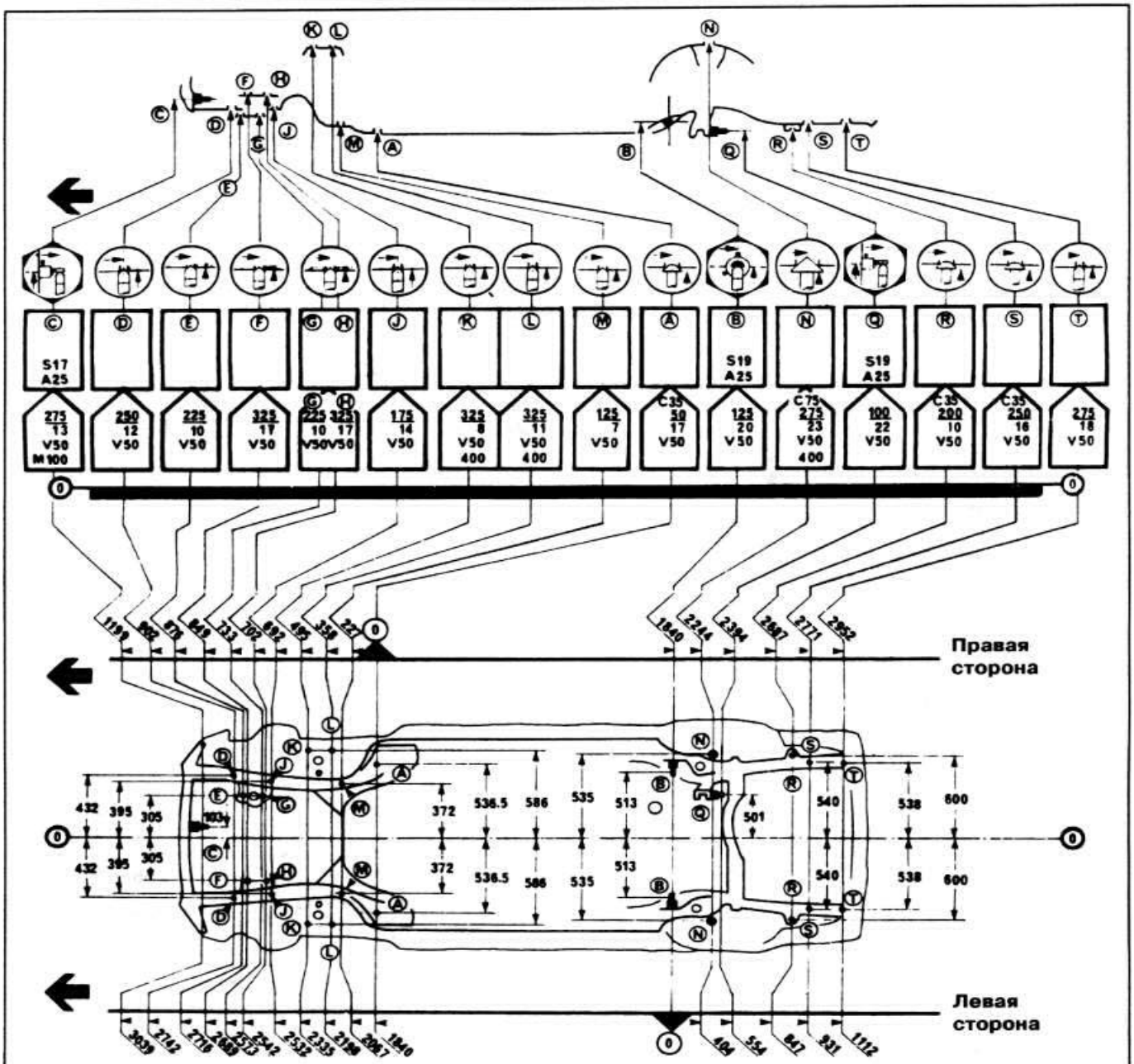
**Примечание. Приспособления 13 или 14 могут быть убраны без приподнятия автомобиля после снятия болта V38 в сборе с шайбой и центрирователем 42.**

В задней части автомобиля:

— выполнить те же операции, что и при проверке без снятия узлов агрегатов и шасси, при этом обязательно установить распорку E11 для компенсации разницы толщин.

### Стапели Blackhawk «Р 188 МК 2» и «Р 201»

Поверочно-ремонтный стапель Blackhawk «Р 188 МК 2» представляет собой комплект измерительных щупов, установленных на повероч-




**Технологическая карта стапеля Blackhawk «P 188 MK 2» для кузовов автомобилей Audi «100» и «200» с указанием точек замеров, приспособлений и размеров**

ный мост. Перемещения осуществляются посредством пневматических домкратов.

Поверочно-ремонтный стапель Blackhawk «P 201» комплектуется набором крепежных деталей и приспособлений, каталожный № VW 91205 MMS, предназначенным специально для ремонта кузовов автомобилей Audi «100/200» выпуска с 1983 г.

### Стапель Caroliner Fenwick «MK 3»

Поверочно-ремонтный стапель Caroliner Fenwick «MK 3» шведской фирмы Sametа состоит из стенда, на который устанавливается автомобиль, и измерительного моста, оборудованного ползунами, несущими щупы.

### «Dataliner» Nike Hydraulic

Поверочно-ремонтный стапель «Dataliner» шведской фирмы Nike Hydraulic представляет собой поверочный стенд, оборудованный оптическими измерительными инструментами, лазером и прозрачными линейками, подвешиваемыми к автомобилю.

### Измерительный комплект Repcar «FP 80»

В измерительном комплекте «FP 80» французской фирмы Repcar используются отвес с подвесными щупами, закрепленными на мерной ленте, и миллиметровая сетка, нанесенная на поверхность траверсы, выполненной из легкосплавного металла.

## Ремонт и замена сварных элементов каркаса кузова

**Предупреждение. Прежде чем приступить к удалению не поддающихся рихтовке структурных деталей кузова, необходимо выполнить правку деформированного участка кузова в целом для восстановления первоначальных линейных размеров контрольных точек и убедиться в том, что его геометрические размеры по контрольным точкам соответствуют табличным данным.**

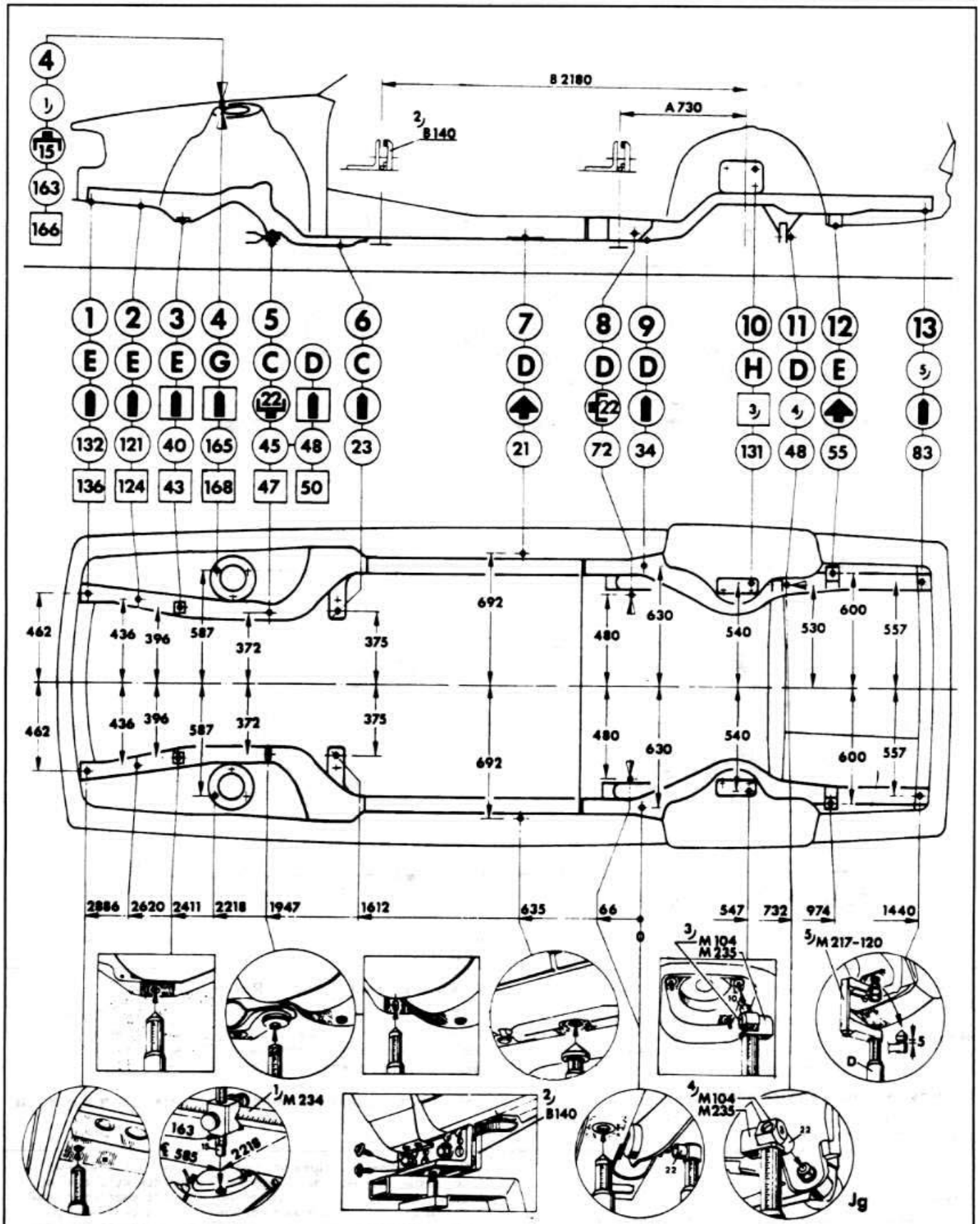
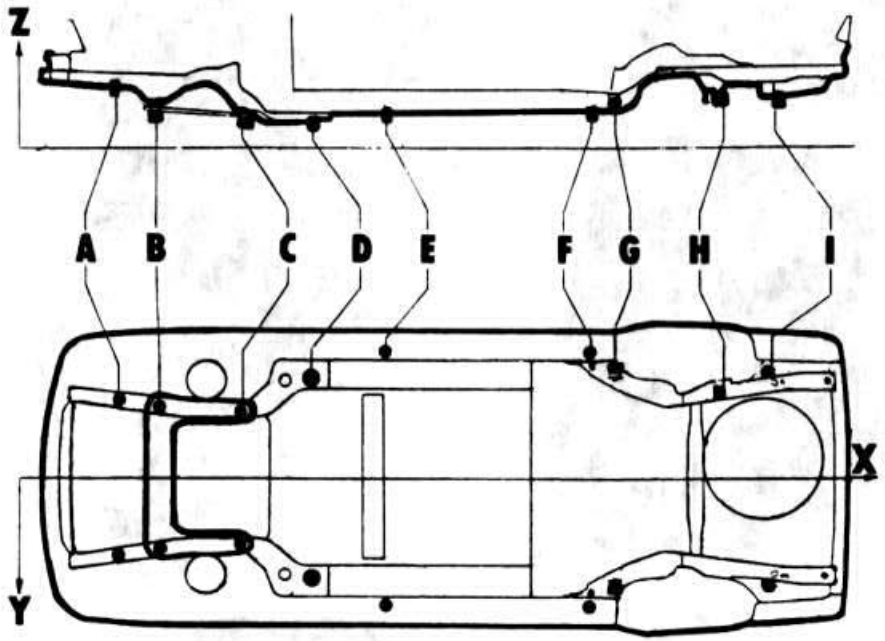



**Схема проверки размеров кузовов автомобилей Audi «100» и «200» на стенде Caroliner Fenwick «MK 3» (без снятия узлов и агрегатов шасси) с указанием точек замеров, приспособлений и размеров**

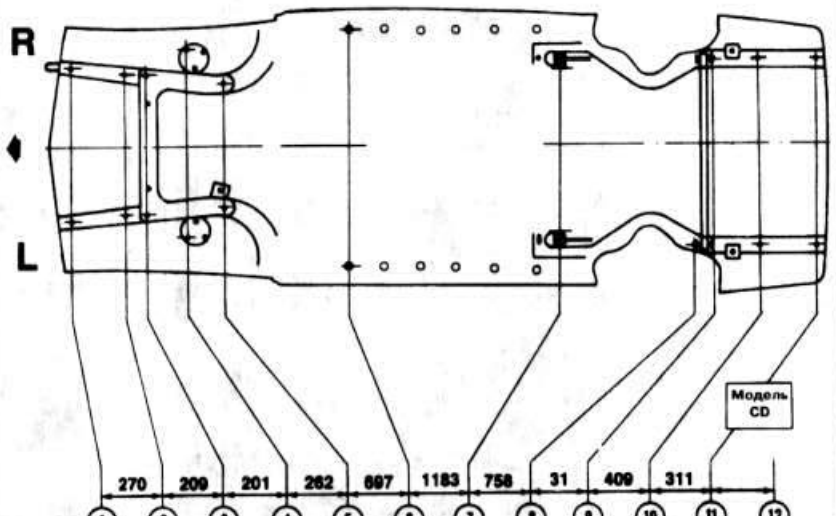



| | A | B | C | D | E | F | G | H* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | 1 | 3 | 8 | 12 | 15 | 26 | 26 | 35 |
| z / x x y | 219 / 44 X 434 | 75 / 54 X 393 | 21 / 18 X 372 | 13 / -4 X 571 | 77 / 15 X 692 | 77 / 6 X 700 | 164 / 98 X 450 | 161 / 34 X 535 |

| | I | J | K | L | M | N | O | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | 37 | | | | | | | |
| z / x x y | 174 / 36 X 600 | — | — | — | — | — | — | — |

H* - установить на резьбовую часть

Схема проверки размеров кузовов автомобилей Audi «100» и «200» комплекта измерительных приспособлений Repcar с указанием точек замеров, приспособлений и размеров




| | ○15 | ○15 | 19 | ⊙ | 17 | ○30 | 19 | 19 | 19 | ○30 | ○20 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3K | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| | 100 | 100 | – | 600 | – | – | – | 200 | – | 100 | 100 | |
| | 225 | 230 | 197 | 215 | 140 | 180 | 223 | 205 | 200 | 230 | 223 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2822 | 2552 | 2343 | 262* | 1880 | 1183 | 0 | L758 | R789 | 1198 | 1509 | |
| | 479 | 209 | 0 | 262* | 463 | 1160 | 2343 | L3101 | R3132 | 3541 | 3852 | |
| | 915 | 874 | 788 | 1164 | 747 | 1385 | 985 | – | – | 1112 | 1108 | |
| | 456 | 437 | 394 | 582 | 373 | 692 | 492 | L401 | R530 | 556 | 554 | |

Схема проверки размеров кузовов автомобилей Audi «100 CC, CS, CD» на стенде Dataliner (без снятия узлов агрегатов шасси) с указанием точек замеров, приспособлений и размеров

### Полное или частичное удаление поврежденных деталей

Полное удаление приваренных деталей кузова выполняется по точкам сварки, частичное — путем вырезания деформированного участка. Если новая деталь (часть детали) будет привариваться «внахлест», то необходимо предусмотреть припуск величиной около 2 см.

### Удаление точек контактной сварки

Удаление точек контактной сварки при снятии поврежденных или деформированных деталей, первоначальная форма которых не может быть восстановлена рихтовкой непосредственно на автомобиле, осуществляется с помощью пневматического зубила, либо путем высверливания. Высверливание точек сварки производится специальными фрезами или сверлами с центрирующим выступом, при этом сверло затачивается так, чтобы вырезание металла происходило от периферии к центру.

### Установка новых деталей

**Предупреждение. При проведении любых, даже самых мелких сварочных работ на неразобранном автомобиле, необходимо отсоединять отрицательную клемму аккумуляторной батареи от массы и снять электронные приборы.**

Детали кузова, наиболее подверженные коррозии, имеют цинковое защитное покрытие, нанесенное гальваническим способом. При сварочных работах имеет место выделение токсичной окиси цинка, что требует применения специальных респираторов.

Сварку деталей следует производить преимущественно контактным способом, либо электрической дугой в среде защитного газа (например, углекислого). Применение газосварки не рекомендуется.

## Съемные элементы кузова

### Снятие и установка облицовки радиатора

Снять центральное крепление и вывести облицовку из верхних зажимов. Установка осуществляется в обратном порядке.




**Справочные размеры для проверки бортов и внутренних размеров силового каркаса кузова по средним и задним стойкам. Допуск 2 мм**

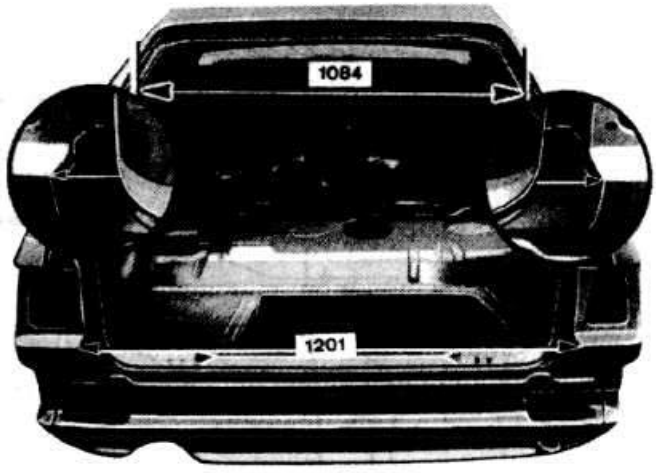
### Снятие и установка переднего бампера

#### Снятие

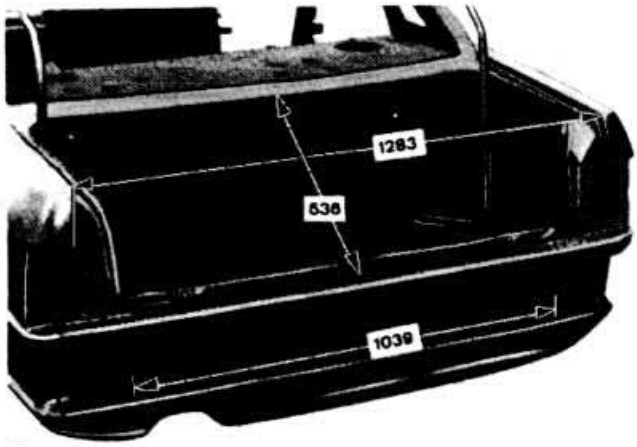
- Вывинтить центральные болты крепления и вывести бампер из боковых направляющих.

#### Установка

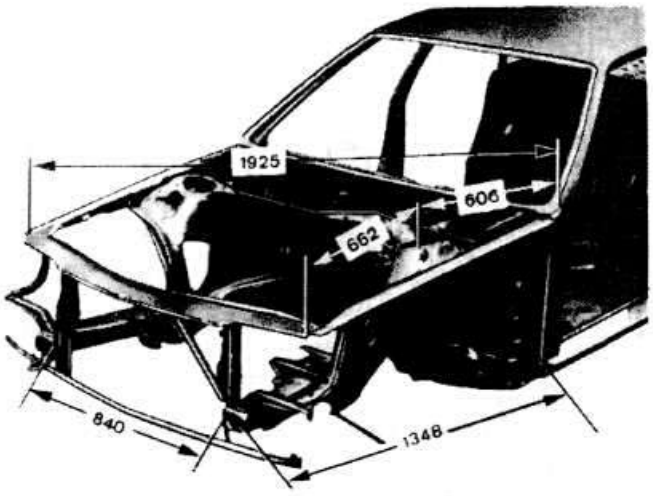
- Установить бампер на крепежные узлы и ввернуть болты.
- Установить и закрепить боковые накладки.

