

Руководство по ремонту

VW KAFER

1200/34 л.с.	9/60-12/86
1200/50 л.с.	9/75-12/86
1300/40 л.с.	9/65-12/86
1500/44 л.с.	9/66-12/86
1302/44 л.с.	9/70-12/86
1302 S/50 л.с.	9/70-12/86
1303/44 л.с.	9/72-12/86
1303 S/50 л.с.	9/72-12/86

Минск
Рекламное агентство "Автомобиль"
1998

УДК 629.113.004.67

ББК 39.335.52-08

P85

P85 **Руководство по ремонту VW Кафер. С 9/60 по 12/86.** - Мн.: РА "Автостиль", 1998. - 192 с.: ил.

ISBN 985-6162-31-9

В пособии подробно описаны ремонт и обслуживание всех моделей VW Кафер выпуска с сентября 1960 г. по декабрь 1986 г., приведены неисправности различных систем и агрегатов и методы их устранения. Предназначается для автовладельцев и работников СТО.

УДК 629.113.004.67

ББК 39.335.52-08

Производственно-практическое издание

Руководство по ремонту

VW KAFER

1200/34 л.с.	9/60-12/86
1200/50 л.с.	9/75-12/86
1300/40 л.с.	9/65-12/86
1500/44 л.с.	9/66-12/86
1302/44 л.с.	9/70-12/86
1302 S/50 л.с.	9/70-12/86
1303/44 л.с.	9/72-12/86
1303 S/50 л.с.	9/72-12/86

Выпускающий редактор

С.Б. Андрушкевич

Стиль-редактор

Л.В. Положевец

Верстка

П.П. Санкевич

Подписано в печать 26.02.1998 г. Формат издания 60x84 1/8. Способ печати офсетный. Усл. п.л. 22,32. Тираж 3000 экз. Заказ 409

Рекламное агентство "Автостиль" Лицензия ЛВ N88 от 01.12.1997 г. 220103, г. Минск, ул. Калиновского, 55.

Отпечатано с диалитивов заказчика в типографии издательства "Белорусский Дом печати". г. Минск, пр. Ф. Скорины, 79.

ISBN 985-6162-31-9

© РА "Автостиль", 1998

СОДЕРЖАНИЕ

ДВИГАТЕЛЬ	8
Подъем автомобиля	9
Снятие и установка двигателя	9
Разборка и сборка двигателя	11
Снятие и установка головок цилиндров	12
Снятие, проверка и установка клапанов	14
Шлифовка клапанов	15
Притирка клапанов	16
Проверка седел клапанов на герметичность	16
Проверка направляющих втулок клапанов	16
Обработка седел клапанов	17
Регулировка тепловых зазоров клапанов	17
Проверка компрессии в цилиндрах	19
Снятие и установка цилиндров, поршней и поршневых колец	20
Проверка поршней	21
Проверка поршневых колец	22
Проверка внутреннего диаметра цилиндров	23
Снятие и установка задней защитной крышки двигателя	23
Замена клиноременных шкивов	25
Снятие и установка маховика	25
Замена манжеты коленчатого вала	26
Проверка и регулировка осевого люфта коленчатого вала	27
Снятие и установка впускного трубопровода и воздухопроводов предварительного подогрева	27
Разборка, проверка и сборка кривошипно-шатунного механизма	29
Снятие, проверка и установка распределительного вала	32
Снятие, разборка, сборка и установка коленчатого вала	32
Снятие, проверка и установка шатунов	34
Неисправности двигателя	36

СИСТЕМА СМАЗКИ	38
Снятие и установка предохранительного клапана	38
Снятие, установка и проверка датчика давления масла	40
Снятие, проверка и установка масляного насоса	40
Снятие и установка маслосливной горловины	41
Снятие и установка масляного радиатора	41
Неисправности системы смазки.....	42
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	43
Снятие и установка кожуха вентилятора	44
Снятие, установка, регулировка и проверка термостата	44
СИСТЕМА ПИТАНИЯ	46
Техническое обслуживание системы питания.....	46
Регулировка карбюратора	46
Нарушения подачи топлива	48
Снятие и установка карбюратора.....	48
Проверка клапана прекращения подачи топливно-воздушной смеси	48
Регулировка привода акселератора	48
Разборка карбюратора	49
Снятие, проверка и установка игольчатого клапана поплавка.....	49
Проверка и регулировка оборотов холостого хода.....	49
Проверка и регулировка содержания СО в отработавших газах	50
Регулировка демпфера закрытия дроссельной заслонки	50
Регулировка дроссельной заслонки	50
Проверка и регулировка зазора воздушной заслонки	50
Проверка термовключателя.....	51
Проверка и регулировка подачи топлива ускорительным насосом	51
Автоматика запуска	53
Снятие, установка, регулировка и проверка нагревательной спирали	53
Замена троса акселератора	53
Снятие и установка топливного насоса.....	54
Снятие, очистка и установка сетчатого фильтра топливного насоса.....	55
Замена воздушного фильтра.....	55
Снятие и установка топливного бака	56
Снятие и установка датчика уровня топлива.....	56
Технические данные карбюратора	57
Неисправности карбюратора.....	59
СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	60
Замена системы выпуска	61
Снятие и установка регулировочных рычагов заслонок системы отопления и вентиляции	61
Замена выхлопной трубы	62
Снятие и установка теплообменника	63
СЦЕПЛЕНИЕ	64
Принцип действия сцепления	65