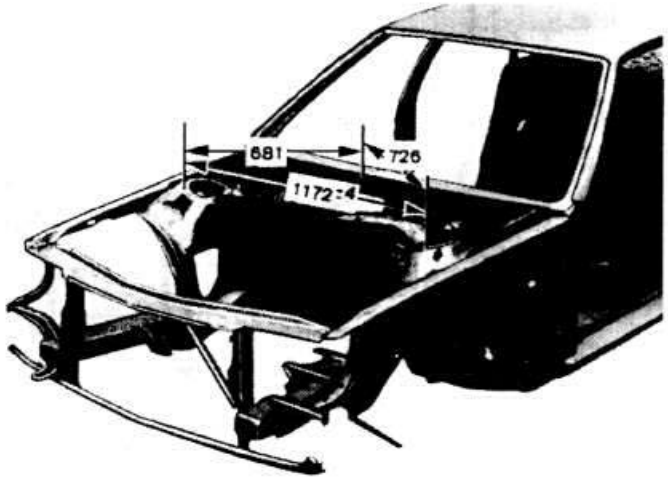



**Справочные размеры для проверки проема задка кузова универсал. Допуск 2 мм**

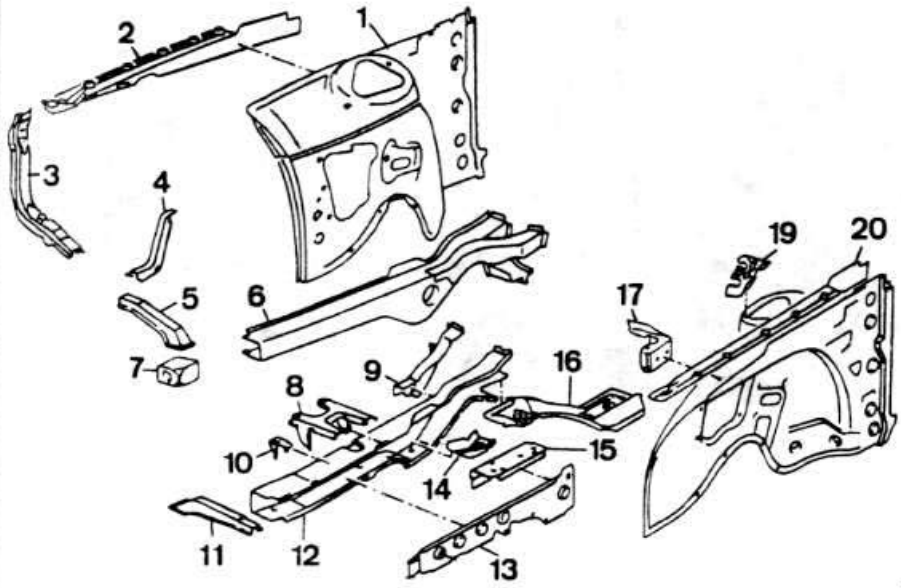



**Справочные размеры для проверки проема задка кузова седан. Допуск 2 мм**



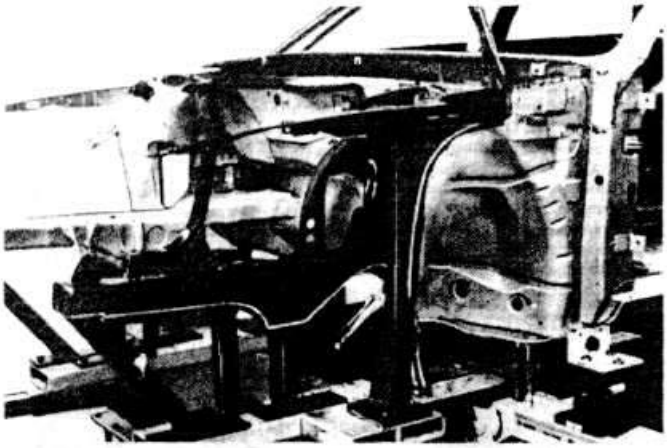

**Справочные размеры для проверки передка силового каркаса кузова. Допуск 2 мм**




**Детали передка кузова:**

***1 — брызговик переднего колеса со стойкой в сборе правый 448 809 102 (левый 444 809 105); 2, 20 — верхний усилитель брызговика правый 443 805 304 (левый 443 805 303); 3 — кронштейн 443 809 959; 4 — кронштейн юбки правый 443 805 870 (левый 443 805 869); 5, 7 — усилитель левый 443 805 855 (правый 443 805 856); 6, 12 — лонжерон передний левый 443 803 105 (правый 443 803 106); 8 — опора двигателя 431 803 029 С; 9 — накладка наружная левого лонжерона 443 803 883 (правого 443 803 898); 10 — кронштейн 443 803 135; 11 — усилитель; 13 — накладка внутренняя левого лонжерона 443 803 175 (правого 443 803 156); 14 — усилитель левого лонжерона 431 803 115 (правого 431 803 116); 15 — кронштейн 443 803 121; 16 — подкладка левая 443 803 103 (правая 443 803 104); 17 — консоль 431 809 321; 19 — кронштейн крепления расширительного бачка 431 809 3197***

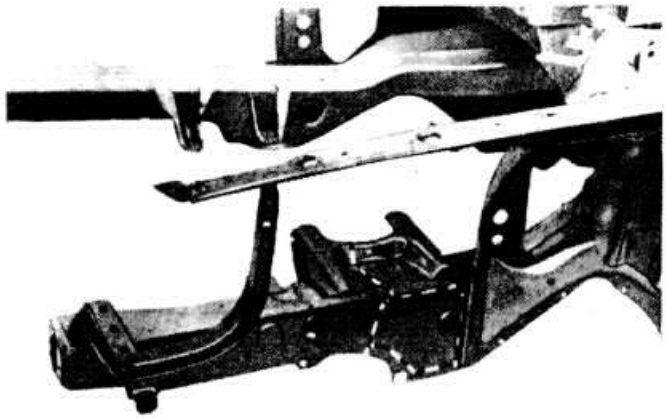
* Каталожный номер детали



**Замена брызговика в сборе с передним лонжероном (замена осуществляется после снятия с передней части автомобиля узлов и агрегатов шасси и выверки пола кузова на поверочно-ремонтном стапеле). Произвести правку кузова. Срезать брызговик в сборе с лонжероном. Выправить и зачистить сопрягаемые поверхности. Установить по шаблонам новый брызговик в сборе с лонжероном. Закрепить деталь и проверить зазоры. Приварить деталь к каркасу кузова, заваривая отверстия электросваркой в защитном газе. Наложить на швы слой цинксодержащей грунтовки. Загерметизировать герметиком сопряжения с салоном кузова. Восстановить защитное покрытие днища. Обработать антикоррозийным составом внутренние полости.**




**Замена брызговика в сборе с передним лонжероном**
**Подготовить новую деталь. Просверлить отверстия A и D сверлом 8 мм. Подготовить детали к сварке путем заваривания отверстий электросваркой в защитном газе.**



**Замена части переднего лонжерона**
**Замена части переднего лонжерона осуществляется после снятия узлов и агрегатов шасси и выверки пола кузова на поверочно-ремонтном стапеле.**

## Арматура передка

### Снятие

- Отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи.
- Снять облицовку радиатора.
- Снять бампер.
- Отвинтить кронштейн бампера, следя за тем, чтобы не повредить пластмассовое основание.
- Действуя под автомобилем, снять правый и левый спойлеры.
- Вывинтить болты крепления и снять кожух радиатора.
- Отцепить от замка капота трос привода.



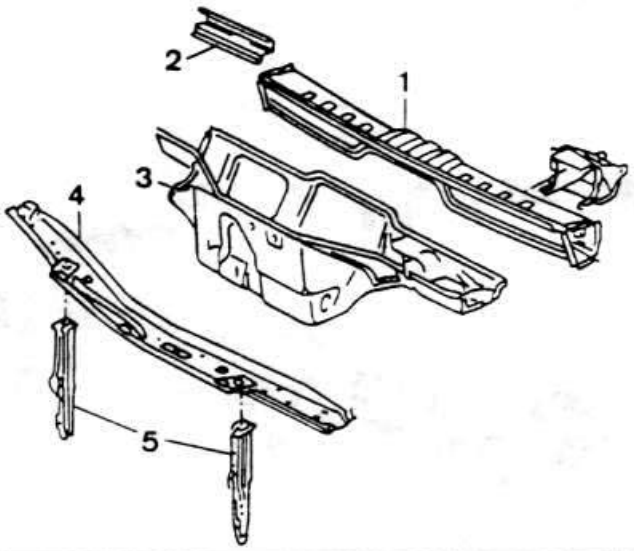
**Замена части переднего лонжерона**

**Отрезать деформированную часть. Высверлить точки сварки деформированной части лонжерона (с брызговиком, щитом передка и частью днища кузова) сверлом 6 мм. Выправить (при необходимости) и зачистить сопрягаемые поверхности. Установить новую деталь, закрепить ее и проверить зазоры. Приварить деталь сплошным швом. Наложить на сопряжение детали с брызговиком слой электропроводящей цинксодержащей грунтовки и приварить ее контактной сваркой к брызговику. Заровнять швы. Восстановить защитное покрытие днища. Обработать внутреннюю полость жидким воском и восстановить защитное покрытие нижней части лонжерона и брызговика.**

**Детали щита передка:**

***1 — поперечина 443 805 305*; 2 — уголок 431 805 292 А; 3 — щит передка 443 805 261; 4 — передняя поперечина 443 805 59; 5 — стойка передней поперечины левая 443 805 799 (правая 443 805 780)***

*Каталожный номер детали.



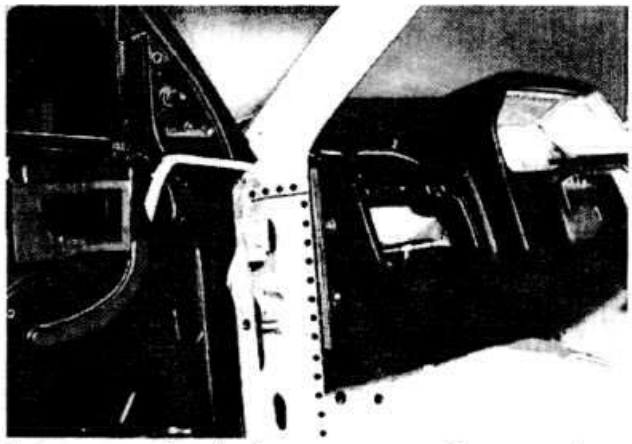

- Снять верхнее крепление радиатора.
- Снять верхнюю декоративную планку (над бампером).
- Снять внутреннюю вентиляционную решетку и блок-фары.

На автомобилях с фароочистителями отсоединить трубку подачи омывающей жидкости, вывинтить четыре болта крепления мотор-редукторов к лонжеронам, сдвинуть вперед и снять юбку.

Установка арматуры передка выполняется в обратном порядке.

## Снятие и установка капота

- Открыть капот.
- Вывинтить болты крепления петель к капоту и болты крепления пневмоамортизатора.



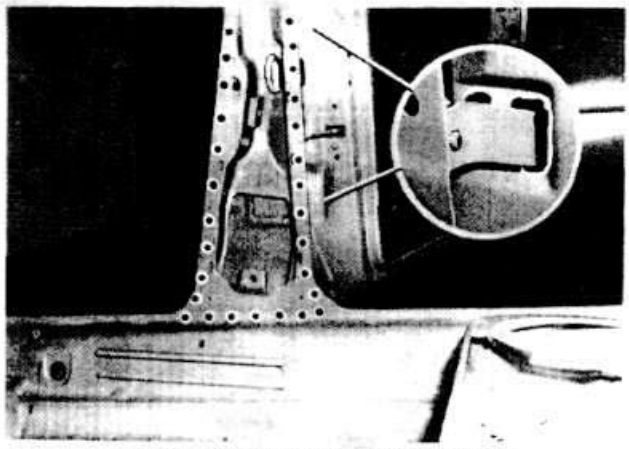
**Замена передней стойки боковины кузова в сборе с петлей двери (электросварка в защитной среде)**

**Снять крыло и дверь с соответствующей стороны. Разметить удаляемую часть. Высверлить точки сварки и вырезать удаляемый кусок стойки вместе с петлей. Отрихтовать по периметру вырезанной части и загрунтовать цинксодержащей грунтовкой голый металл. Подготовить новую деталь и проверить соответствие форм детали и отверстия. Приварить деталь точечной сваркой (газосваркой в нейтральной среде в труднодоступных местах). Приварить деталь короткими швами к верхнему усилителю брызговика. Зачистить швы. Восстановить защитное покрытие дна. Восстановить лакокрасочное покрытие. Обработать жидким воском закрытые полости.**

**Замена передней стойки боковины кузова**

**Снять крыло и дверь с соответствующей стороны. Разметить удаляемые части стойки и днища. Высверлить точки сварки и вырезать удаляемые куски. Отрихтовать по периметру вырезанной части и загрунтовать цинксодержащей грунтовкой голый металл. Подготовить заплатки (заменяемая часть дна устанавливается внахлест) и проверить соответствие форм заплаток и отверстий. Приварить заплатку к стойке и днищу точечной сваркой (газосваркой в нейтральной среде в труднодоступных местах). Приварить днище сплошным швом по периметру. Зачистить швы. Выровнять поверхность оловом (при необходимости). Восстановить защитное покрытие днища. Восстановить лакокрасочное покрытие. Обработать жидким воском закрытые полости.**

**Примечание. Технологический процесс замены дверных петель изложен ниже.**



**Замена средней стойки боковины кузова**

**Снять двери с соответствующей стороны. Высверлить точки контактной сварки в месте соединения панели стойки с полом кузова. В верхней части стойки предусмотреть разрез на расстоянии примерно 50 мм от крыши, а в нижней — 20 мм от пола. Высверлить точки контактной сварки стойки и усилителя. Подготовить к сварке стыки и загрунтовать цинксодержащей грунтовкой. Установить и закрепить новую деталь, проверить зазоры. Установить дверь и определить место приварки петли. Приварить внахлест верхний и нижний концы стойки и усилителя контактной сваркой и заварить отверстия дуговой сваркой в защитной среде. Приварить петли дуговой сваркой в защитной среде непрерывным швом. Обработать внутренние поверхности жидким воском.**



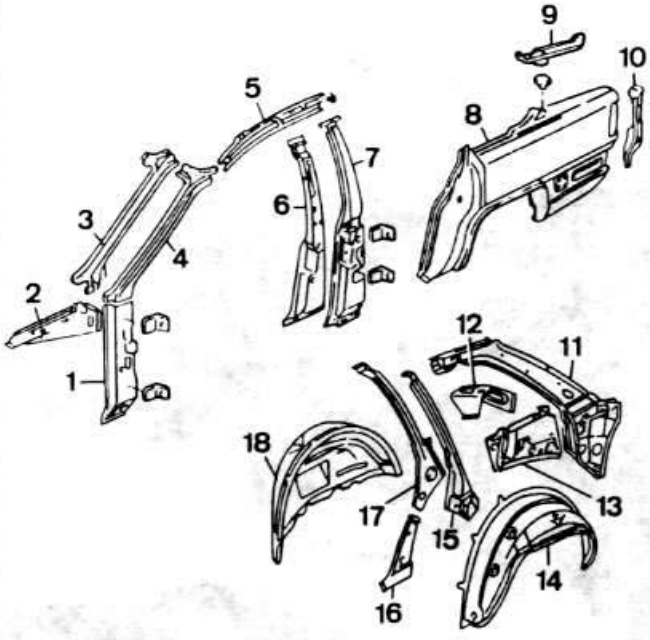
**Замена панели крыши кузова**

**Срубить панель крыши зубилом как можно ближе к водосточному желобку. Отогнуть верхние концы средних стоек, спилить концы передних и задних стоек. Высверлить точки контактной сварки по периметру крыши. Снять заусенцы в местах точечной сварки. Отрихтовать и подготовить к сварке сопрягаемые поверхности. При необходимости вырезать и заменить поврежденные детали. Установить, центрировать и закрепить зажимами новую деталь. Приварить деталь контактной сваркой по периметру (места соединения с передней и задней поперечинами, а также продольными усилителями). Сварить электросваркой встык передние и задние стойки, зачистить швы, залудить оловом и выровнять поверхность в местах сварки.**

**Детали боковины:**

***1 — стойка передняя левая 443 809 241 A* (правая 443 809 242 A); 2 — верхний усилитель брызговика левого колеса 443 809 097 (правого колеса 443 809 098); 3 — стойка проема ветрового стекла левая 443 809 207 A (правая 443 809 208 A); 4 — накладка передней стойки проема ветрового стекла левая 443 809 201 B (правая 443 809 218 A); 5 — усилитель; 6, 7 — внутренняя накладка и средняя левая стойка 443 809 219 C (правая 443 809 220 C); 8 — панель заднего левого крыла 443 809 605 (правого 443 809 606); 9 — желобок левый 443 809 629 (правый 443 809 630); 10 — усилитель заднего левого крыла 443 809 613 (правого 443 809 6147); 11 — накладка левой стойки крыши 443 809 324 (правой 443 809 323); 12 — косынка пояса безопасности 443 809 301; 13 — накладка задка внутренняя левая 443 809 993; 14 — надколесный полукожух левый 443 809 411 (правый 443 809 4123); 15 — стойка проема заднего стекла левая 443 809 267 (правая 443 809 268); 16 — накладка внутренняя левая 443 809 429 (правая 443 809 430); 17 — накладка верхняя левая 443 809 239 (правая 443 809 240); 18 — надколесный полукожух левый 443 809 851 (правый 443 809 852)***

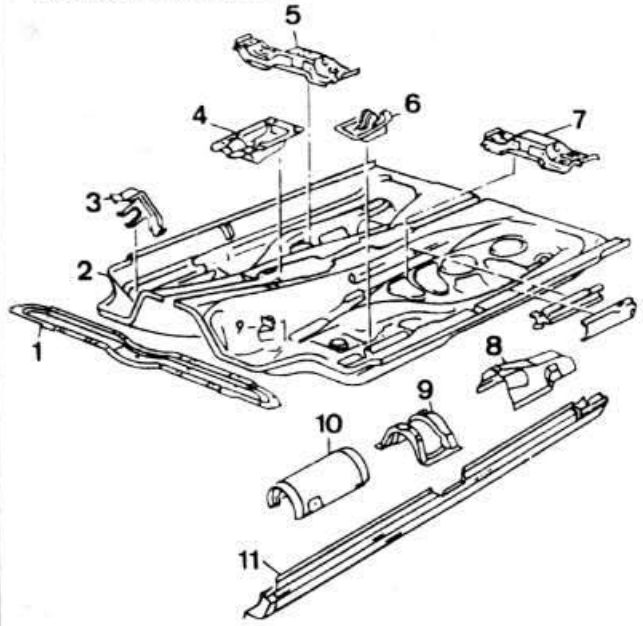
*Каталожный номер детали.




**Детали пола кузова:**

***1 — передняя поперечина; 2 — правая половина пола 443 804 074 (левая половина пола 443 804 0737); 3 — подножка 444 803 212 B; 4 — короб коробки передка 443 803 961; 5 — центральная поперечина 443 803 174; 6 — вставка 443 803 821; 7 — задняя траверса 443 803 173; 8 — центральный усилитель 433 803 443; 9 — кронштейн 443 803 805; 10 — туннель; 11 — порог левый 443 804 757 A (правый 443 804 758)***

*Каталожный номер детали.





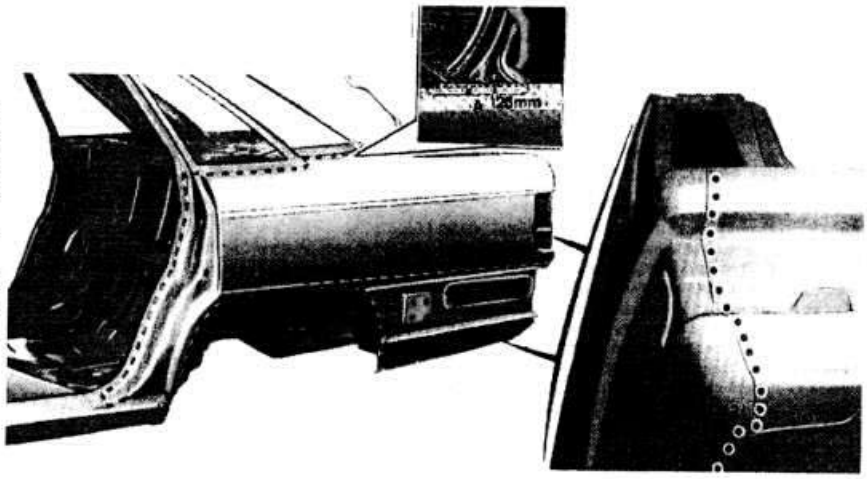

**Частичная замена порогов дверей**

**Выпилить деформированную часть и срубить зубилом недоступные для пилы участки. Отрихтовать по периметру и загрунтовать цинксодержащей грунтовкой голый металл. Подготовить заплатку (сварка внахлест) и проверить соответствие форм заплаток и отверстий. Загрунтовать место сварки электропроводящей мастикой для защиты от коррозии. Приварить заплатку газосваркой в нейтральной среде по торцам и контактной сваркой — верхнее и нижнее сопряжение. Зачистить и залудить швы. Восстановить защитное покрытие пола. Восстановить лакокрасочное покрытие. Обработать жидким воском закрытые полости.**

**Примечание. При полной замене порога необходимо снять с соответствующей стороны крыло. Выровнять и подогнать край днища, свариваемый с порогом. Выполнить сварку стыка дугой в защитной среде.**

**Замена панели заднего крыла**

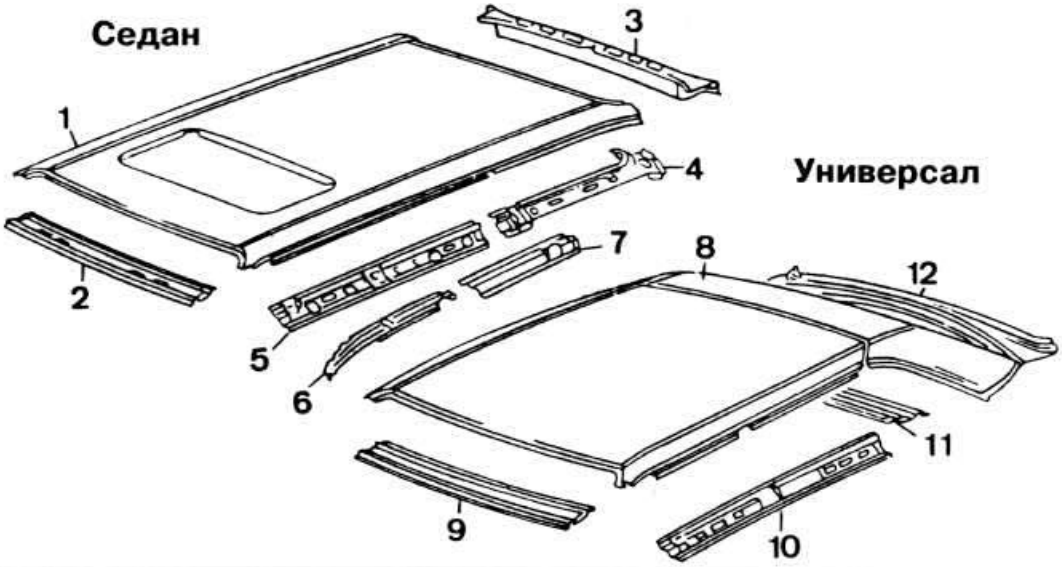
**Высверлить точки контактной сварки. Зачистить шлифовальной машинкой сопрягаемые поверхности. Наложить цинксодержащую грунтовку на поверхности, свариваемые контактной сваркой. Произвести подгонку нового крыла и установить его, обеспечив требуемые зазоры. Приварить крыло контактной сваркой по периметру и заварить дуговой сваркой в защитной среде отверстия в местах стыка панели крыла и стоек (передней и задней) проема бокового стекла (задней двери). Нанести герметик и восстановить защитное покрытие арки заднего колеса. Обработать жидким воском внутренние полости.**



**Детали крыши:**

***1 — панель крыши 445 817 111*; 2, 9 — передняя поперечина крыши 443 817 995; 3 — задняя поперечина крыши 445 817 891; 4 — задний левый лонжерон 445 817 385 (правый 445 817 385 А); 5 — передний левый лонжерон 445 817 967 (правый 445 817 968); 6, 7 — усилитель левый 445 817 901 (правый 445 817 902); 8 — панель крыши 443 817 111; 10 — продольный усилитель левый 443 817 967 (правый 443 817 968); 11 — задняя поперечина крыши 443 817 983; 12 — задняя рамка 443 817 145***