Снятие, проверка и установка сцепления	65
Снятие и установка троса сцепления	66
Проверка и регулировка прогиба направляющей троса сцепления.....	67
Регулировка свободного хода педали сцепления	68
Неисправности сцепления.....	68
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ.....	70
Снятие и установка коробки передач в автомобилях, имеющих задний мост с диагональным балансиром	71
Замена передней резинометаллической опоры.....	72
Снятие и установка коробки передач в автомобилях с независимой подвеской колес	72
Замена защитных чехлов полуосей	73
Замена сальников в крышках подшипников полуосей	74
Снятие и установка рычага переключения передач	75
Снятие и установка подвижной штанги	76
Регулировка механизма переключения передач	77
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА	79
Передняя подвеска на амортизаторных стойках	79
Передняя подвеска на торсионах	82
Проверка и регулировка люфта подшипников ступиц колес.....	89
ЗАДНИЙ МОСТ	90
Замена тормозных барабанов задних колес	90
Замена сальников подшипников ступиц задних колес.....	91
Замена торсионов (задний мост с независимой подвеской).....	91
Регулировка упругих рычагов	93
Снятие и установка балансиров	93
Снятие и установка амортизаторов	95
Замена сальников подшипников ступиц колес.....	95
Снятие и установка полуосей, шарниров и их защитных чехлов	96
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	98
Снятие и установка рулевого колеса	100
Снятие и установка переключателя рулевой колонки	100
Снятие, проверка и установка амортизатора рулевого управления	101
Снятие и установка поперечных рулевых тяг	101
Проверка и регулировка роликового рулевого механизма	102
Регулировка и проверка реечного рулевого механизма	104
Неисправности роликового рулевого механизма.....	105
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА.....	106
Проверка толщины фрикционных накладок дисковых тормозов.....	106
Снятие и установка фрикционных накладок дисковых тормозов	107
Проверка толщины фрикционных накладок барабанных тормозов.....	108
Регулировка барабанных тормозов	108
Снятие и установка передних тормозных колодок	109
Снятие и установка задних тормозных колодок	112
Снятие, разборка, сборка и установка колесных тормозных цилиндров	113
Замена тормозных трубопроводов и шлангов.....	114

Бачок для тормозной жидкости	115
Прокачка тормозной системы	115
Снятие и установка рычага стояночного тормоза	117
Регулировка стояночного тормоза	118
Неисправности тормозной системы	119
КОЛЕСА И ШИНЫ	122
Балансировка колес	122
Износ шин	122
Замена колес	123
Геометрические параметры установки колес	123
Ненормальный износ шин	127
КУЗОВ	128
Снятие и установка передних крыльев	128
Снятие и установка задних крыльев	129
Снятие и установка крышки багажника	129
Снятие и установка замка крышки багажника	130
Снятие и установка капота	131
Снятие и установка замка капота	131
Проверка водостоков сдвижной крыши (кабриолет)	132
Замена уплотнения сдвижной крыши (кабриолет)	132
Снятие и установка дверей	132
Регулировка фиксирующих пластин дверей	133
Снятие и установка обшивки дверей	134
Снятие и установка стеклоподъемников	134
Снятие и установка дверных ручек и цилиндров замков	136
Замена ветрового и боковых стекол	137
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	138
Техническое обслуживание электрооборудования	138
Аккумулятор	138
Генератор	140
Стартер	143
Система зажигания	144
Свечи зажигания	150
Приборы освещения и световой сигнализации	152
Замена предохранителей	155
Панель приборов	155
Проверка и замена включателей фонарей стоп-сигнала	158
Снятие и установка включателя стеклоомывателя	158
Замена замка рулевого колеса и замка зажигания	159
Стеклоочистители	160
УХОД ЗА АВТОМОБИЛЕМ	165
Мойка кузова	165
Уход за лакокрасочным покрытием	165
Уход за хромированными деталями	166

Чистка оконных стекол.....	166
Уход за резиновыми деталями	166
Уход за обивкой сидений.....	166
ИНСТРУМЕНТЫ	167
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ	169
Замена масла, смазка	169
Очистка бумажного элемента воздушного фильтра	173
Очистка водосточных отверстий.....	173
Работы по техническому обслуживанию автомобиля.....	173
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ	175
Пользование электрическими схемами	175
Условные обозначения элементов электрических схем	176
Электрические схемы	177