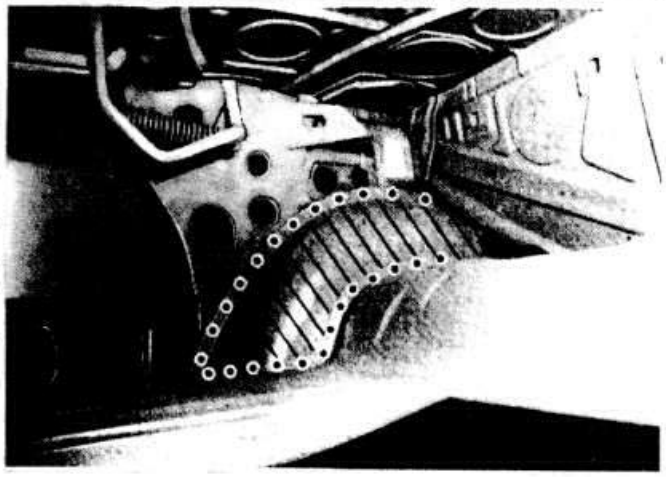
*Каталожный номер детали

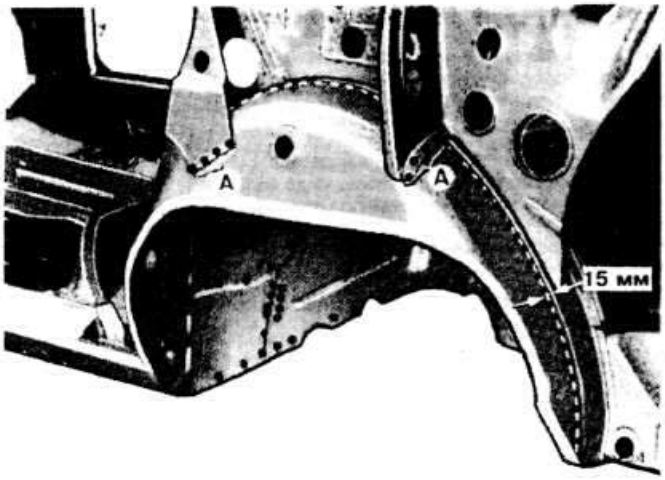



**Замена заднего внутреннего надколесного полукожуха**

**Примечание. В запасные части поставляется надколесный кожух заднего колеса из двух элементов. Внутренний полукожух приваривается непосредственно к силовому каркасу пола кузова, а внешний — к панели крыла.**

**Проверить геометрические характеристики кузова по контрольным точкам. Высверлить точки контактной сварки, крепящие заднее крыло, и снять крыло (см. выше). Срубить зубилом как можно ближе к линии сопряжения часть полукожуха, примыкающую к полу багажного отделения, высверлить точки контактной сварки с панелью багажника. Зачистить и подготовить сопрягаемые поверхности, нанести на места контактной сварки слой электропластичной пасты или цинксодержащей грунтовки с целью предотвращения коррозии. Подготовить и установить новый полукожух, произвести предварительную сборку. После приварки внутреннего полукожуха и установки панели крыла восстановить защитное покрытие днища и наложить валик герметика на места соединения брызговика с полом и панелью багажного отделения.**

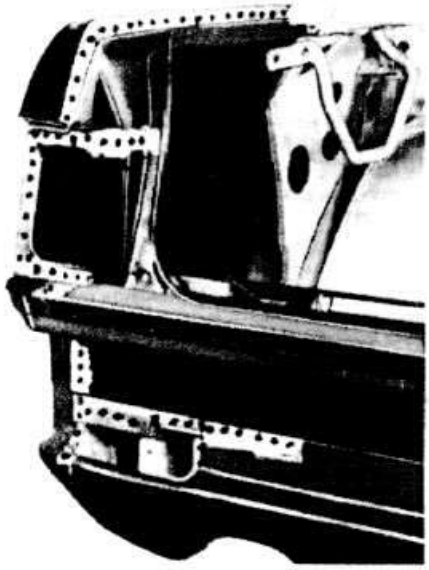


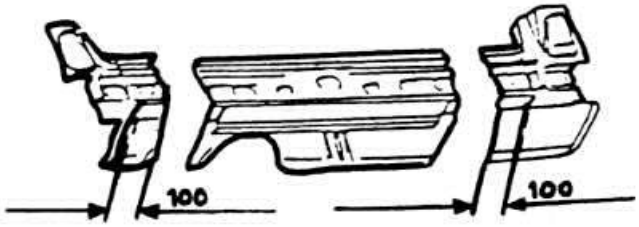



**Замена заднего надколесного полукожуха**

**Примечание. Накладка панели заднего колеса и элементы надколесного кожуха поставляются в запчасти в отдельных деталях.**

**Удалить панель заднего крыла. Срубить зубилом как можно ближе к линии сопряжения часть полукожуха, примыкающую к полу багажного отделения, высверлить точки контактной сварки с полукожухом крыла и с панелью багажника. Разрезать переднюю и заднюю стойки проема бокового стекла. Высверлить точки контактной сварки в местах соединения с рамкой бокового стекла, передней стойкой и панелью задней стойки, внутренними усилителями салона, ребром жесткости салона, передней частью продольного усилителя крыши и с верхним усилителем проема багажного отделения. Зачистить шлифовальной машинкой сопрягаемые поверхности. Приготовить новые детали, закрепить их на посадочных местах и проверить зазоры. Проложить лист асбеста между усилителями с тем, чтобы при сварке не сжечь лакокрасочное покрытие салона. Выполнить сварку. Зачистить места сварки, залудить их оловом и выровнять. Установить панель заднего крыла. Восстановить защитное покрытие днища. Наложить валик герметика в месте соединения с панелью багажного отделения. Обработать жидким воском внутренние полости.**

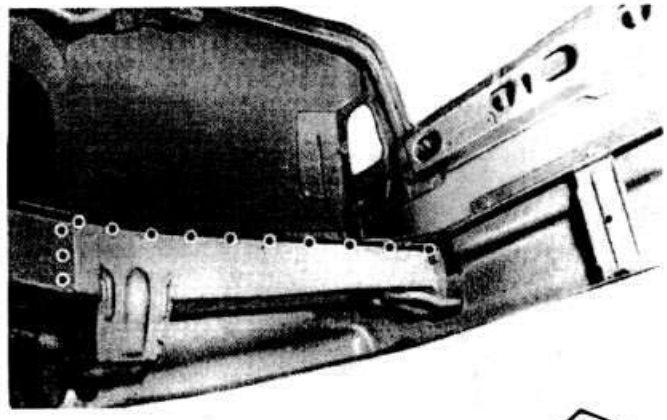


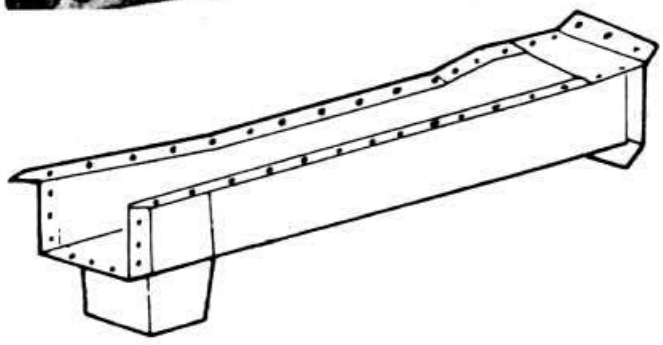



**Замена задней панели багажного отделения**

**Примечание. Задняя панель багажного отделения поставляется в запчасти в трех элементах.**

**Высверлить точки контактной сварки в месте соединения с задней поперечиной пола и накладками задних крыльев. Подготовить сопрягаемые поверхности и загрунтовать их цинксодержащей грунтовкой. Примерить новые детали и проверить зазоры. Приварить панель контактной сваркой. Наложить валик герметика в месте стыка панели с полом багажника для предотвращения проникания воды.**





**Замена пола багажного отделения**

**Примечание. Пол багажного отделения поставляется в запчасти в трех элементах (короб для укладки запасного колеса выполнен из пластмассы и его установка требует применения специальной полимеризирующейся пасты). Собственно пол багажного отделения состоит из двух частей: правой и левой.**

**Замена левой или правой половины пола. Последовательно снять заднюю панель и короб запасного колеса. Высверлить точки контактной сварки в местах соединения с задним лонжероном, панелью заднего крыла и кузовом. Проверить и при необходимости произвести правку лонжеронов. Проверить геометрические размеры задка по контрольным точкам. Выправить и зачистить шлифовальной машинкой сопрягаемые поверхности. Нанести на места точечной сварки новой детали слой электропластичной пасты для предотвращения коррозии. Приварить контактной сваркой новую деталь к полу — боковому усилителю — надколесному кожуху. Приварить электросваркой в защитной среде к полу и к ребру жесткости пола. Приварить электросваркой в защитной среде ко второй половине пола и к надколесному кожуху. Приклеить короб запасного колеса. Восстановить защитное покрытие низа пола. Проверить сварные соединения на герметичность.**

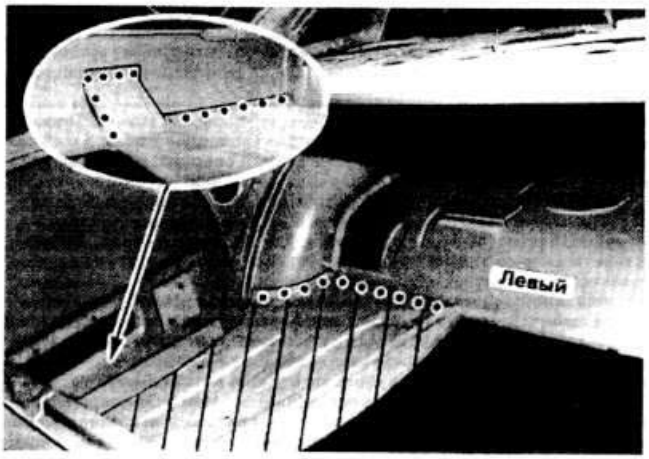
- Снять капот.

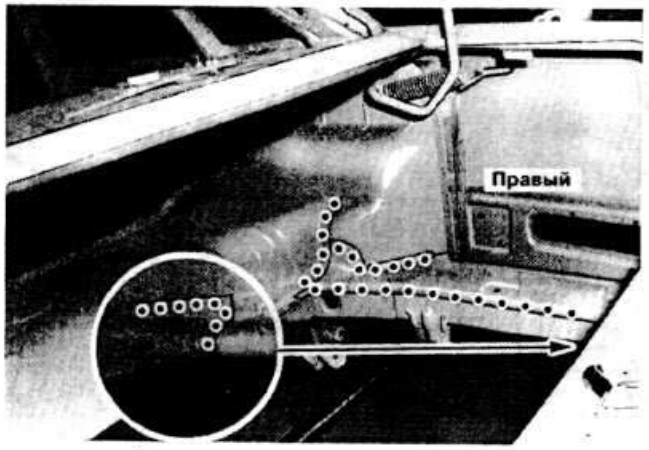
Установка капота выполняется в обратном порядке. После установки капота проверить и при необходимости отрегулировать зазоры.

## Снятие и установка передних крыльев

### Снятие

- Ослабить крепление спойлера.
- Снять пластмассовый подкрылок.
- Снять фару и бампер (см. выше).
- Снять указатель поворота.
- Вывернуть два болта нижнего переднего крепления.
- Вывернуть девять болтов верхнего крепления крыла.
- Вывернуть два болта нижнего заднего крепления.




Замена части заднего лонжерона пола

**Примечание. Перед заменой части заднего лонжерона задка кузова необходимо проверить геометрические характеристики заднего моста и длину диагоналей задка по контрольным точкам с помощью шаблона. Если одна из этих проверок даст неудовлетворительный результат, установить кузов на стапель и произвести правку и замену деформированной части лонжерона задка.**

**Высверлить точки контактной сварки, крепящие лонжерон к полу багажного отделения. Зачистить сопрягаемые поверхности и установить новую деталь. Приварить лонжерон к полу электросваркой в защитном газе методом заварки ранее сделанных сверлений и сплошным швом к косынке и буксировочному узлу. Зачистить при необходимости места сварки шлифовальной машинкой и отрихтовать пол багажного отделения. Обработать внутренние полости жидким воском. Восстановить защитное покрытие днища.**

- Вывернуть болт внутреннего (в выемке для колеса) заднего крепления.
- Снять крыло.

### Установка

- Нанести слой уплотнительного герметика по всей длине сопрягаемых поверхностей.
- Поставить на место крыло.
- Наживить болты крепления.
- Отрегулировать зазор между крылом и дверью, а также между крылом и капотом.
- Затянуть болты.
- Покрыть внутреннюю поверхность крыла, особенно в его передней части, противошумной мастикой.

## Снятие и установка люка в крыше

### Снятие

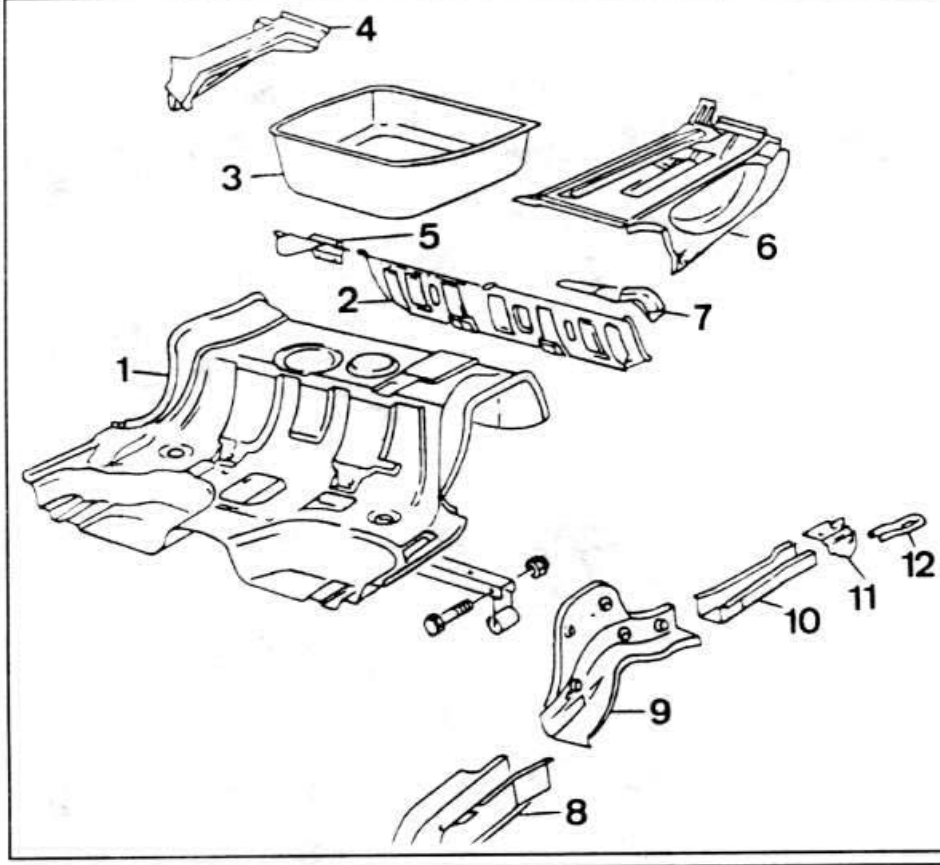
- Вывинтить болты крепления рукоятки.
- Вывести и отсоединить плафон и пластмассовую оправу.
- Снять механизм натяжения троса.
- Сдвинуть переднюю направляющую до упора.
- Вывинтить только винты крепления рамки.
- Приподнимая передние концы ползунов, высвободить пружины отражателя.
- Сдвинуть ползуны и отражатель вперед до упора.
- Снять сборку, приподнимая ее за переднюю часть.
- Вынуть облицовку крышки люка из направляющих.

### Установка

- Установить по меткам задние направляющие и тросы.
- Сдвинуть переднюю направляющую до упора.
- Приподнимая передние концы ползунов, высвободить пружины отражателя.
- Сдвинуть ползуны и отражатель вперед до упора.
- Установить облицовку крышки люка.

### Возможные неисправности люка в крыше, их причины и устранение

| Причина неисправности | Метод устранения |
|---|---|
| **Царапины на поверхности крышки люка** | |
| Отсутствуют фетровые уплотнители на обеих петлях отражателя | Наклеить фетровые уплотнители |
| Декоративная накладка отражателя упирается в переднюю облицовочную накладку крыши | Наклеить на концы накладки отражателя фетровые уплотнители |
| Отсутствует резиновый упор на передней облицовочной накладке крыши | Установить резиновый упор в предусмотренное для него отверстие |
| Имеются остатки клея или краски на внутренней поверхности крыши (на дуге) | Очистить поверхности от загрязнений |
| Неправильная регулировка крышки люка по высоте | Отрегулировать установку крышки люка |
| Крышка люка установлена слишком близко к задней дуге | Отрегулировать установку крышки люка |
| Отсутствует болт крепления сборки (или ослаблена его посадка) на рамке крыши | Установить (закрепить) болт |
| **Люк не герметичен** | |
| Слишком мал зазор между облицовкой крышки люка и задним бортом люка | Наклеить фетровые прокладки под направляющие.<br>**Примечание. Проверить величину свободного хода крышки.** |
| Имеются остатки клея или краски на поверхности водоотводного желобка | Очистить поверхности от загрязнений |
| Прокладка не обеспечивает герметичности стыка (велик зазор либо деформировалась прокладка) | Отрегулировать величину зазора. Заменить прокладку<br>**Примечание. Наклеить прокладку на закраину крышки люка.** |
| **Крышка люка хлопает** | |
| При перемещении крышки люка в крайнее положение ручка не устанавливается в положение «0» | Закрыть крышку люка. Отрегулировать работу ручки |
| **Невозможно закрыть или поднять крышку, повернуть ручку** | |
| Неисправен механизм натяжения тросов | Заменить механизм |
| Тросы соскочили с ведущей шестерни или повреждены | Снять сборку. Заменить на обеих сторонах задние направляющие и тросы. Отрегулировать механизм |
| Отражатель (ветра) поднимается слишком высоко и крышка люка упирается в него при ее закрытии в сдвинутом положении | Отрегулировать по месту отражатель до получения необходимой величины свободного хода |
| **Обивка крыши вздулась либо порвана, крышка дребезжит** | |
| Слишком мал зазор между облицовкой крышки и передней закраиной люка в крыше<br>Слишком высоко поднята накладка | Подогнать по высоте заднюю часть накладки<br>**Внимание! Подгонка накладки должна производиться очень осторожно во избежание образования вздутий из-за вытяжки металла** |



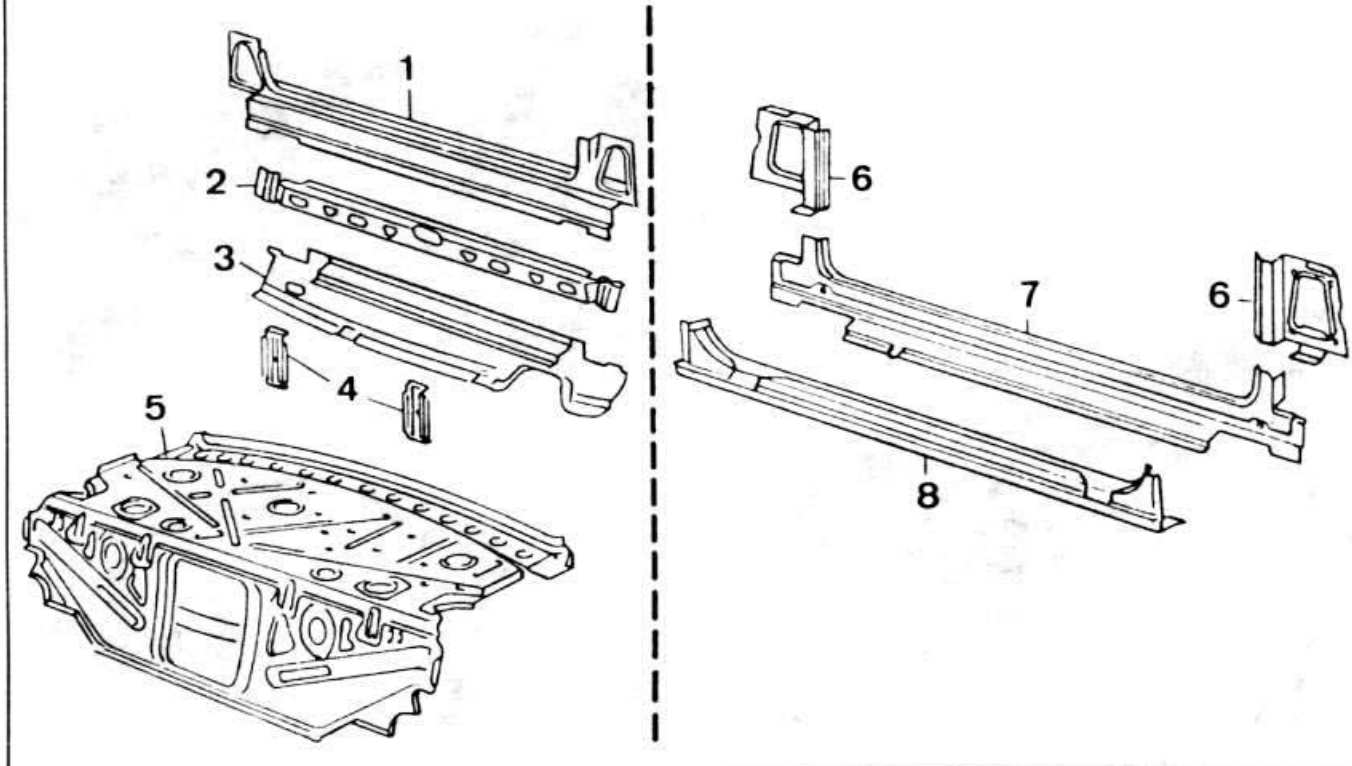

**Детали пола багажного отделения:**

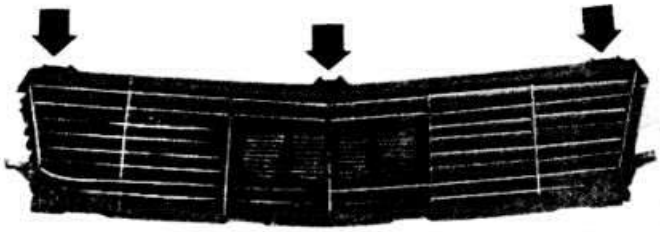
***1 — промежуточная поперечина 443 804 084*; 2, 7 — поперечина 445 803 069 А; 3 — короб запасного колеса 443 803 265; 4 — правая панель пола багажного отделения 443 803 098; 5 — стопор 445 804 277; 6 — левая панель пола багажного отделения 443 803 095; 8 — привариваемая к дну кузова часть заднего лонжерона левая 443 803 405 (правая 443 803 406 А); 9 — промежуточная часть заднего лонжерона 803 803 583; 10 — привариваемая к полу багажного отделения часть заднего лонжерона левая 443 803 651 (правая 443 803 652); 11 — гнездо амортизатора заднего бампера 443 803 691; 12 — буксировочная проушина 443 803 169 А***

*Каталожный номер детали.

**Детали внутренней панели багажного отделения:**

***1, 2, 3, 4 — детали задней юбки 443 813 304*; 5 — перегородка 443 813 111 на универсалах; 6, 7, 8 — детали задней юбки 443 813 307***



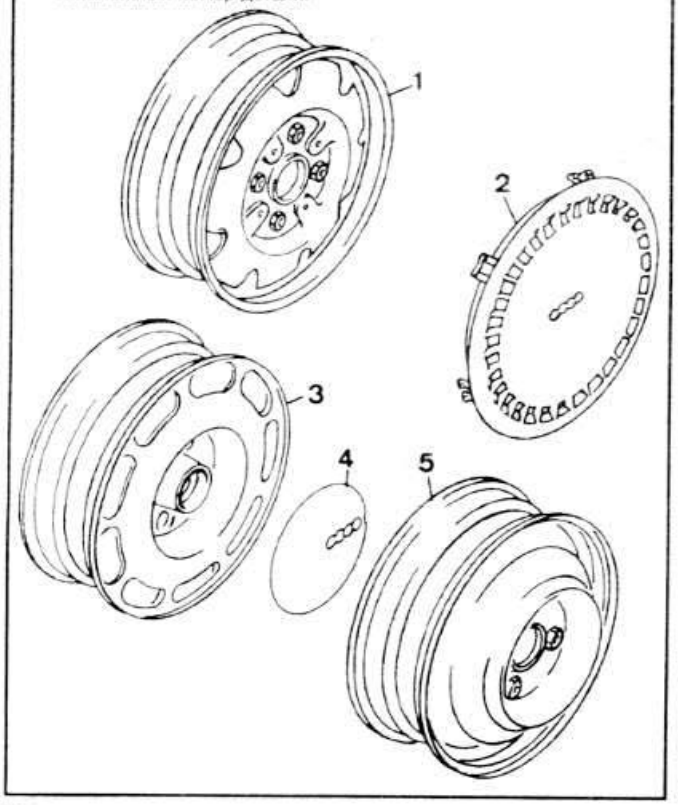


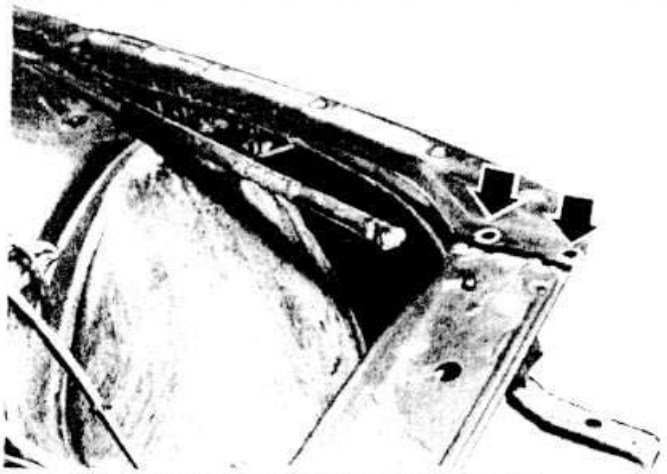
Облицовка радиатора. Стрелкой показаны защелки

**Ободья и декоративные колпаки:**

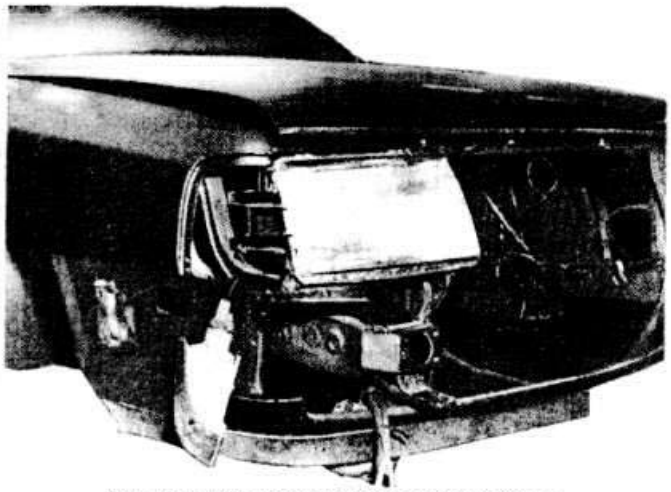
*1 — обод стальной 431 601 025 А*; 2 — декоративный колпак 443 601 147 А; 3 — обод алюминиевый 853 601 025; 4 — декоративный колпак 443 601 165 А; 5 — обод стальной 433 601 025 А*

*Каталожный номер детали.

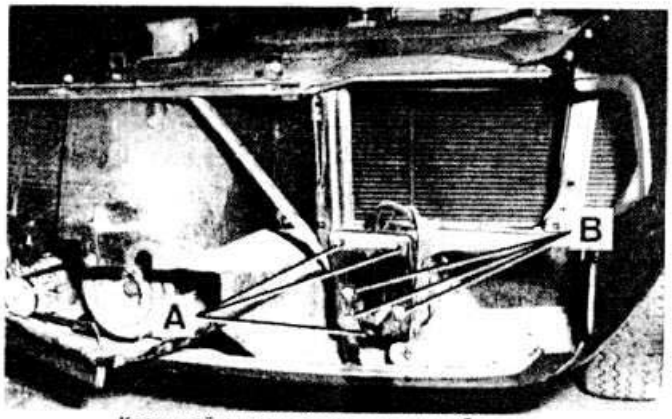


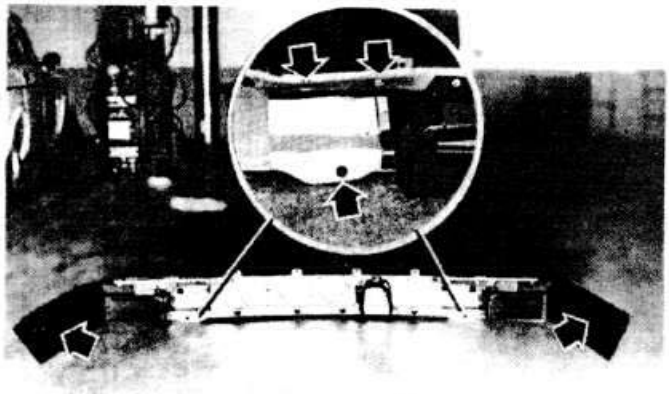
Верхнее крепление передней облицовки



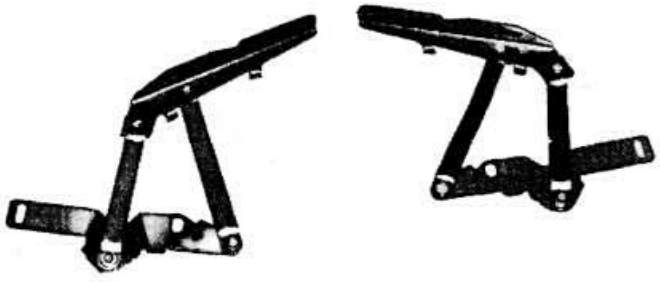
Снятие правого переднего указателя поворота




Кронштейны крепления переднего бампера:
А — болты крепления бампера к кронштейну; Б — болты крепления кронштейна к лонжерону



Крепление переднего бампера

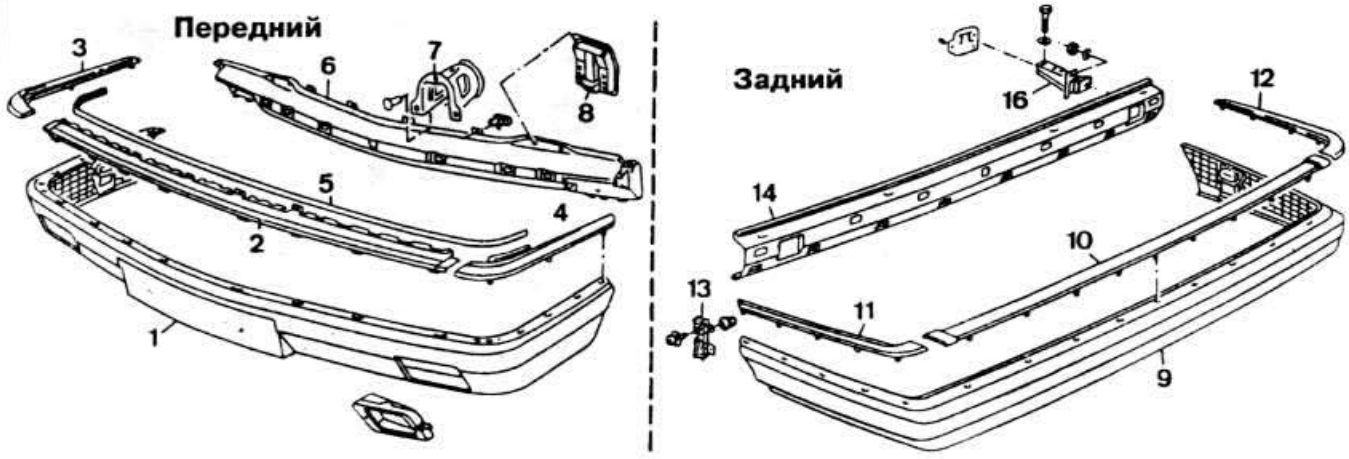


Петли капота

**Детали бамперов:**

***1 — передний бампер 443 807 101 C*; 2 — центральная декоративная накладка 443 807 243 C; 3, 4 — боковой молдинг левый 443 807 259 C (правый 443 807 260); 5 — прокладка 443 807 669 A; 6, 7 — балки и кронштейн 443 807 089 D; 8 — кронштейн крепления бампера 443 807 131; 9 — задний бампер 443 807 301; 10 — центральная декоративная накладка 443 807 443; 11, 12 — боковой молдинг левый 443 807 459 C (правый 443 807 460 C); 13 — вваренная гайка 431 807 300 B; 14 — балка 443 807 313; 16 — кронштейн крепления бампера левый 443 807 331 (правый 443 807 332)***

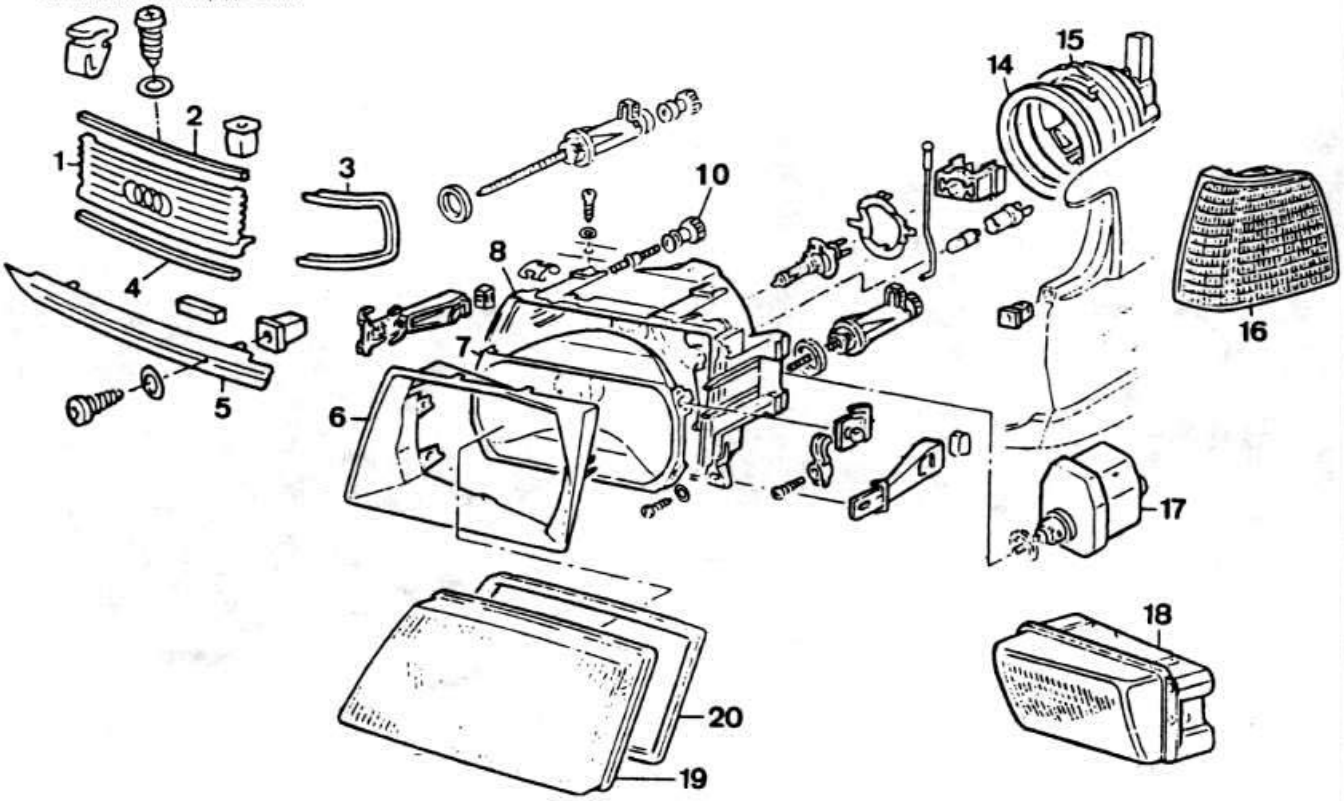
*Каталожный номер детали




**Детали фары:**

***1 — облицовка радиатора 443 853 655*; 2 — верхняя декоративная накладка 443 853 711; 3 — боковая облицовка; 4 — нижняя декоративная накладка; 5 — воздухозаборник решетчатый 443 853 667 B; 6 — отражатель левый 443 941 177 (правый 443 941 178); 7 — отражатель йодной лампы левый 443 941 151 A (правый 443 941 152 A); 8 — корпус йодной фары левый 443 941 029 A (правый 443 941 030 A); 10 — винт регулировочный 443 941 317 A; 14, 15 — защитные колпачки 443 941 159; 16 — указатель поворота левый 443 953 049 (правый 443 953 050); 17 — электродвигатель 443 941 295; 18 — фара противотуманная левая 443 941 723 (правая 443 941 724); 19 — рассеиватель левой фары 443 941 115 A (правой 443 941 116 A); 20 — прокладка 443 941 119 A***

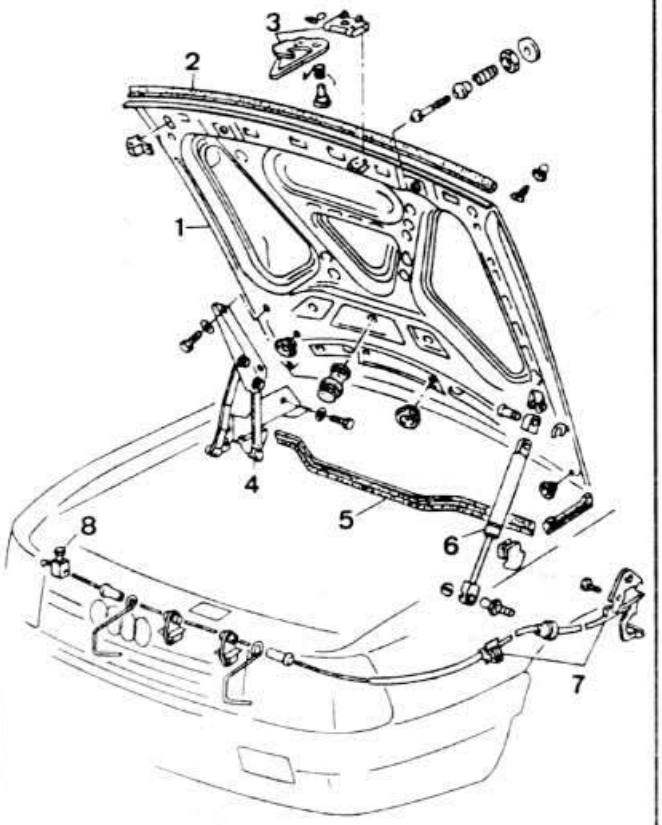
*Каталожный номер детали.

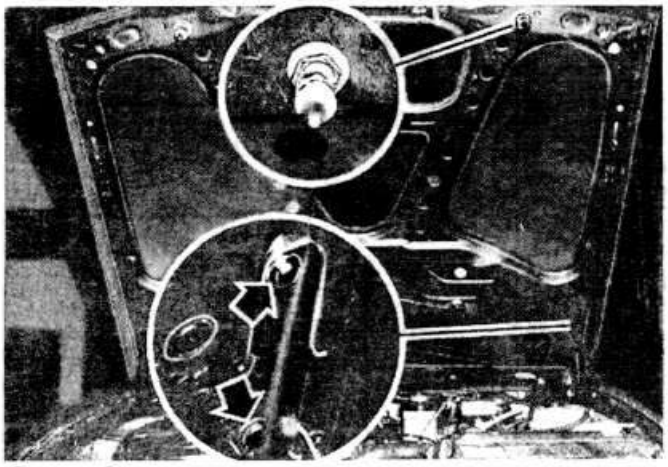


**Детали капота:**

***1 — капот 443 823 029*; 2 — уплотнитель резиновый 443 823 737 A; 3 — замок капота 443 823 485; 4 — петля 443 823 302 E; 5 — прокладка перегородки 443 823 723 A; 6 — пневматический амортизатор 443 823 359 C; 7 — тросовый привод замка капота 443 823 531; 8 — зажим 815 827 525***

*Каталожный номер детали.



Затянуть болты крепления петель и отрегулировать высоту капота

## Снятие и установка обивки двери

- Снять внутреннюю кнопку блокировки замка.
- Снять облицовку внутренней ручки замка.
- Снять облицовку ручки стеклоподъемника.
- Вывинтить центральный винт крепления.
- Снять декоративную заглушку и вывинтить винт крепления обивки из подлокотника.

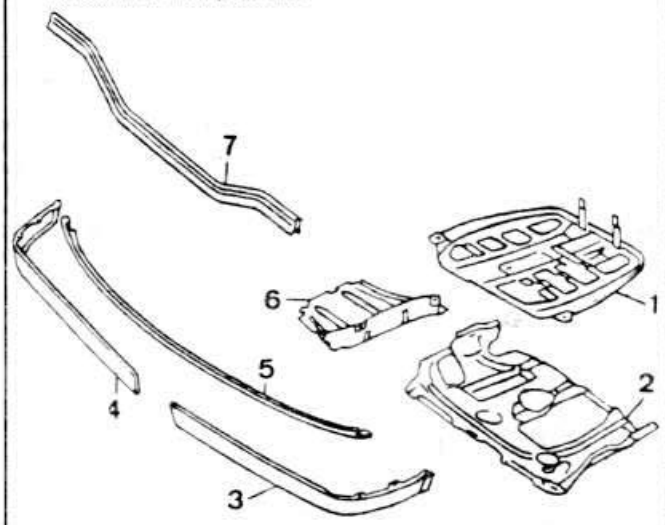


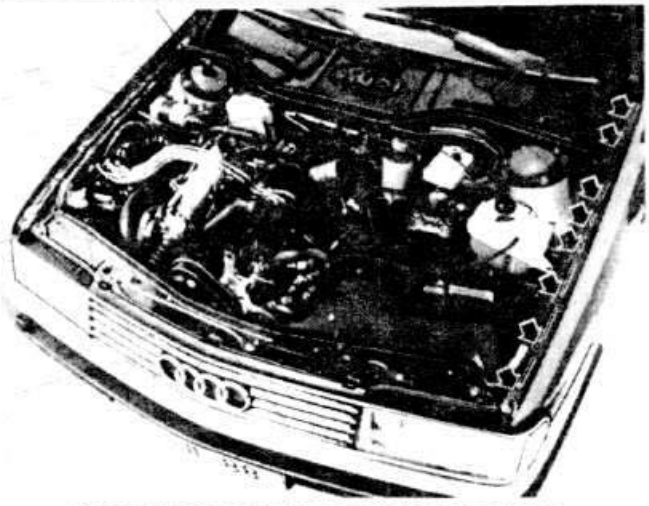
Верхнее крепление передних крыльев

**Детали передка:**

***1 — шумопоглотитель 443 803 966*; 2 — центральный шумопоглотитель капота 443 805 692 C; 3, 4 — спойлер левый 443 805 617 (правый 443 805 618); 5 — замок 443 805 581; 6 — обтекатель 443 805 698; 7 — прокладка резиновая 443 823 723 A***

*Каталожный номер детали.