ДВИГАТЕЛЬ

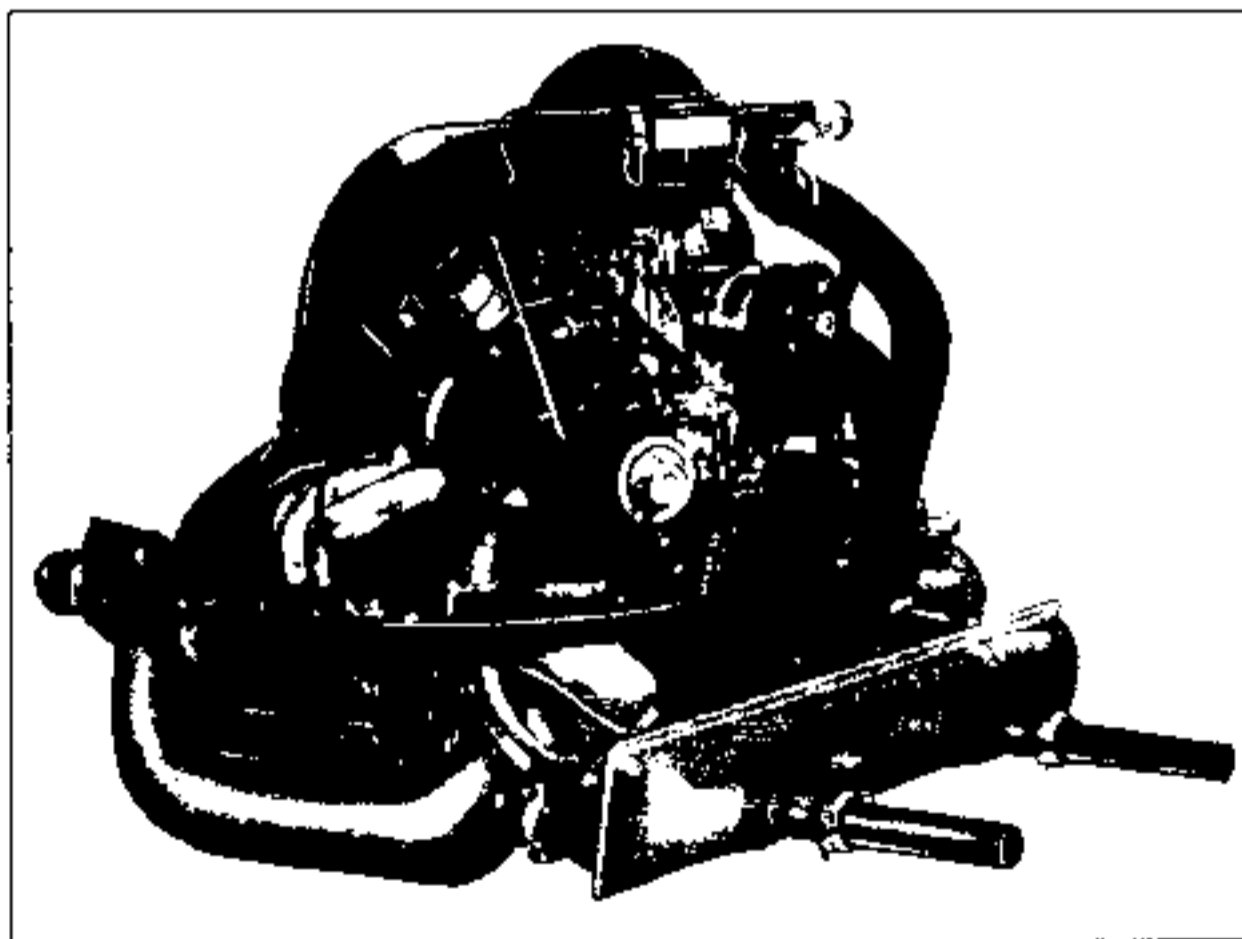
Автомобили Volkswagen Kater снабжены четырехцилиндровым оппозитным двигателем с воздушным охлаждением. Двигатель расположен сзади.

Картер двигателя состоит из двух частей, которые соединяются друг с другом болтами в плоскости коленчатого и распределительного валов.

Цилиндры двигателя имеют одинаковую форму, и в случае необходимости допускается

замена цилиндров отдельно в комплекте с поршнем. Каждая пара цилиндров имеет общую головку, выполненную из алюминиевого сплава. Каждый цилиндр имеет два клапана, размещенных вертикально в головке. Их можно заменить после снятия головки цилиндров. Левая и правая головки цилиндров полностью симметричны.

Так как в оппозитных двигателях цилиндры расположены с разных сторон, их отсчет начи-



нают с правой стороны по ходу движения назад. При сомнении следует найти нумерацию цилиндров на кожухе двигателя рядом с отверстиями для свечей зажигания.

Коленчатый вал - стальной, кованый, установлен на трех коренных подшипниках. Четвертый подшипник (меньшего диаметра) установлен на заднем конце вала между шкивом привода распределительного вала и клиноременным шкивом.

Распределительный вал установлен в картере под коленчатым валом и вращается в трех разъемных стальных подшипниках. Он приводится в движение от пары косозубых цилиндрических шестерен. Для передачи движения от кулачка на клапаны служат 8 толкателей со штангами и 8 коромысел.

Система смазки состоит из приводимого распределительным валом шестеренчатого насоса с редукционным клапаном, масляного радиатора и датчика давления масла.

Для охлаждения двигателя служит центробежный вентилятор, крыльчатка которого установлена на валу генератора. Воздух, поступающий по охлаждающим каналам в двигатель, превратится двумя потоками (левым и правым) вокруг ребер цилиндров и затем выходит наружу. Внизу, под 1-м и 2-м цилиндрами в воздушном потоке находится термостат. Он регулирует поступление воздуха к цилиндрам в зависимости от его температуры. Этим обеспечивается быстрый прогрев холодного двигателя.

Подъем автомобиля

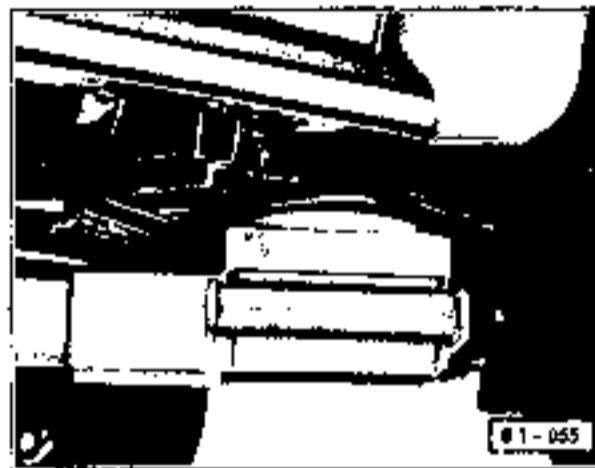
Для выполнения ряда работ автомобиль должен быть поднят. Это выполняется с помощью стационарного подъемника или домкрата. Для обеспечения устойчивости поднятого автомобиля следует использовать опоры.

Подъем с помощью стационарного подъемника

При подъеме автомобиль можно подпирать только в указанных на рисунках местах.



Спереди: у поперечины рамы



Сзади: под опоры поперечины рамы или под наружные поперечины

Подъем с помощью домкрата

Для подъема автомобиля домкрат устанавливают спереди или сзади (только у поперечины рамы).

Внимание! При подъеме ни в коем случае не должны прихватываться не являющиеся несущими части вблизи мест установки домкрата. Также нельзя поднимать автомобиль, устанавливая домкрат под картер двигателя или под коробку передач, так как в противном случае могут произойти их тяжелые повреждения.

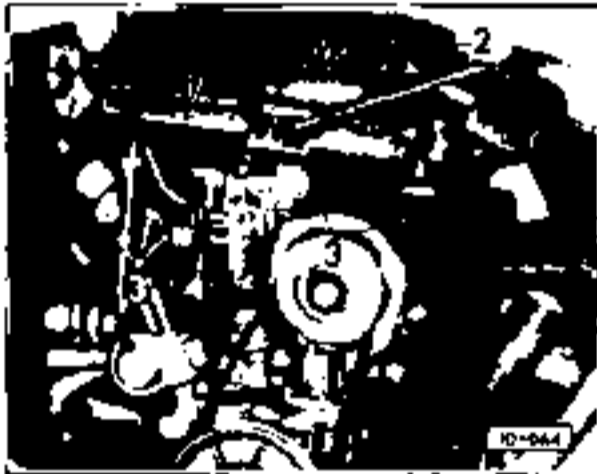
Снятие и установка двигателя

Для снятия двигателя автомобиль необходимо поднять сзади приблизительно на 1 м и подпереть, используя надежные опоры.

Снятие



- Поднять заднее сиденье и отсоединить клемму "массы" 1 от аккумулятора.



- Отсоединить воздуховоды от воздушного фильтра 2 и отвернуть снизу болты его крепления. Снять фильтр и накрыть карбюратор чистой безворсовой ветошью.
- Отсоединить электрические провода 3 от генератора, катушки зажигания, вентриатной катушки, электромагнитного клапана регулировки холостого хода и датчика давления масла.
- Отсоединить трос акселератора 4 от карбюратора и вынуть направляющую трубку из корпуса вентилятора.

Внимание! Не потерять крепежную втулку.



- Отвернуть гайки 5 с двух верхних болтов за вентилятором. При этом помощник должен удерживать болты.
- Поднять автомобиль и установить его на опоры.

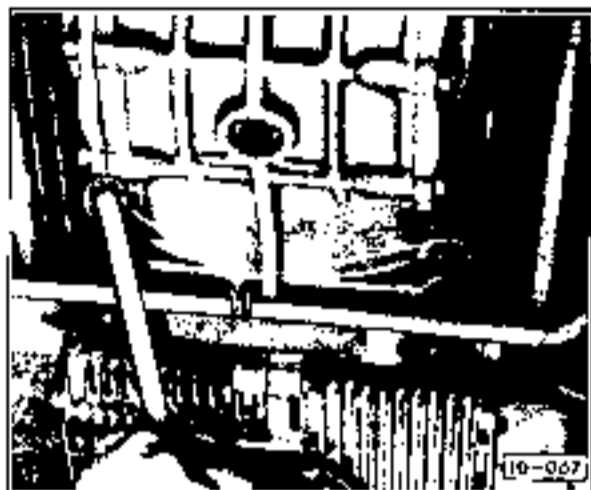


- Освободить пружинный конус на воздуховоде 6 обогревателя и отсоединить воздуховод. Отсоединить левую и правую тяги 7 обогревателя.