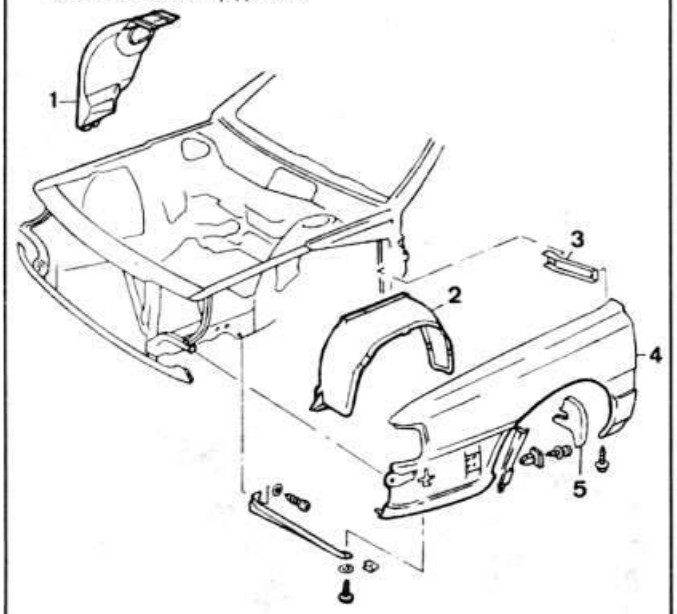



Стрелками показаны внутренние болты крепления переднего крыла

**Детали переднего крыла:**

***1 — воздухозаборник воздушного фильтра 443 821 127*; 2 — грязеотражатель левый 443 821 171 (правый 443 821 172); 3 — крепежная планка 443 809 523; 4 — крыло переднее левое 443 821 105 (правое 443 821 106); 5 — прокладка 443 821 197***

*Каталожный номер детали.




• Вывинтить два верхних винта (с крестообразным шлицом) крепления обивки.
• Снять обивку.

Установка производится в обратной последовательности.

## Снятие и установка дверей

• Снять облицовку.
• Отсоединить электрические провода и вынуть их.
• Вывинтить болты из петель подвески двери.
• Снять дверь.

Установка двери выполняется в обратном порядке.

**Детали люка в крыше:**

***1 — передняя водоотводная трубка; 2 — оплетка троса гибкая; 3 — фиксирующие накладки; 4 — направляющий узел в сборе с роликами и тросом (заменяется комплектно); 5 — крышка люка; 6 — внутренняя облицовка люка; 7 — оттяжные пружины; 8 — водоотражатель; 9 — задняя водоотводная трубка; 10 — направляющая; 11 — винт с полукруглой головкой, затягиваемый после регулировки крышки люка по высоте; 12 — направляющая ползуна; 13 — ручка люка; 14 — распорка; 15 — подушка направляющей; 16 — сухарь отражателя; 17 — отражатель; 18 — центральная накладка; 19 — приводной механизм; 20 — передняя накладка***

**А - винт с полупотайной головкой М4х16**



**Б - винт с потайной головкой М5х7**

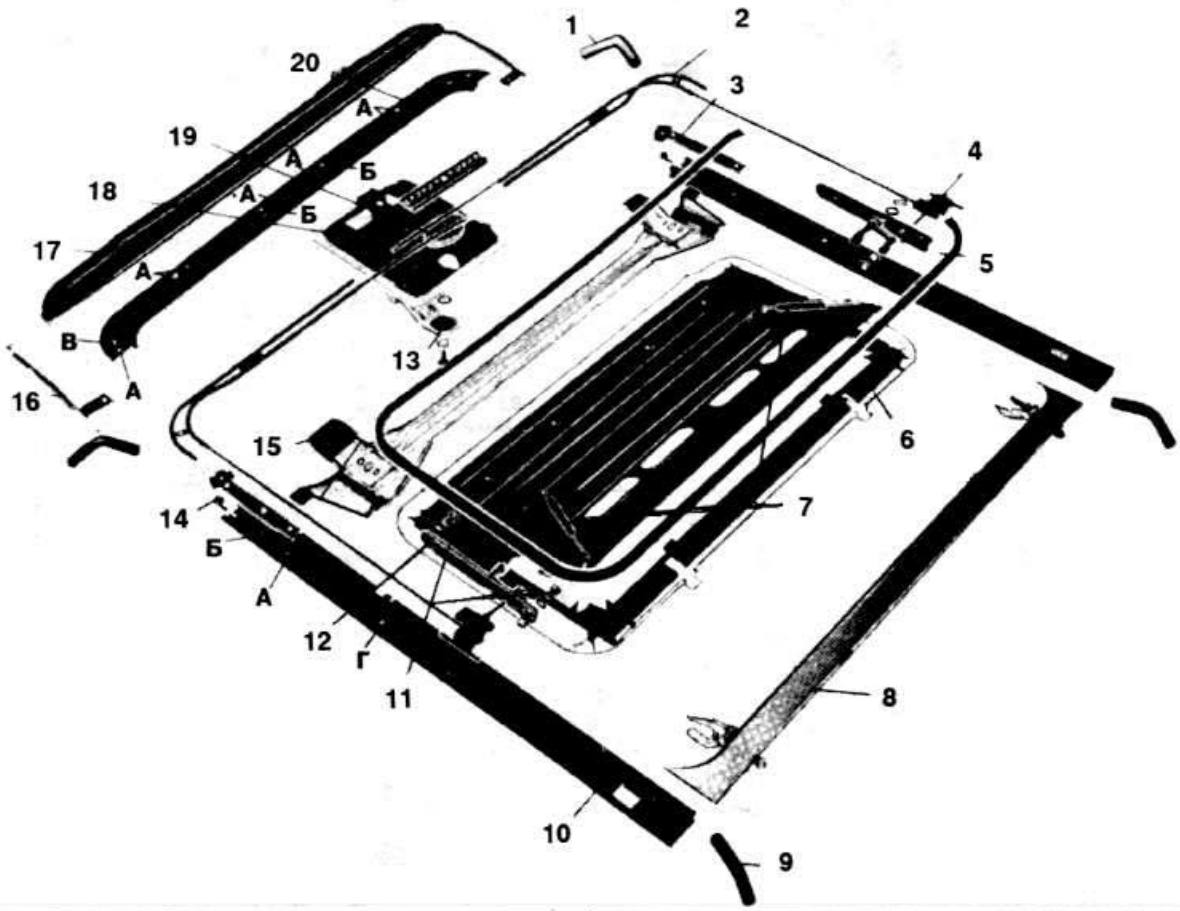


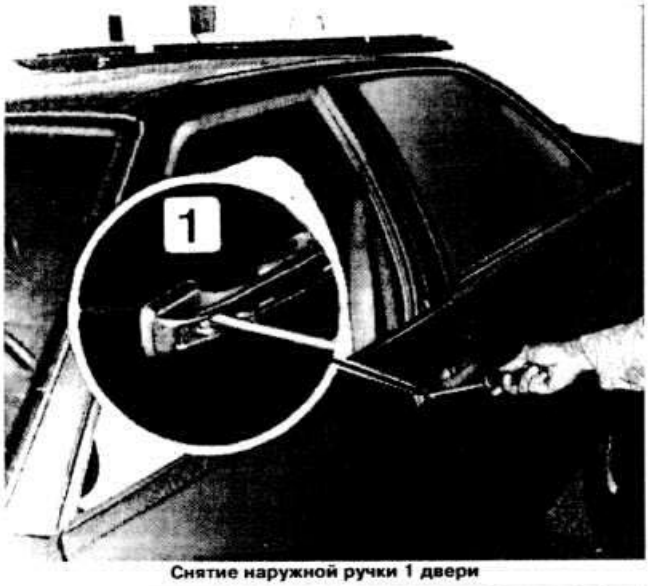
**В - винт самонарезной 4,8х9,5**



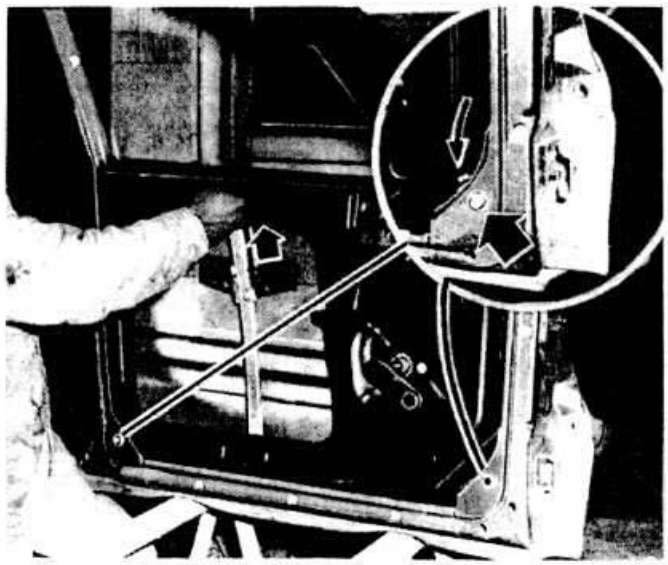
**Г - винт с полукруглой головкой М4х8**



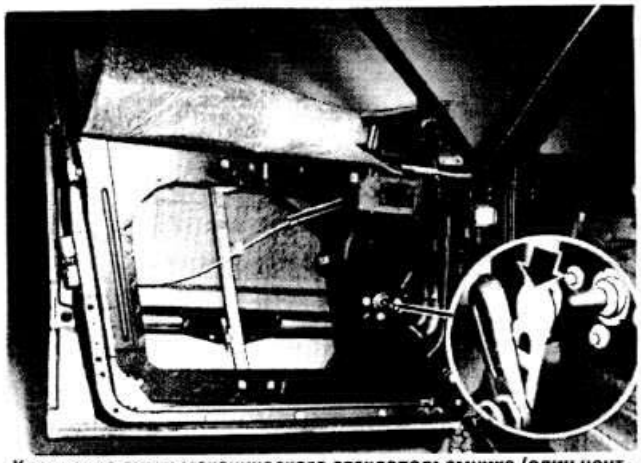





Снятие наружной ручки 1 двери



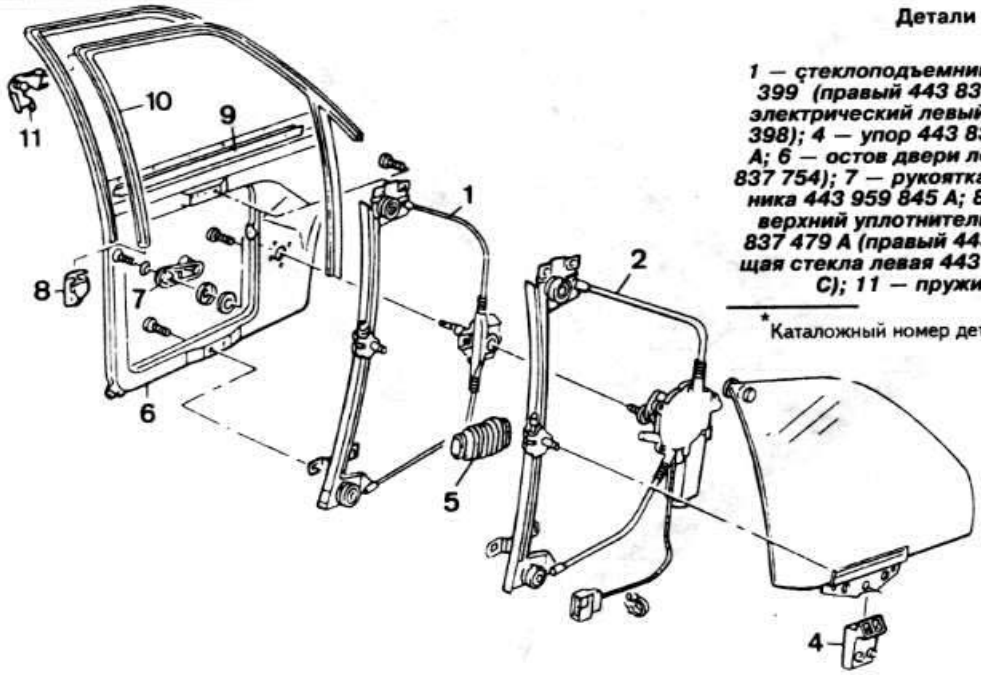
Установка и регулировка стеклоподъемника передней двери



Крепление ручки механического стеклоподъемника (один центральный винт)



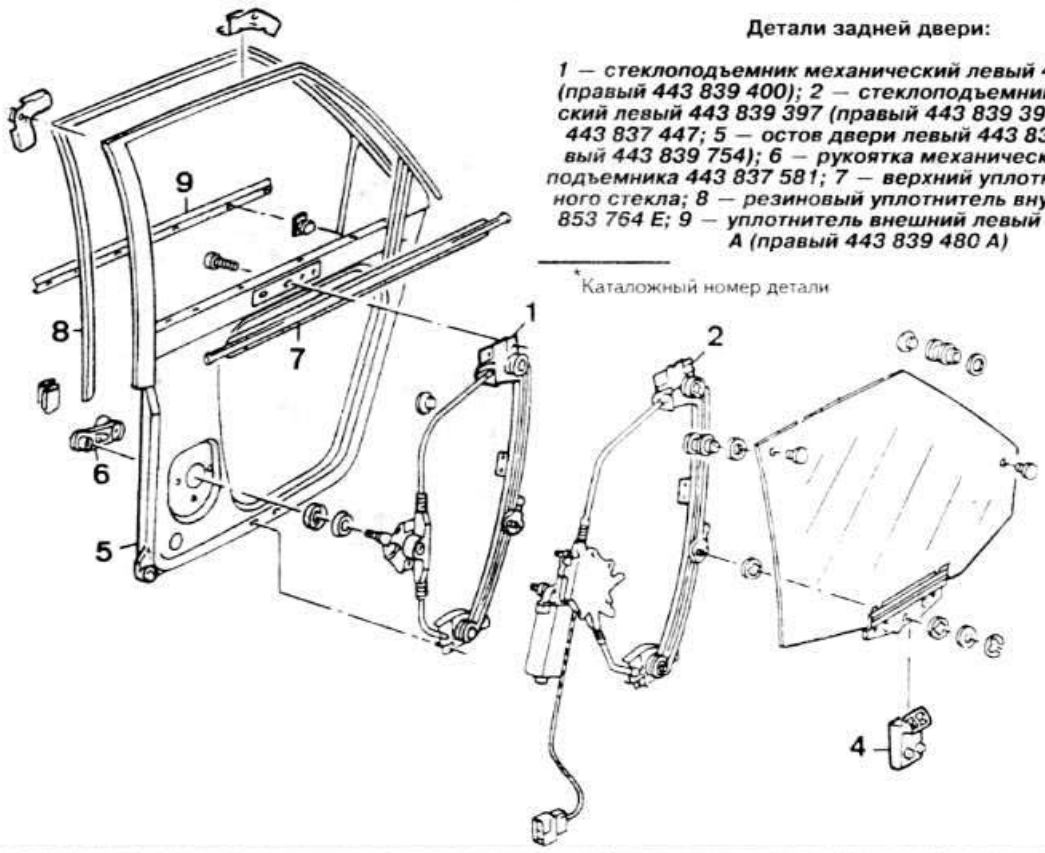
Установка замка двери




**Детали передней двери:**

***1 — стеклоподъемник механический левый 443 837 399 (правый 443 837 400); 2 — стеклоподъемник электрический левый 443 837 397 (правый 443 837 398); 4 — упор 443 837 447; 5 — чехол 433 959 845 A; 6 — остов двери левый 443 837 753 (правый 443 837 754); 7 — рукоятка механического стеклоподъемника 443 959 845 A; 8 — заглушка 443 839 491; 9 — верхний уплотнитель опускного стекла левый 443 837 479 A (правый 443 837 480 A); 10 — направляющая стекла левая 443 837 439 C (правая 443 837 440 C); 11 — пружинный замок 443 837 724***

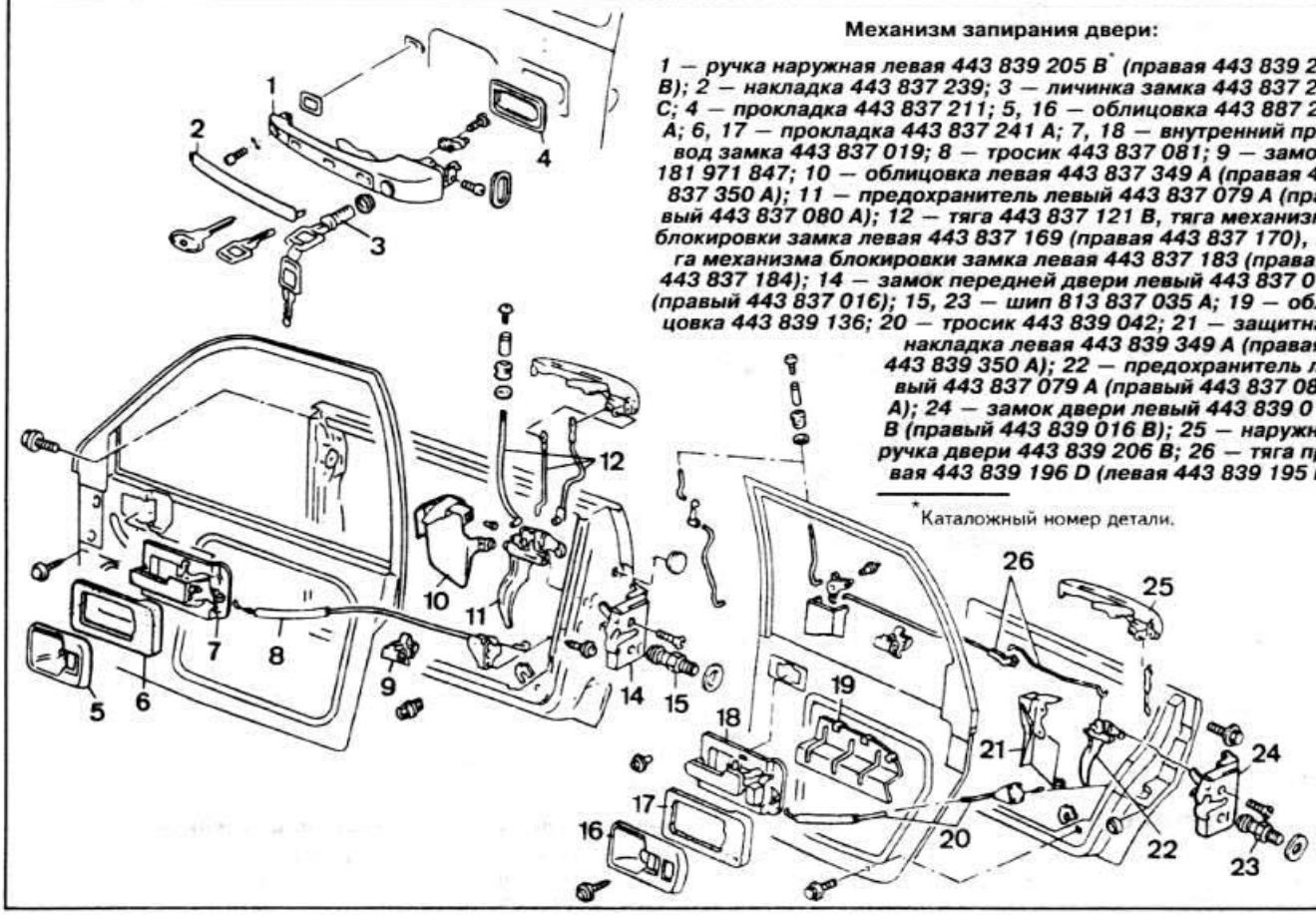
* Каталожный номер детали




**Детали задней двери:**

*1 — стеклоподъемник механический левый 443 839 399* (правый 443 839 400); 2 — стеклоподъемник электрический левый 443 839 397 (правый 443 839 398); 4 — упор 443 837 447; 5 — остов двери левый 443 839 753 (правый 443 839 754); 6 — рукоятка механического стеклоподъемника 443 837 581; 7 — верхний уплотнитель опускного стекла; 8 — резиновый уплотнитель внутренний 443 853 764 E; 9 — уплотнитель внешний левый 443 839 479 A (правый 443 839 480 A)*

*Каталожный номер детали




**Механизм запирания двери:**

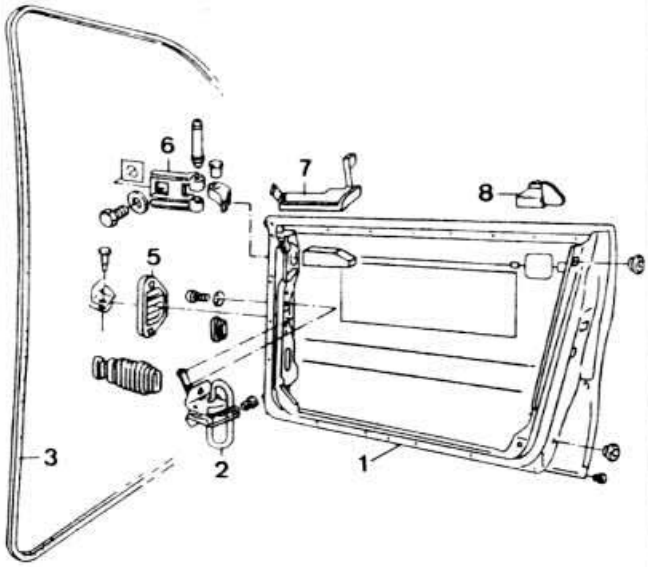
*1 — ручка наружная левая 443 839 205 B* (правая 443 839 206 B); 2 — накладка 443 837 239; 3 — личинка замка 443 837 217 C; 4 — прокладка 443 837 211; 5, 16 — облицовка 443 887 235 A; 6, 17 — прокладка 443 837 241 A; 7, 18 — внутренний привод замка 443 837 019; 8 — тросик 443 837 081; 9 — замок 181 971 847; 10 — облицовка левая 443 837 349 A (правая 443 837 350 A); 11 — предохранитель левый 443 837 079 A (правый 443 837 080 A); 12 — тяга 443 837 121 B, тяга механизма блокировки замка левая 443 837 169 (правая 443 837 170), тяга механизма блокировки замка левая 443 837 183 (правая 443 837 184); 14 — замок передней двери левый 443 837 015 (правый 443 837 016); 15, 23 — шип 813 837 035 A; 19 — облицовка 443 839 136; 20 — тросик 443 839 042; 21 — защитная накладка левая 443 839 349 A (правая 443 839 350 A); 22 — предохранитель левый 443 837 079 A (правый 443 837 080 A); 24 — замок двери левый 443 839 015 B (правый 443 839 016 B); 25 — наружная ручка двери 443 839 206 B; 26 — тяга правая 443 839 196 D (левая 443 839 195 D)*

*Каталожный номер детали.