- Отсоединить топливный шланг 8 и заткнуть его деревянной пробкой.

- Отвернуть сверху слева болты 9 крепления двигателя.
- Вытянуть тягу акселератора из направляющей трубки.
- Установить домкрат под картер двигателя и слегка приподнять двигатель.



- Отвернуть гайки 11 нижних болтов крепления двигателя.
- Отодвинуть двигатель от коробки передач и опустить вниз, следя за тем, чтобы не повредить при этом первичный вал и диск сцепления.

Установка

Перед установкой двигателя тщательно очистить картер коробки передач и картер маховика двигателя (выжимной подшипник сцепления ни бензином, ни другими средствами не промывать!)

- Проверить выжимной подшипник сцепления на износ. в случае необходимости заменить. Нанести на пластмассовое кольцо небольшое количество пасты на основе MoS₂.
- Смазать втулки вала стартера небольшим количеством смазки.
- Нанести слой пасты на основе MoS₂ на шлицы первичного вала коробки передач.

Примечание. Для проверки или центровки диска сцепления см. главу "Сцепление".

- Включить 1-ю передачу, чтобы первичный вал коробки передач не мог провернуться.
- Установить двигатель на подъемник. Установку двигателя можно также проводить при помощи толстой доски шириной около 50 см. В этом случае для подъема потребуются по крайней мере два помощника.
- Дать команду помощнику поднять двигатель и одновременно сверху направить его в моторный отсек. Установка агрегата должна осуществляться с большой осторожностью, чтобы не повредить диск сцепления, подшипник выключения сцепления и первичный

вал коробки передач. Надвинуть двигатель на коробку, одновременно поворачивая клиноременной шкив, чтобы провернуть коленчатый вал и оставить первичный вал в диск сцепления.

Внимание! Перед соединением двигателя с коробкой передач ввести трос акселератора в направляющую трубу корпуса вентилятора.

- Прижать двигатель к коробке передач, вставить верхние болты крепления двигателя и затянуть их, а затем сделать то же самое с нижними болтами.
- Подсоединить воздуховоды отопителя и тягу воздушной заслонки.
- Подсоединить топливный шланг.
- Проверить работу сцепления (см. главу "Сцепление").
- Опустить автомобиль и подсоединить электрические провода.
- Вдвинуть направляющую трубку троса акселератора в корпус вентилятора и натянуть крепежную втулку. Подсоединить трос акселератора (см. раздел "Замена троса акселератора").
- Установить воздушный фильтр.
- Проверить уровень масла в масляном картере двигателя.
- Отрегулировать зажигание (см. раздел "Система зажигания").

Разборка и сборка двигателя

Перед разборкой снятый двигатель нужно прежде всего тщательно очистить, а затем разобрать в нижеописанной последовательности:

- Слить масло из двигателя.
- Снять переднюю крышку двигателя.
- Снять глушитель.
- Снять корпус вентилятора и генератор.
- Снять карбюратор.
- Снять впускной трубопровод с устройством предварительного подогрева горючей смеси.
- Отсоединить теплообменник слева и справа.
- Снять кронштейн генератора вместе с масляной горловиной.
- Снять кожухи цилиндров слева и справа.
- Снять клиноременной шкив.
- Снять приводной валик распределителя зажигания.
- Снять масляный радиатор.
- Снять крышку головки цилиндров и оси рычагов клапанов.

- Снять головку цилиндров.
- Снять цилиндры и поршни
- Снять сцепление.
- Снять маховик.
- Снять масляный насос и масляный фильтр
- Снять масляный картер.
- Снять распределительный вал и коленчатый вал с шатунами.

Порядок выполнения дальнейших работ по разборке двигателя более подробно описан ниже. Сборку проводить в обратной последовательности.

Снятие и установка головок цилиндров

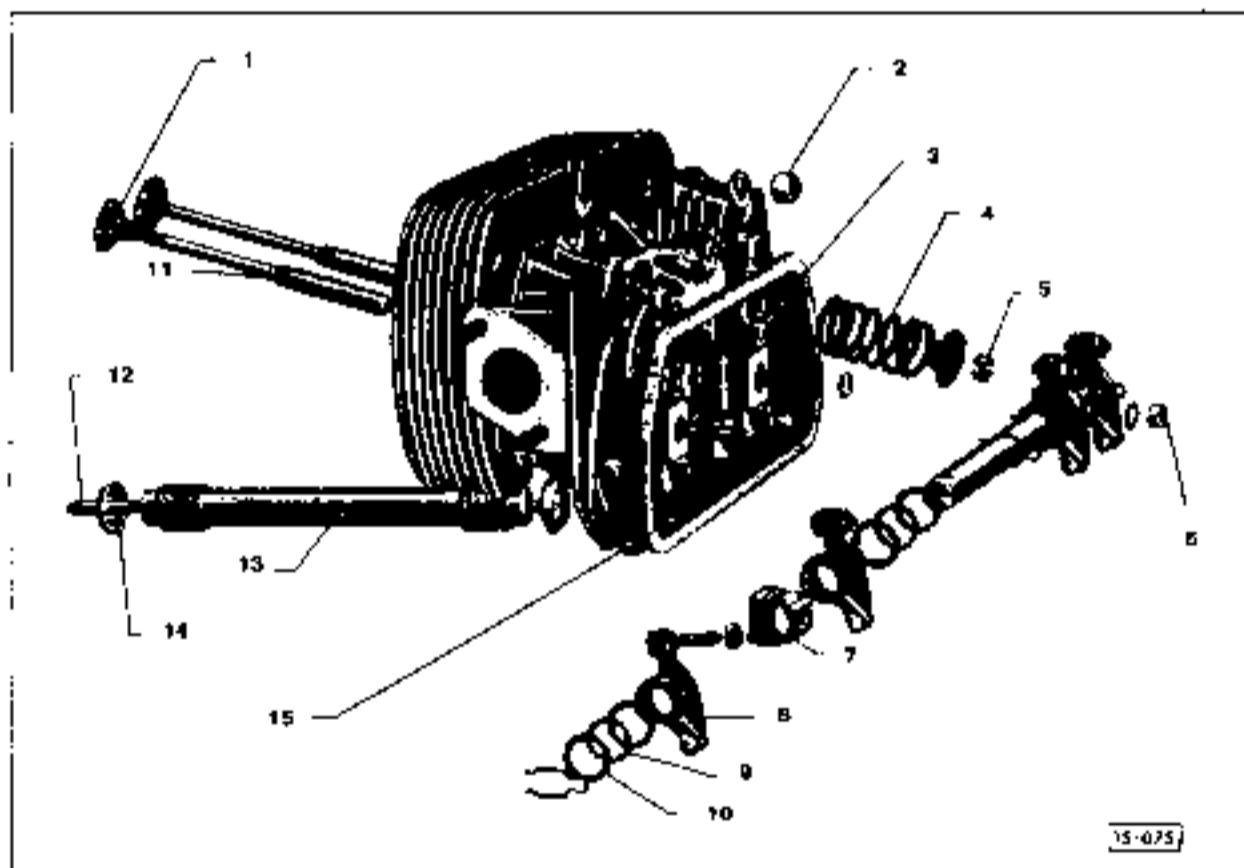
Внимание! В случае, если повреждена только защитная трубка толкателя клапана или возникла необходимость замены уплот-

нительного кольца трубки, нет необходимости снимать головку цилиндра, т.к. существуют разъемные защитные трубки

Снятие

- Снять двигатель (см. раздел "Снятие и установка двигателя").
- Снять впускной трубопровод вместе с карбюратором (см. раздел "Снятие и установка карбюратора").
- Снять вентиляторы
- Снять глушитель (см. главу "Система выпуска отработавших газов")
- Снять кожухи двигателя.
- Промыть двигатель бензином, прежде всего в области головок цилиндров.

Внимание! Избегать открытого огня, так как существует опасность возникновения пожара!



Головка цилиндров

1 - клапан; 2 - гайка (момент затяжки для шпильки М10 - 30 Нм (3,0 кгсм), для шпильки М8 - 25 Нм (2,5 кгсм)). Соблюдать последовательность затяжки; 3 - манжета стержня клапана (заменять только для впускных клапанов); 4 - пружина клапана (конец с меньшим шагом - к головке цилиндра); 5 - сухари клапана (подгонять при увеличенном тепловом зазоре); 6 - шестигранная гайка М8 (покрыта медью; момент затяжки 25 Нм (2,5 кгсм)); 7 - опора (устанавливается разрезом вверх); 8 - коромысло клапана (проверить на износ); 9 - пружинная шайба; 10 - упорная шайба; 11 - направляющая втулка клапана; 12 - штанга толкателя (проверить на изгиб между двумя базовыми элементами; биение - макс. 0,3 мм); 13 - защитная трубка (предварительное натяжение - швом вверх); 14 - уплотнительное кольцо (заменить); 15 - головка цилиндров

- Отогнуть вниз скобу крепления крышки с помощью большой отвертки.
- Снять крышку (перед установкой промыть).
- Отвернуть 2 шестигранные гайки М8, крепящие ось коромысел клапанов.
- Снять ось вместе с коромыслами клапанов. Снять уплотнительные кольца под обеими опорными стойками (при установке заменить их новыми).
- Извлечь штанги толкателей.
- Отвернуть 8 болтов (расположение см. в подразделе "Установка") и снять их вместе с шайбами.

Внимание! Если необходимо снять только головку цилиндров без снятия цилиндра и поршня, то цилиндр необходимо предохранить от выпадения подходящими проволочными петлями либо жестяной скобой.

Примечание. Для облегчения снятия головки цилиндров в данном случае можно воспользоваться резиновым молотком.

- Снять головку цилиндров и защитную трубку толкателя клапана.