**Детали дверей и петель:**

***1 — дверь передняя левая 443 831 051 А* (правая 443 831 015 А); 2 — ограничитель открывания двери 443 837 249 В; 3 — резиновый уплотнитель 443 831 721 А; 5 — вентиляционная решетка 443 837 267; 6 — верхняя петля 443 831 401; 7 — прокладка 443 837 835; 8 — прокладка левая 443 837 175 (правая 443 837 176)***

*Каталожный номер детали.






**Вид остова двери с внутренними механизмами**

## Снятие и установка наружного зеркала заднего вида

• Снять декоративную заглушку винта крепления (внутри салона автомобиля) и вывинтить винт с крестообразным шлицом, крепящий ручку регулировки положения зеркала.
• Снять ручку.
• Снять заглушку, закрывающую доступ к винту крепления облицовки уголка.
• Вывинтить винт и снять уголок.
• Вывинтить два винта крепления зеркала заднего вида к кронштейну.

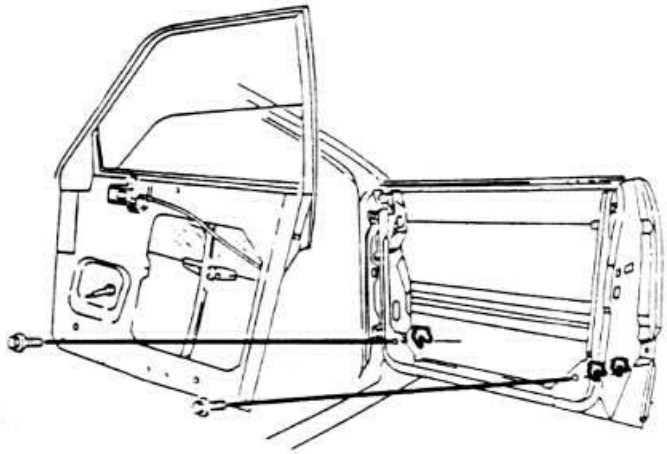
Установка наружного зеркала заднего вида выполняется в обратном порядке.

## Внутреннее зеркало заднего вида

Внутреннее зеркало заднего вида приклеивается непосредственно на ветровое стекло посредством специального клея (например, Loctite), либо клейкой таблетки.



**Установка наружного зеркала заднего вида**



**Регулировка положения двери в проеме боковины кузова с помощью прокладок разной толщины**

### Приклеивание зеркала заднего вида клеем

**Предупреждение. Клей, применяемый для приклейки зеркала заднего вида, токсичен, поэтому следует соблюдать инструкции завода-изготовителя. Приклеивание зеркала осуществляется при температуре не ниже 20°С.**

• Убедиться в том, что внутренняя поверхность ветрового стекла в месте установки зеркала абсолютно сухая.
• Обезжирить место установки зеркала спиртом-денатуратом.
• Дать поверхности просохнуть.
• Нанести на сопрягаемую поверхность основания зеркала две капли клея.
• Следя за правильной ориентацией зеркала, крепко прижать его к стеклу и удерживать его в этом положении в течение 1 мин.

Если зеркало отклеилось:

— тщательно очистить поверхность ветрового стекла в месте приклейки зеркала от остатков клея (например, лезвием безопасной бритвы);

— повторить операцию приклеивания зеркала в вышеизложенном порядке.

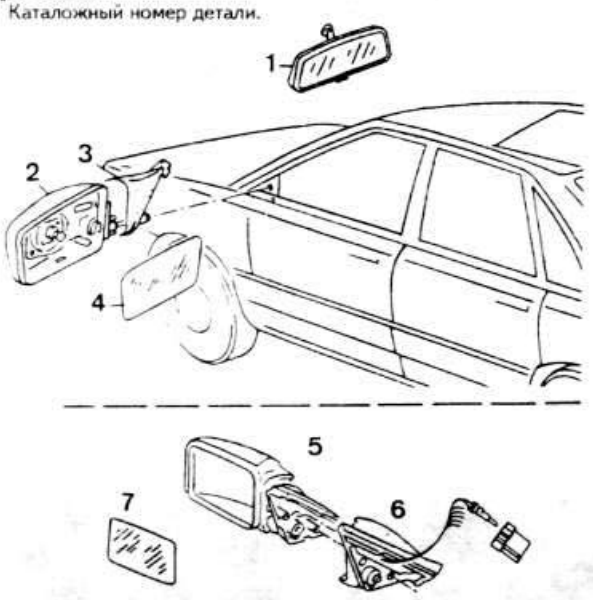
### Приклеивание зеркала заднего вида клейкой таблеткой

• Обезжирить место приклейки зеркала заднего вида к стеклу и сопрягаемую поверхность основания зеркала спиртом-денатуратом.
• Дать поверхностям просохнуть.

**Детали зеркал заднего вида:**

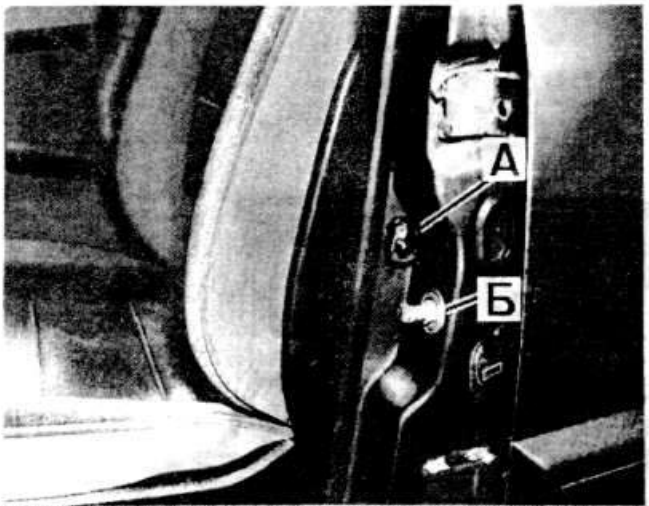
***1 — зеркало заднего вида внутреннее 431 857 511 В*; 2, 3, 4 — зеркало заднего вида наружное 443 857 501; 5, 6, 7 — зеркало заднего вида наружное с электроприводом 443 857 501 В***

*Каталожный номер детали.

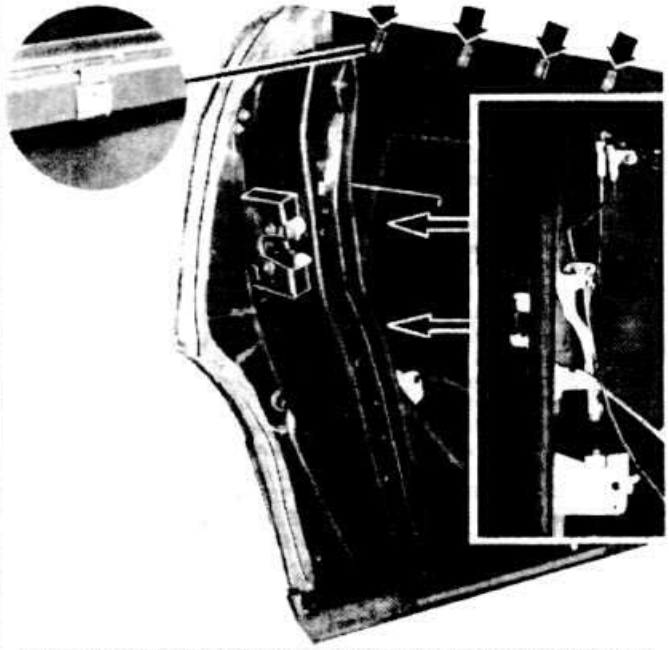





Установка заглушки, расположенной под задним бампером




Выключатель А плафона в стойке двери и штыревой фиксатор Б замка двери на средней стойке



Пружинные зажимы верхнего уплотнителя опускного стекла и замок задней двери



На внутренней стороне крышки короба запасного колеса наклеена таблица давления в шинах

- Снять с одной стороны таблетки защитную пленку и прижать таблетку к основанию зеркала заднего вида.
- Снять защитную пленку со второй стороны таблетки.
- Следя за правильной ориентацией зеркала, крепко прижать его к стеклу и удерживать его в этом положении в течение 1 мин.

## Снятие и установка ветрового стекла

**Примечание. Установка триплексного ветрового стекла требует применения специального комплекта инструментов, разработанного заводом-изготовителем.**

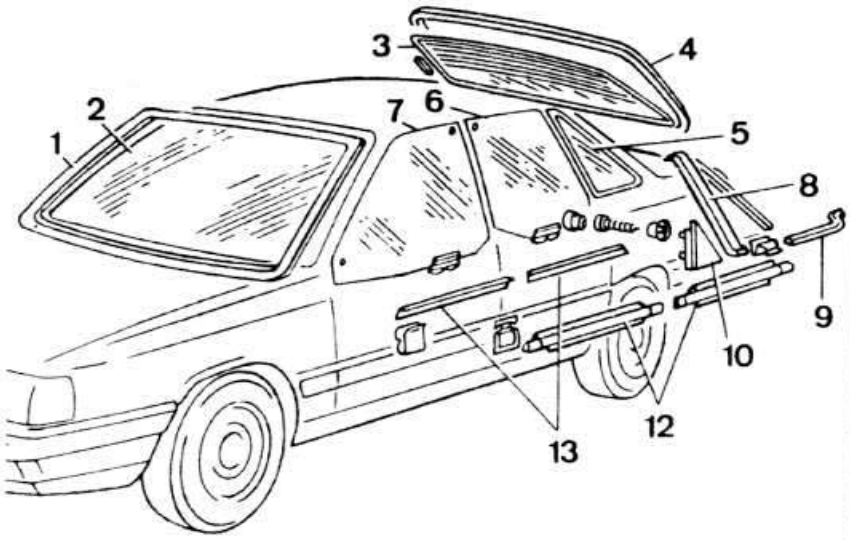
### Снятие

- Снять внутреннее зеркало заднего вида.
- Приподнять рычагом облицовку боковых стоек проема.
- С помощью рычага извлечь из потолка запорное кольцо.
- Снять рычаги стеклоочистителя.
- Поднять вверх кромку уплотнителя стекла.
- Разрезать рояльной струной резиновый уплотнитель по всему периметру стекла.
- Вынуть стекло из проема с помощью двух присосок.
- Удалить грязь с периметра стекла, следя за тем, чтобы не поцарапать черную пленку, видимую снаружи.

**Примечание. В процессе разрезания резинового уплотнителя ветрового стекла следует не допускать возвратно-поступательных движений струной во избежание ее обрыва.**

**Остекление кузова:**

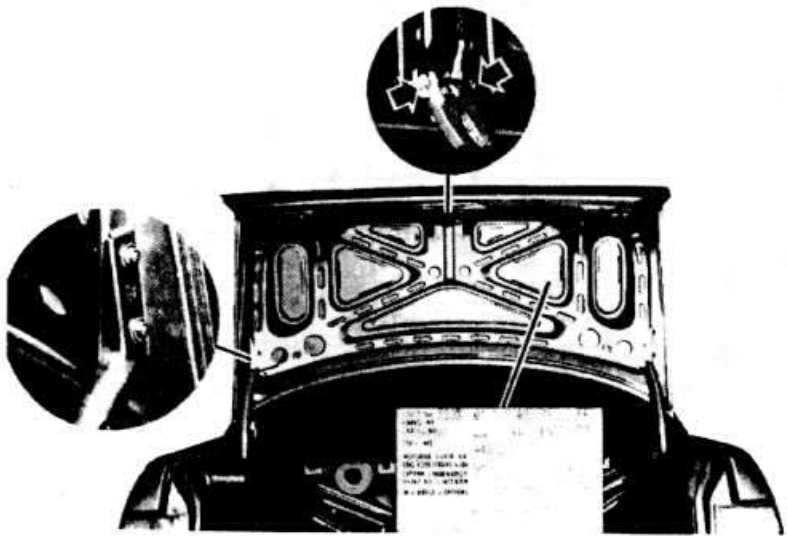
***1 — резиновый уплотнитель ветрового стекла 443 853 299*; 2 — ветровое стекло 443 845 099 C с наклеенной солнцезащитной пленкой 443 845 099 E; 3 — заднее стекло кузова седан 443 845 501 A (универсал 445 845 501 M); 4 — резиновый уплотнитель для кузова седан 443 853 297; 5 — заднее угловое стекло левое 443 845 301 (правое 443 845 302); 6 — опускное стекло задней двери левое кузова седан 443 845 025 C (правое 443 845 026 C), кузова универсал левое 445 845 301 (правое 443 845 302); 7 — опускное стекло передней двери левое 443 845 021 C (правое 443 845 022 D); 8 — накладка стойки 443 853 377 A; 9 — накладка 443 845 237 B; 10 — уголок 443 853 273 A; 12 — накладка передней двери левая 443 853 283 E (правая 443 853 284 A), дверь задняя левая 443 853 763 E (правая 443 853 764 E); 13 — уплотнительная накладка передней двери 443 853 332 A (задней двери 443 853 765)***



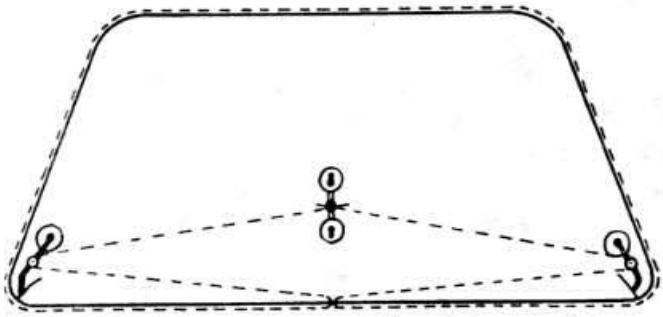

*Каталожный номер детали.



**Установка присоски на ветровое стекло**



**Крышка багажника. На внутренней поверхности крышки с правой стороны наклеена этикетка с кодом краски. Прежде чем окончательно затянуть болты крепления петель, необходимо проверить величину зазоров**



**Срезка уплотнителя ветрового стекла. Положение режущей струны**

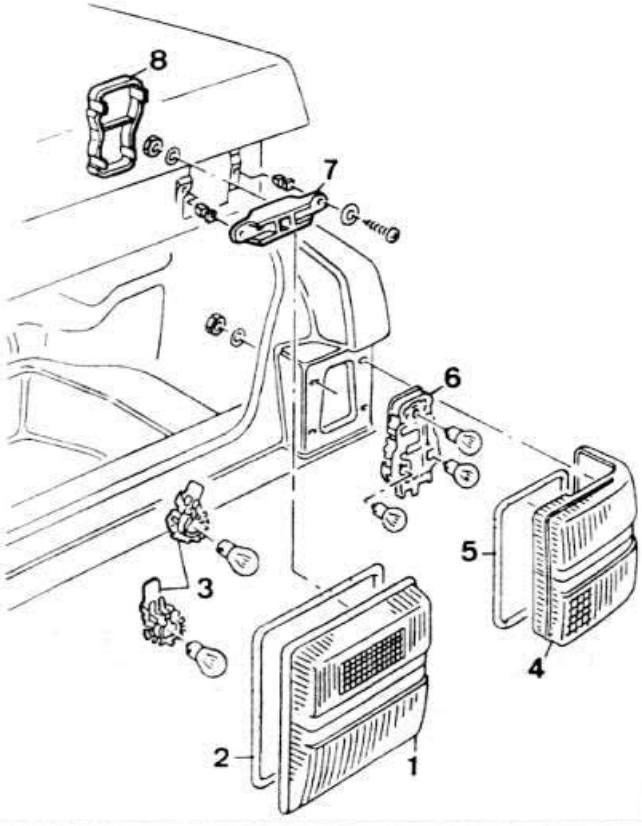
### Установка

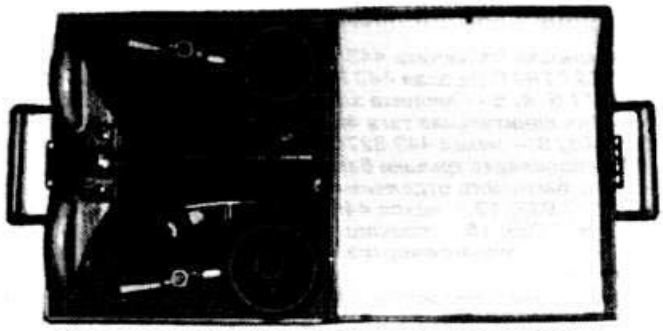
- Протереть стекло по периметру на ширине примерно 5 мм не ворсистой чистой тканью, смоченной в растворителе.
- Надеть на стекло новый резиновый уплотнитель.
- Заложить в проем стекла жгутик клея шириной не более 22 мм.
- Наклеить на уплотнитель шесть распорок.
- Зарядить пистолет для нанесения герметика капсулой, нагретой примерно до 50-60°С, и заложить герметик непрерывной лентой в посадочный паз уплотнителя.
- С помощью присосок установить стекло в проем, следя за его центровкой: расположение резиновых направляющих должно обеспечивать 5-миллиметровый зазор между уплотнителем и проемом.

**Детали задних фонарей:**

***1 — рассеиватель внутреннего заднего фонаря левый 443 945 225 A (правый 443 945 226 A); 2, 5 — прокладки AKD 497 010; 3 — лампочки; 4 — рассеиватель наружного заднего фонаря левый 443 945 217 (правый 443 945 218); 6 — ламподержатель левый 443 945 221 (правый 443 945 222); 7 — кронштейн 443 945 115; 8 — чехол 443 945 285***

*Каталожный номер детали.



**Комплект приспособления для снятия ветрового стекла**

**Примечание. Центрирующие распорки ветрового стекла могут быть оставлены на месте, тогда как распорки заднего стекла должны быть обязательно сняты через 4 ч после установки стекла.**

### Очистка от пятен лакокрасочного покрытия и пластмассовых деталей

Очистка должна выполняться мягкой не ворсистой тканью, смоченной растворителем (уайт-спиритом). Лакокрасочные покрытия должны предварительно протираться сухой мягкой ветошью, а пятна, образовавшиеся на пластмассовых деталях, следует снимать через 2-3 ч после установки стекла.

### Проверка герметичности установки ветрового стекла в проеме

- Снять с помощью пластмассового рычага облицовки стоек.
- Снять рычагом замок потолка.
- Приподнять вверх край уплотнителя и приклеить его клейкой лентой по всему периметру стекла.
- Поливая наружную поверхность стекла водой, проверить его герметичность.
- Просушить места протечек струей сжатого воздуха и очистить их от загрязнений.
- Заложить герметик в местах выявленных протечек.

## Снятие и установка потолка

**Примечание. Потолок приклеен непосредственно к металлу крыши автомобиля и в случае его снятия подлежит замене новым**

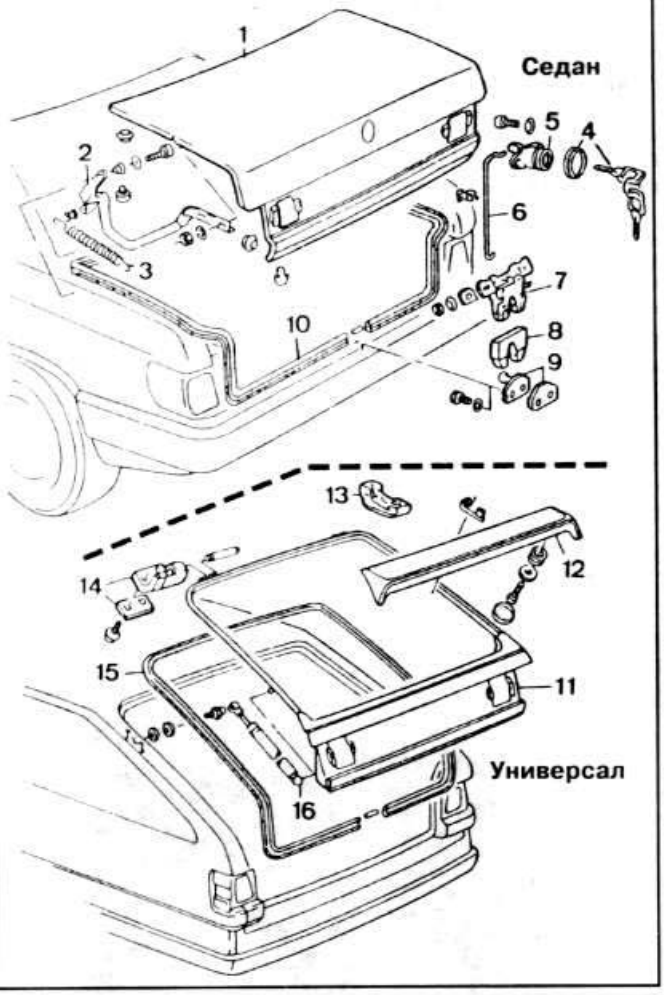


**Крепление задних фонарей на задней стенке багажного отделения**

**Детали багажника и багажного отделения:**

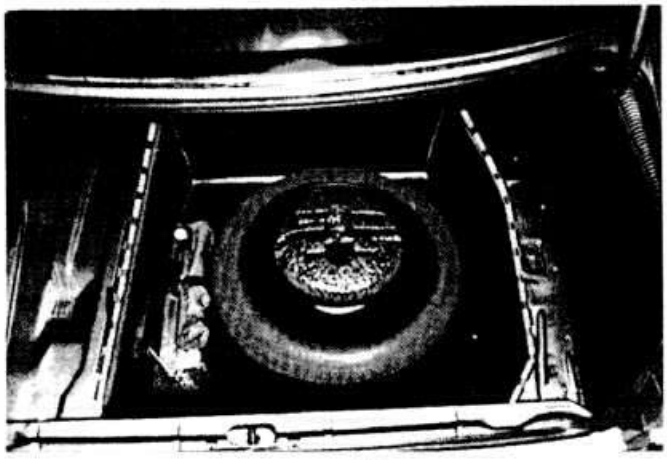
***1 — крышка багажника 443 827 023 E*; 2 — петля левая 443 827 299 C (правая 443 827 300 C); 3 — пружина 443 827 511 B; 4, 5 — личинка замка с ключом 161 827 539 D; 6 — соединительная тяга 443 827 541 A; 7 — замок 443 827 505; 8 — чехол 443 827 563 A; 9 — шип 443 827 507; 10 — прокладка крышки багажника 443 827 705 B; 11 — дверь багажного отделения 445 827 023; 12 —спойлер 445 827 933; 13 — чехол 445 971 827 B; 14 — полупетля 445 827 295; 15 — прокладка двери 445 827 705; 16 — пневмоамортизатор 445 827 551***

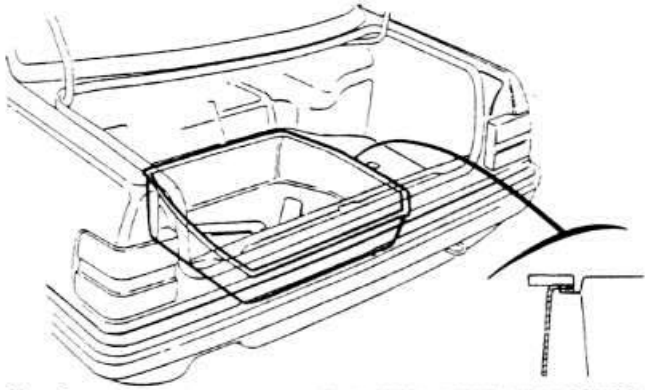
*Каталожный номер детали






**Пружина подвески крышки багажника расположена в центральном отверстии**





**Короб для размещения запасного колеса выполнен из пластмассы и приклеивается к полу багажного отделения специальной мастикой**

### Снятие

- Снять солнцезащитные щитки.
- Снять рычагом замок потолка.
- Снять боковые поручни.
- Отодвинуть облицовку стоек проема ветрового стекла.
- Сдвинуть вперед заднее сиденье.
- Снять спинку заднего сиденья.
- Снять облицовку задних стоек крыши.
- Разрезать потолок по всей его длине на полосы шириной примерно 100 мм и оторвать их от крыши, следя за тем, чтобы не деформировать ее.