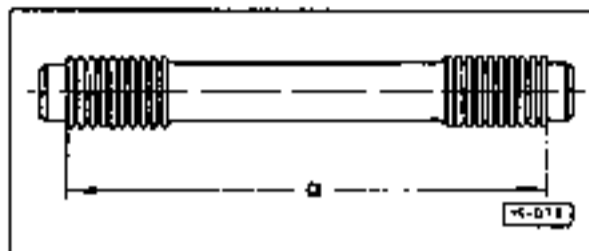
Установка

Внимание! При установке головок с доработанными креплениями цилиндров между цилиндром и головкой устанавливаются компенсирующие кольца толщиной 1 мм.

- Перед сборкой проверить головку на отсутствие трещин в камерах сгорания и в выпускных каналах. Кроме того, проверить уплотнительные поверхности оснований цилиндров и фланца впускного трубопровода. Поврежденную головку заменить.
- Проверить резьбовую часть свечей зажигания и шпилек на отсутствие повреждений. Поврежденную или сорванную резьбу на свечах зажигания можно восстановить с помощью резьбовой вставки из проволочной спирали.
- При разборке осей коромысел проверить все детали на износ. Поврежденные детали заменить и собрать согласно снимкам.
- Проверить штанги толкателей клапанов на отсутствие изгиба (биение не должно превышать 0,3 мм). Для этого штангу располагают на плоской поверхности (например, на стекле) и проверяют биение с помощью плоских щупов.

При обнаружении царапин на рабочих поверхностях коромысел клапанов и опор их можно убрать с помощью мелкозернистой наждачной бумаги. С этой целью наждачную бумагу кладут на плоскую поверхность.

- Перед установкой вытянуть старые защитные трубки толкателей до номинального размера.



- Защитные трубки толкателей имеют предварительный натяг. Размер "а" составляет для двигателя автомобилей Кафер 1200 около 180 мм, а для автомобилей Кафер 1300 - около 190 мм.

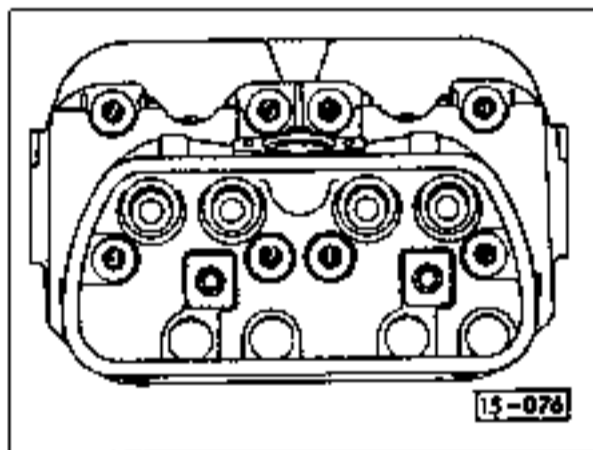
- Осторожно установить головку цилиндров. При установке защитной трубки толкателя обеспечить тщательную посадку уплотнительных колец между картером и защитной трубкой, а также между последней и головкой цилиндров.

Внимание! Для защитных трубок толкателей использовать новые уплотнительные кольца.

- Развернуть защитные трубки толкателей таким образом, чтобы шов был направлен вверх.

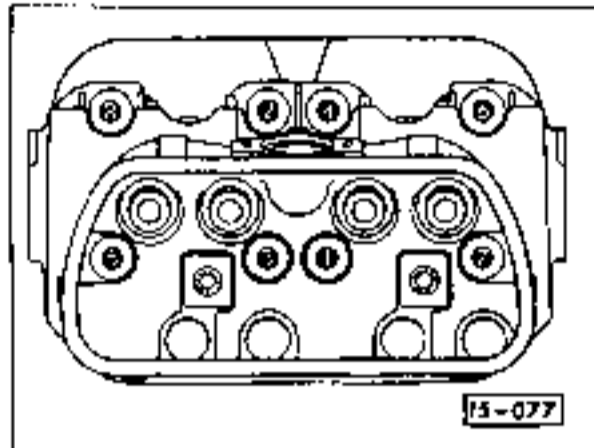
- Положить шайбы под болты крепления головки цилиндров и затянуть их рукой.

Примечание. Болты под крышкой головки (1, 2, 3, 4) устанавливать, предварительно смазав герметиком D3.

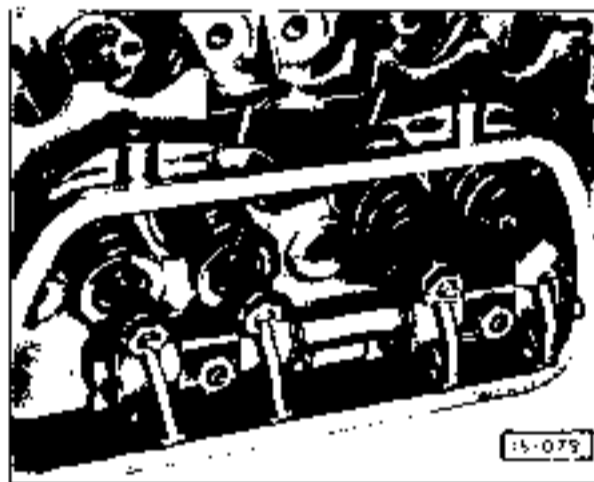


Внимание! Для затяжки болтов крепления головки цилиндров необходимо использовать динамометрический ключ.