### Установка

- Тщательно очистить поверхность крыши от грязи и остатков клея.
- Покрыть новый потолок слоем клея типа AKL 407 000 05 (расход клея составляет примерно 400 г при толщине слоя 2-3 мм).

**Примечание. Температура воздуха при выполнении операции приклеивания должна быть не ниже 20°С. Время схватывания клея составляет примерно 10 мин.**

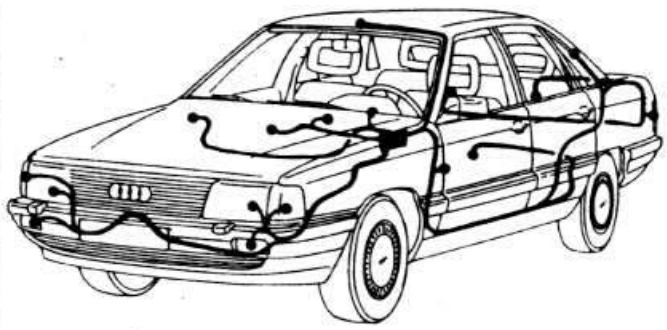
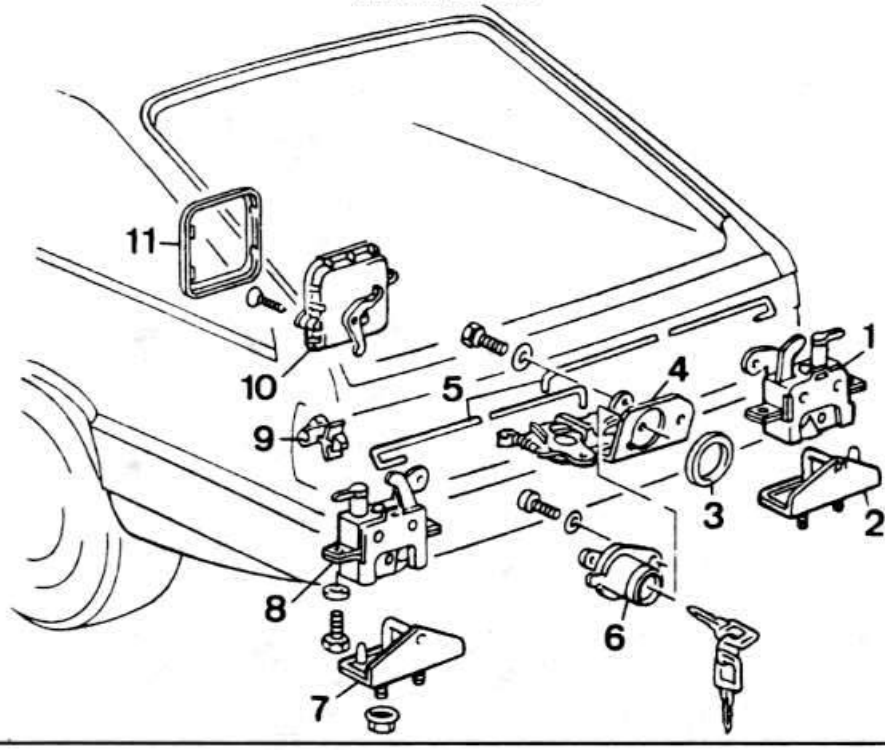


**Схема прокладки жгутов электропроводов**

**Детали замка задней двери:**

***1, 8 — замок правый 445 827 506* (левый 445 827 505); 2, 7 — петля 445 827 518; 3 — прокладка 361 827 527; 4 — планка 445 827 565 B; 5 — тяга левая 445 827 591 A (правая 445 827 592 B); 6 — личинка замка с ключом 445 827 573 A; 9 — замок 433 839 199 A; 10 — механизм блокировки дополнительного сиденья 445 827 653 A; 11 — рамка крепежная 445 827 575***




• Завести потолок в салон автомобиля и закрепить его в верхнем положении на передних и задних стойках.
• С помощью малярного ролика приклеить потолок к крыше, перекатывая ролик от центра к периферии.
• Закрепить окантовку в верхних выемках дверных проемов и отпустить прокладку.
• Вставить замок ветрового стекла.
• Выполнить в обратной последовательности операции, перечисленные в параграфе «Снятие».

## Ремонт элемента обогрева заднего стекла

• С помощью тестера или контрольной лампы убедиться в том, что напряжение поступает на контакты «+» и «−» элемента обогрева заднего стекла.
• При необходимости найти визуальным осмотром место обрыва цепи элемента обогрева.
• Очистить место обрыва целлюлозным или аналогичным растворителем.
• Приготовить шаблон: в полоске самоклеящегося картона прорезать прямоугольное отверстие шириной в поврежденную нить нагревательного элемента.
• Наклеить полоску картона на нить так, чтобы место обрыва находилось по центру прямоугольного отверстия.
• Заполнить отверстие в картоне токопроводящим клеем и через 20 мин снять картонный шаблон.
• Дать клею отвердеть в течение 24 ч.
• Проверить работоспособность элемента обогрева заднего стекла.

## Снятие и установка крышки багажника (двери багажного отделения)

• Отсоединить электрические провода задних фонарей и расстыковать разъемы.
• Отвернуть поочередно четыре гайки крепления крышки багажника (двери багажного отделения) к петлям и снять крышку (дверь).

Установка крышки багажника выполняется в обратном порядке, при этом необходимо проверить состояние резиновых упоров.

### Снятие замка крышки багажника (двери багажного отделения)

• Открыть багажник.
• Вывинтить болты крепления замка и отсоединить тягу.
• Вывинтить из личинки центральный болт.
• Снять сектор привода тяги и отвинтить гайку крепления личинки замка.

## Снятие и установка заднего бампера

• Отвинтить крепления бампера, находящиеся в багажном отделении.
• Извлечь бампер в сборе из боковых направляющих.

Установка бампера выполняется в обратном порядке.

## Уход за лакокрасочным покрытием

**Предупреждение. В случае сушки лакокрасочного покрытия в сушильной камере или посредством локального теплового нагрева необходимо защитить от воздействия высокой температуры или снять пластмассовые детали (решетку радиатора, задние фонари и т. п.).**

### Удаление загрязнений

Удаление загрязнений с лакокрасочного покрытия следует выполнять как можно быстрее, применяя следующие очищающие материалы:

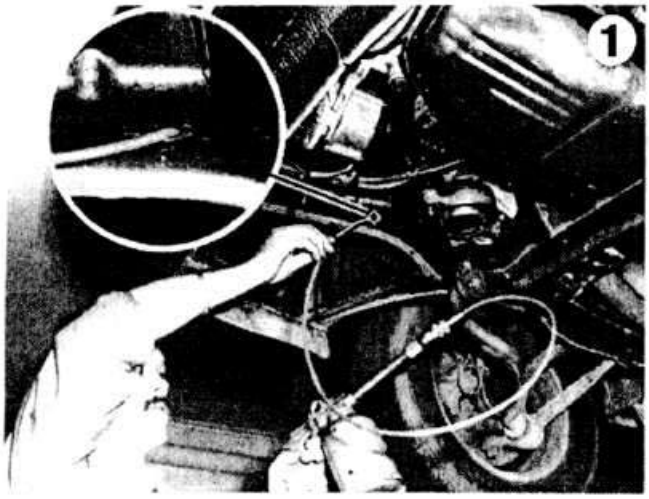
— 10%-ный водный раствор щавелевой кислоты для снятия металлических окислов;

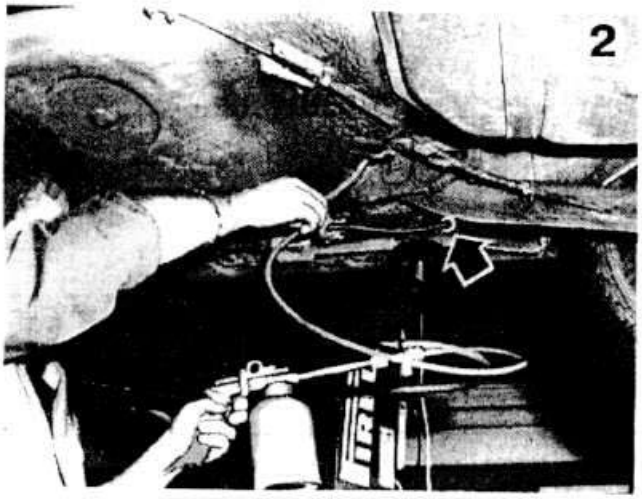
— 4%-ный водный раствор уксусной кислоты для снятия пятен цемента;

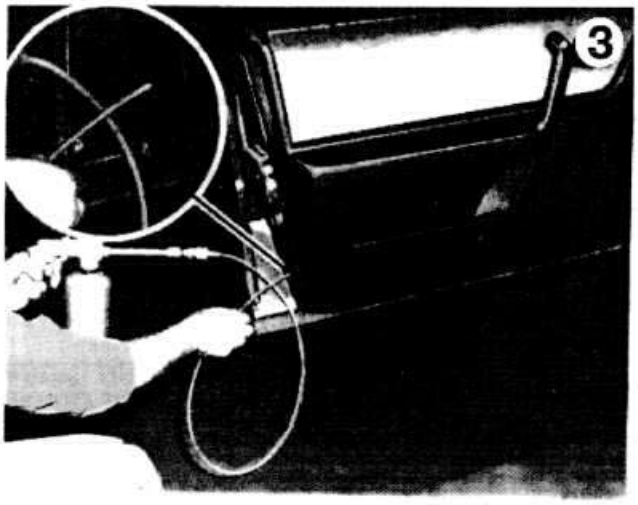
— воск для удаления птичьего помета;

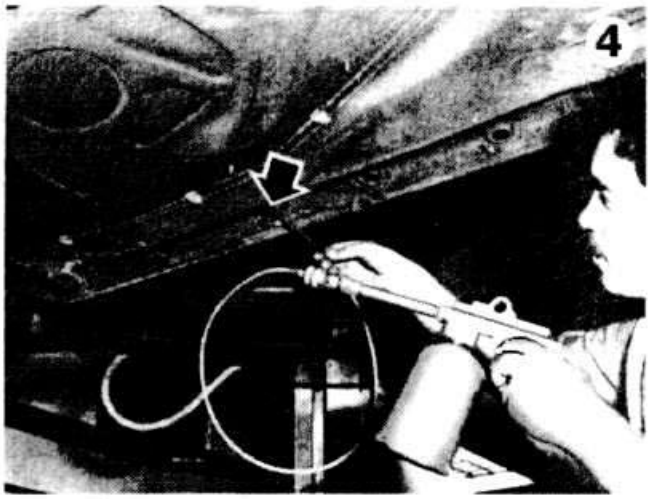
— спирт или скипидар для удаления сока деревьев;

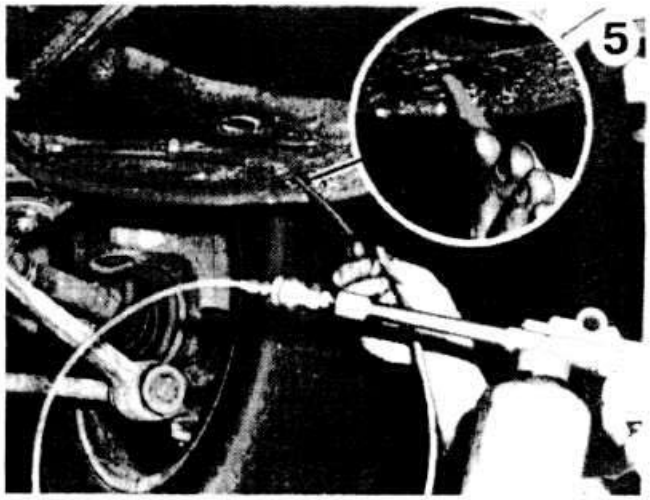
— уайт-спирит для удаления пятен краски или капель антикоррозийных веществ, применяемых для защиты дна кузова.

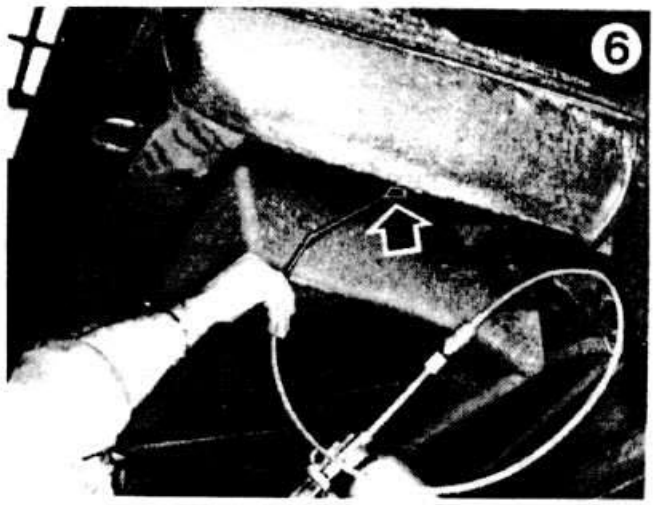


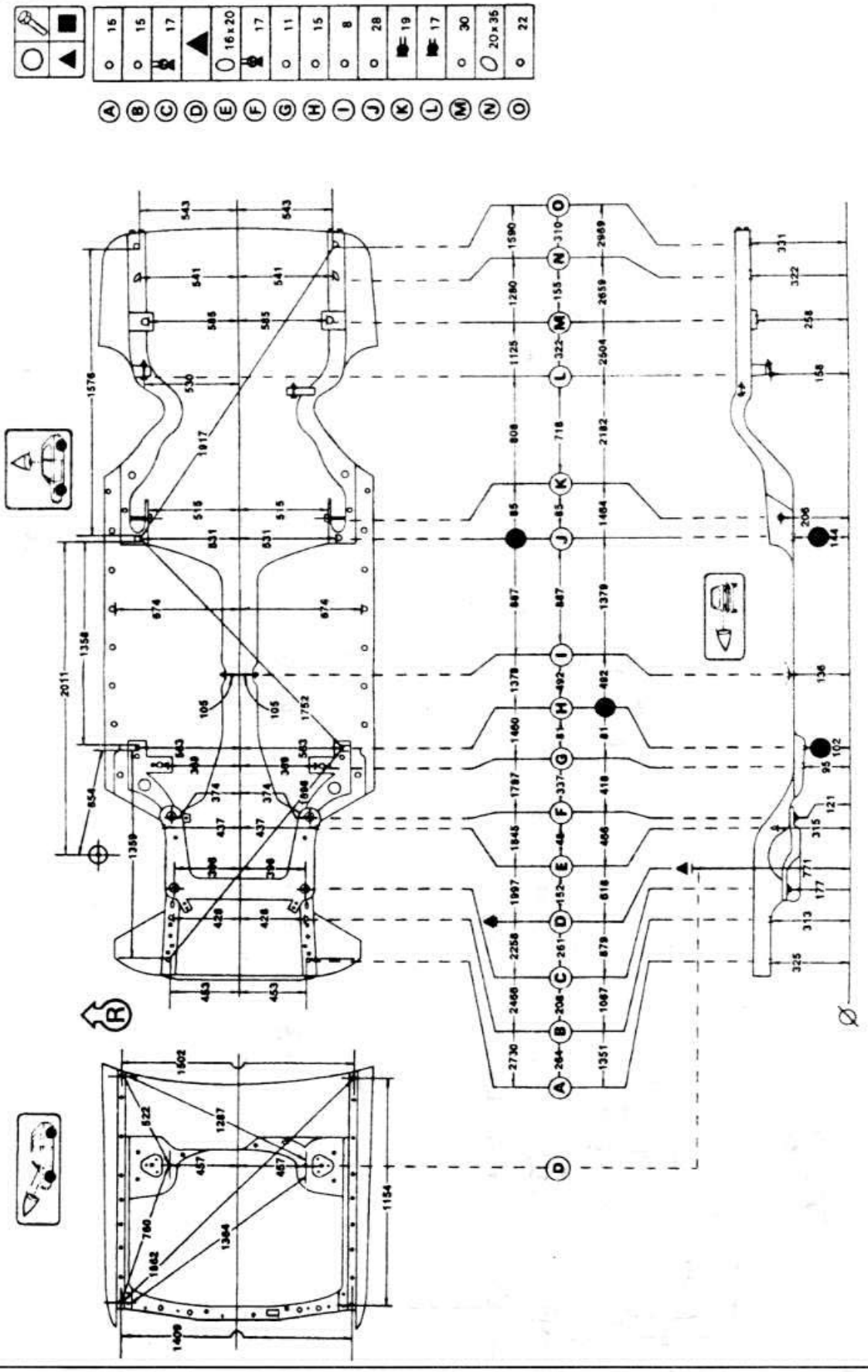

## Подкраска кузова

Прежде чем приступить к нанесению лакокрасочных покрытий, подготовленную к окраске поверхность следует загрунтовать универсальной грунтовкой такой, как, например, шпаклевка «Universel» Corona. В качестве лакокрасочных материалов могут быть применены акриловые (включая двухкомпонентные) или синтетические лаки, а также эмали.

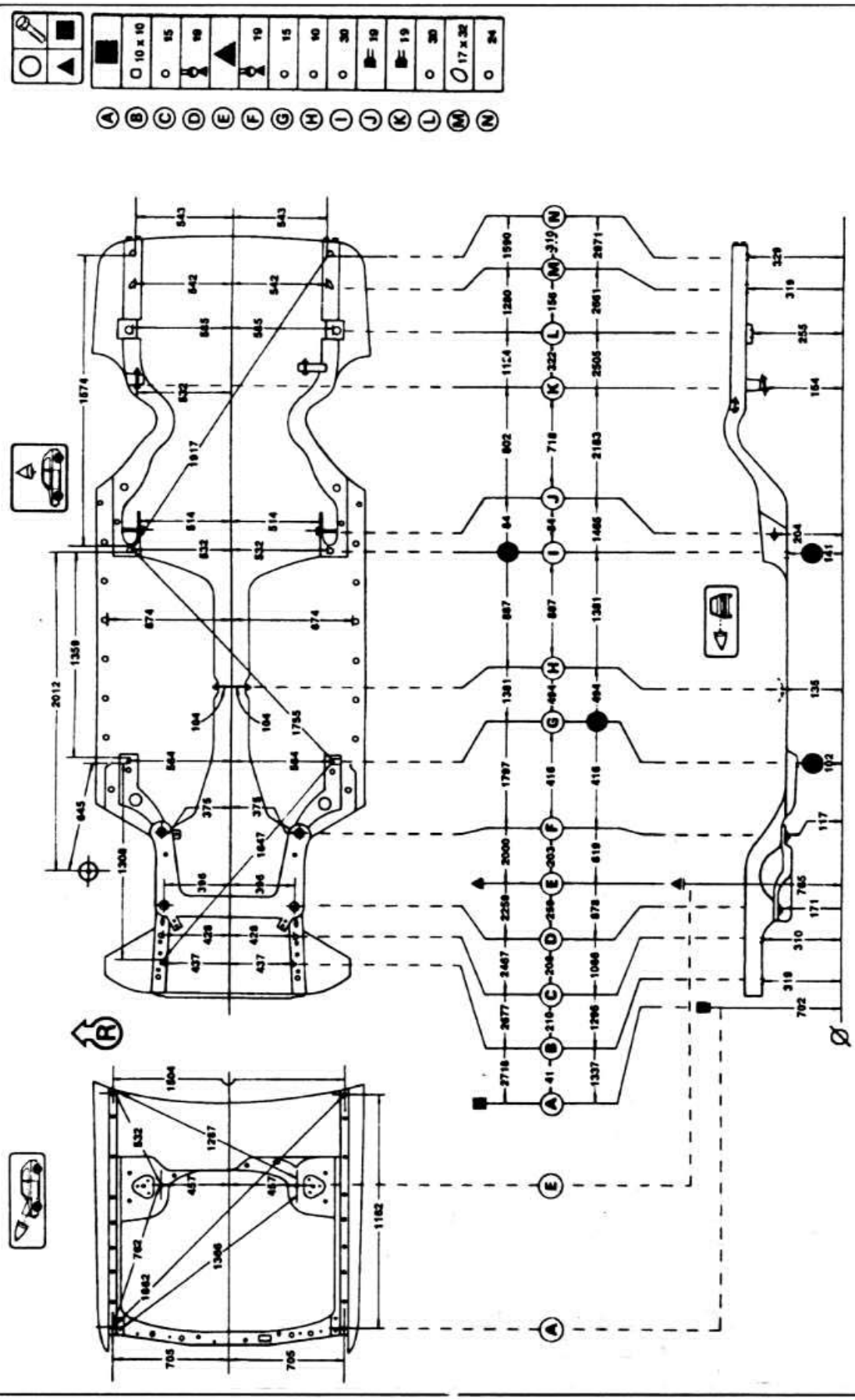
**Обработка внутренних полостей с помощью пульверизатора (см. фото)**

1. Ввести подающую трубку внутрь лонжерона.
2. Обработать внутреннюю поверхность лонжерона на уровне штанги стабилизатора поперечной устойчивости.
3. Обработать внутреннюю поверхность усилителя надколесного кожуха.
4. Снять пояс безопасности и обработать панель заднего крыла.
5. Ввести подающую трубку внутрь задней части днища кузова.
6. Обработать внутреннюю поверхность траверсы через боковые отверстия.

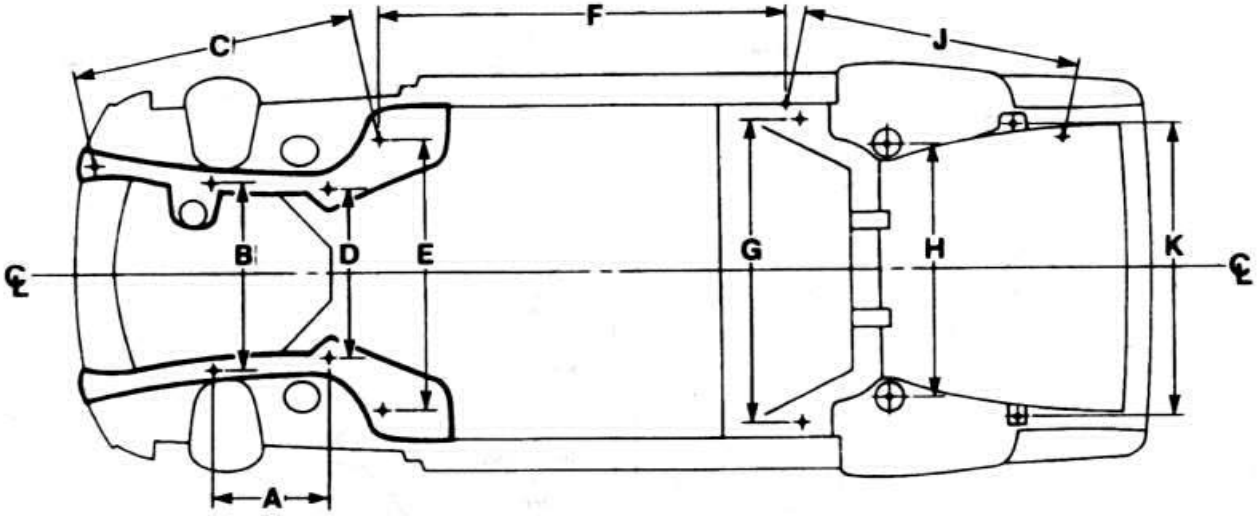
**Справочные размеры для проверки контрольных точек кузова автомобиля AUDI 100 1983-1987 модельных годов.**



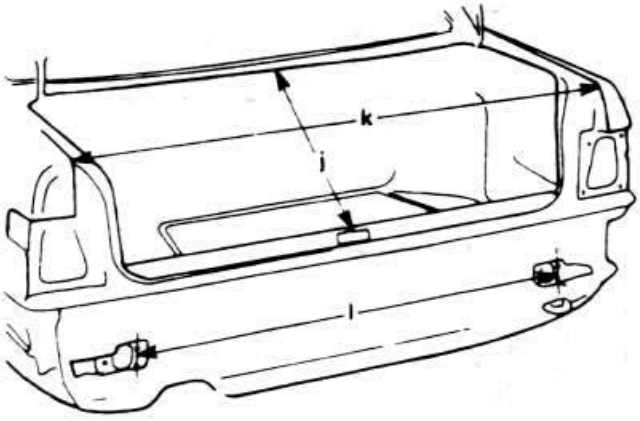
**Справочные размеры для проверки контрольных точек кузова автомобиля AUDI 100 с 1987 модельного года.**

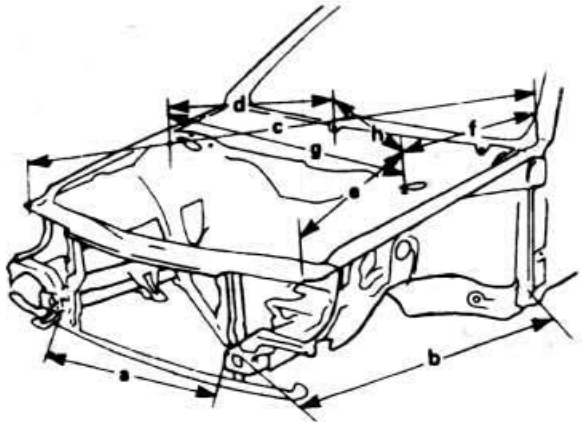


## AUDI 100 с кузовом «седан» и «универсал» 1982-1991 модельных годов



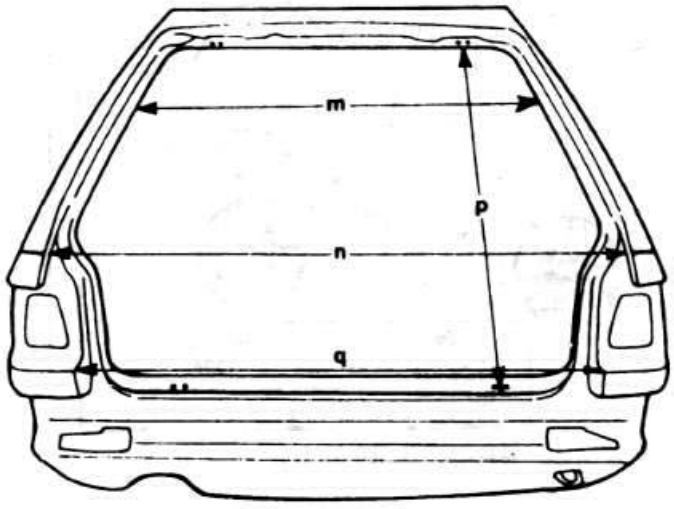

**AUDI 100 с кузовом «седан» с 1982 модельного года**



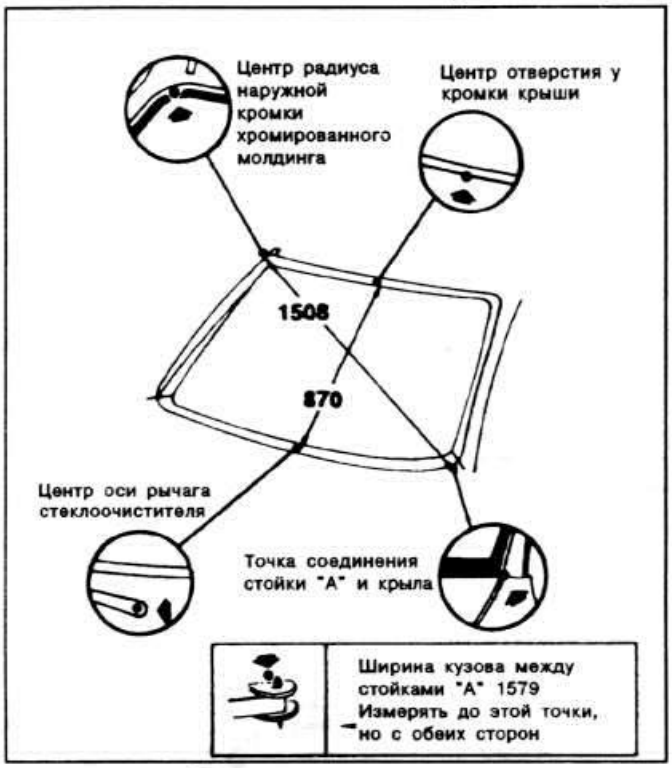




| мм | | мм | |
|---|---|---|---|
| A | 470 | a | 840 |
| B | 792 | b | 1348 |
| C | 1194 | c | 1925 |
| D | 746 | d | 681 |
| E | 1079 | e | 662 |
| F | 1730 | f | 606 |
| G | 1261 | g | 1172 |
| H | 1065 | h | 726 |
| J | 1149 | j | 536 |
| K | 1199 | k | 1283 |
| | | l | 1039 |
| | | m | 1084 |
| | | n | 1316 |
| | | p | 995 |
| | | q | 1201 |

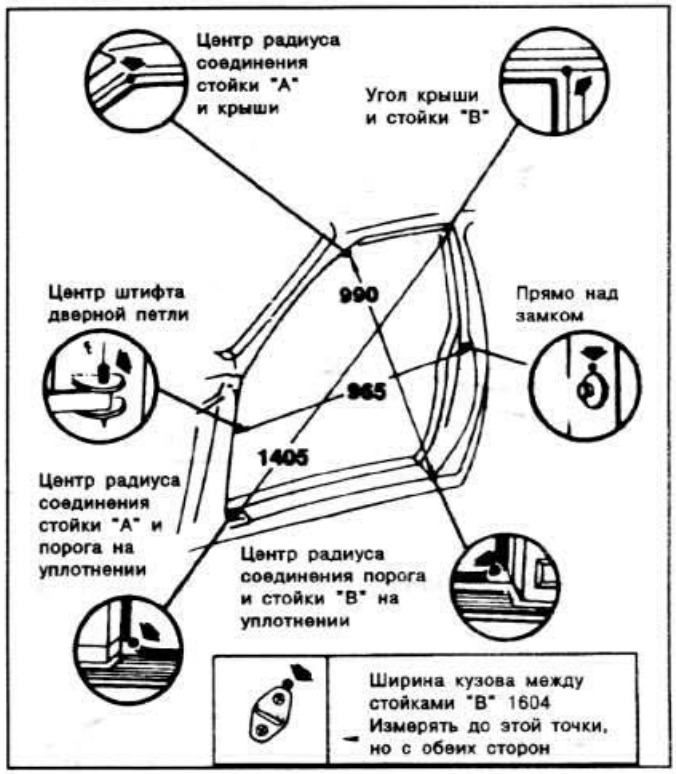
**AUDI 100 с кузовом «универсал» 1983-1991 модельных годов**



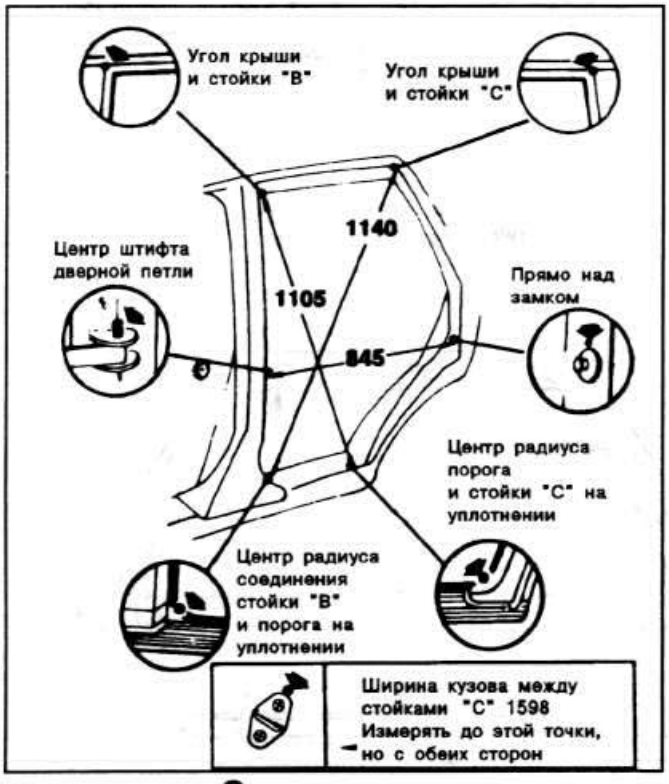
## AUDI 100 с кузовом «седан» 1983-1991 модельных годов



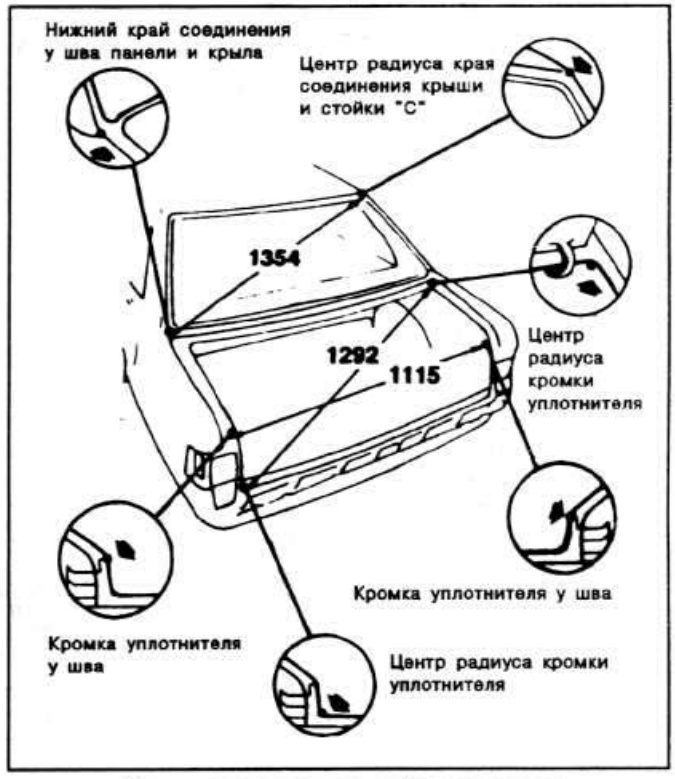

### Ветровое стекло




### Передняя дверь

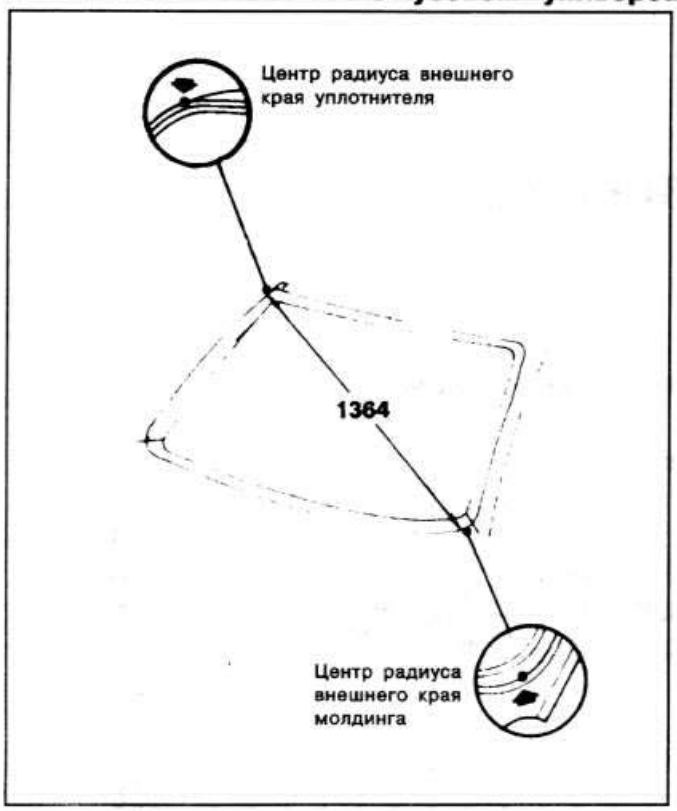



### Задняя дверь

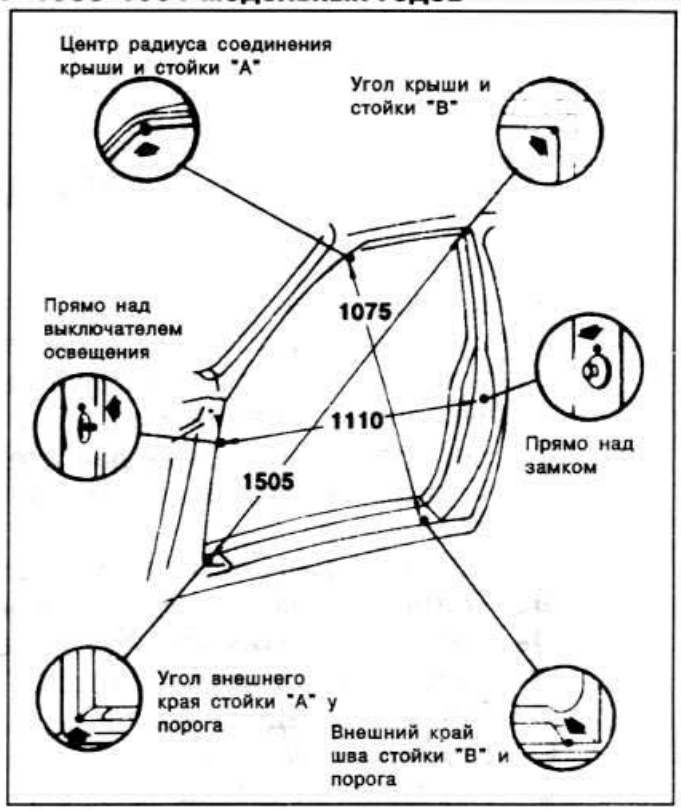



### Заднее стекло и багажник

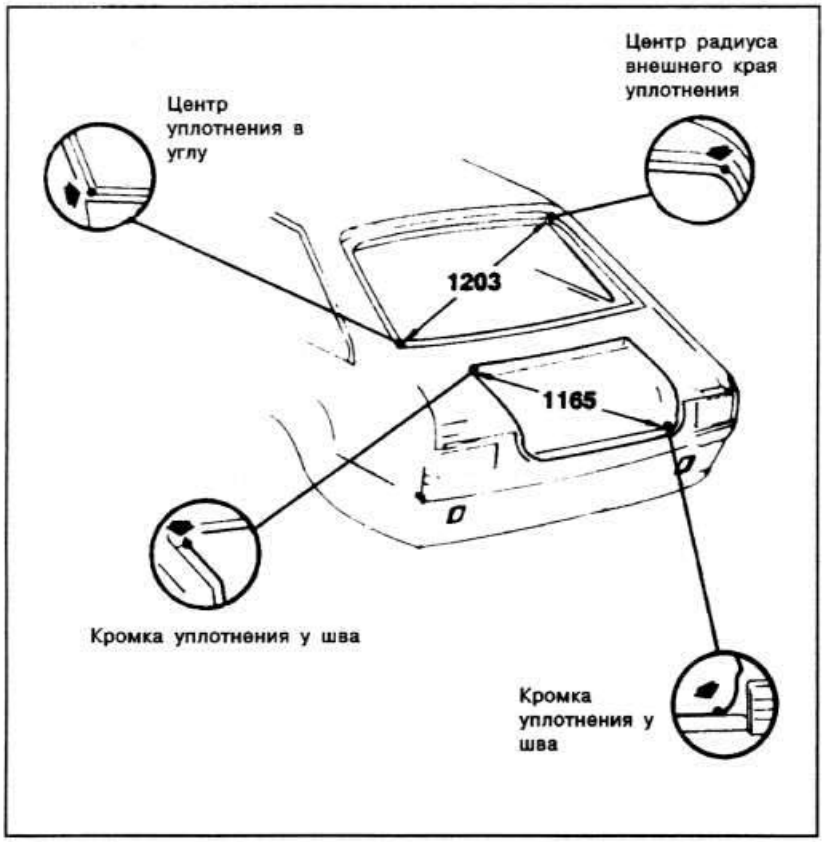
## AUDI 100 с кузовом «универсал» 1983-1991 модельных годов




### Ветровое стекло




### Боковая дверь




### Заднее стекло и багажник

### Пояснения к схемам контрольных точек кузова

Контрольные точки кузова обозначены буквами A, B, C и т.д. На каждой схеме имеется таблица, в которой напротив контрольной точки указаны размеры соответствующих отверстий и болтов.

На верхней схеме размеры между контрольными точками по диагонали и ширине рассчитаны до ближайшего края отверстия. Размеры между болтами, гайками, шпильками, несъемными пробками и заклепками измерены между их центрами.

На верхней схеме все размеры, за исключением размеров по ширине, измерены между контрольными точками. Для их проверки необходимо использовать измерительную штангу, концы которой должны быть выдвинуты на одинаковую длину. В этих же целях, если измерению не мешают детали кузова, можно применять металлическую рулетку.

На схеме контрольных точек моторного отсека все размеры, кроме размеров между деталями крепления элементов подвески по ширине, приведены между контрольными точками.

Размеры указаны в миллиметрах и округлены. Допуск составляет +5 мм. Элементы кузова, показанные на стр. 229—233 содержат выноски каждого фрагмента, которые показывают точное расположение точки измерения, а также инструкцию к измерению.

# ОГЛАВЛЕНИЕ


Предисловие . . . . . 4
Паспортные данные . . . . . 6
Подъем и буксировка автомобиля . . . . . 6
Краткая инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобиля . . . . . 7
❶а Четырехцилиндровый двигатель . . . . . 15
❶б Пятицилиндровый двигатель . . . . . 44
❷ Сцепление . . . . . 75
❸а Четырехступенчатая коробка передач . . . . . 78
❸б Пятиступенчатая коробка передач типов 013 и 093 . . . . . 86
❸в Пятиступенчатая коробка передач типов 016 и 012 . . . . . 93
❹ Автоматическая трансмиссия . . . . . 105
❺ Привод передних колес . . . . . 111
❻ Рулевое управление . . . . . 113
❼ Передняя подвеска . . . . . 118
❽ Задняя подвеска . . . . . 121
❾ Тормозная система . . . . . 126
❿ Электрооборудование . . . . . 135
⓫ Общие сведения . . . . . 195
Ремонт кузова . . . . . 198
Приложения . . . . . 229