- Слегка затянуть болты крепления головки цилиндров в указанной последовательности моментом 10 Нм (1 кгсм).



- Окончательно затянуть болты крепления головки цилиндров в указанной на рисунке последовательности. Болты М8 затягиваются моментом 25 Нм (2,5 кгсм), а болты М10 - моментом 30 Нм (3,0 кгсм).
- Вставить штанги толкателей, надеть новые уплотнительные кольца на обе шпильки и установить на шпильки оси клапанных рычагов.



Внимание! Обратит внимание на то, чтобы разрезы на опорных стойках (указаны стрелками) были сверху, а их скошенные края были направлены наружу.

Внимание! Использовать только новые шестигранные гайки (М8). Затягивать их моментом 25 Нм (2,5 кгсм).

- Отрегулировать тепловые зазоры клапанов (см. раздел "Регулировка тепловых зазоров клапанов").
- Установить крышку клапанов с новой уплотнительной прокладкой.
- Закрепить крышки двигателя и вентилятор системы охлаждения.
- Установить глушитель.
- Установить впускной трубопровод и карбюратор.
- Установить двигатель.

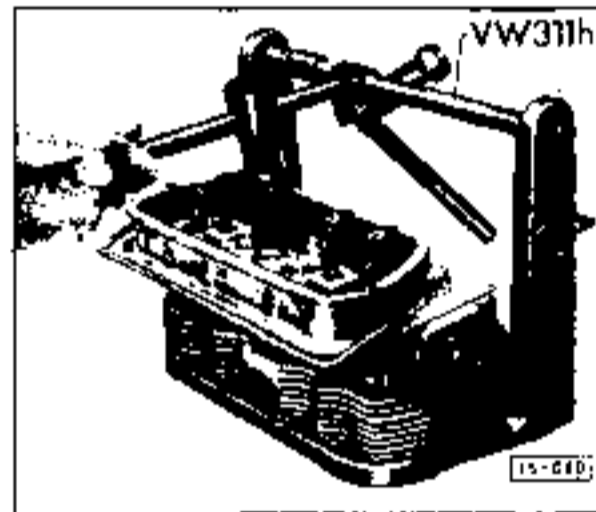
- Выполнить пробную поездку и убедиться в отсутствии утечек масла из-под крышки клапанов.

Снятие, проверка и установка клапанов

Снятие

- Снять головку цилиндров (см. раздел "Снятие и установка головок цилиндров").

Внимание! Старые клапаны нужно устанавливать на прежние места. Перед разборкой пометить все клапаны. После продолжительной работы двигателя на поверхности соприкосновения сухарей со стержнем клапана может образоваться заусенец. Его необходимо удалить при помощи бархатного напильника, чтобы заусенец при прохождении клапана в направляющей втулке не оставил царапин.



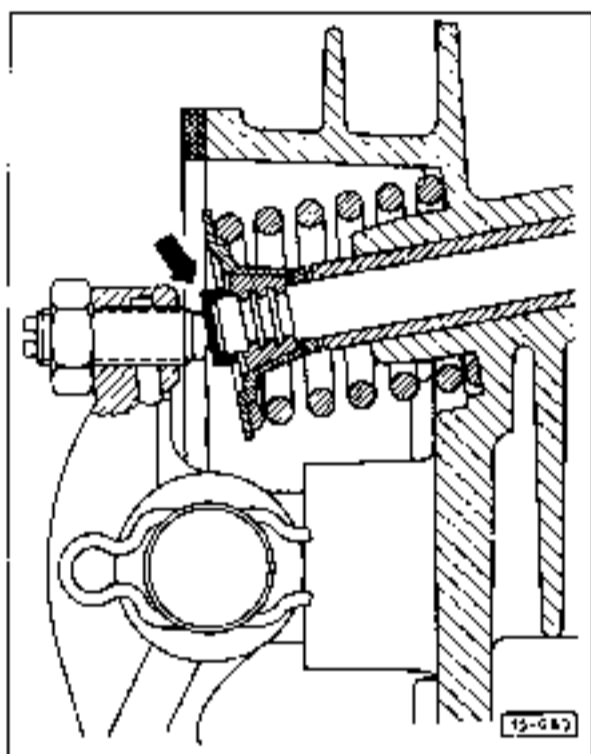
- Нажать вниз на тарелки пружин клапанов и вынуть сухари. В мастерских для этой цели используется зажимное приспособление (см. снимок) или приспособление для сжатия пружин клапанов (см. главу "Инструменты"). Тарелку пружины клапана можно также нажать вниз при помощи двух прочных отверток. Затем (при любом способе нажатия) вставить в камеру сгорания датку, чтобы клапан при нажатии не провалился. При этом помощник должен вынуть сухари.
- Вынуть тарелку пружины, пружину клапана и манжету.

Проверка

- Очистить разобранные клапаны проволочной щеткой.
- Проверить клапаны на отсутствие нагара на седлах, биения и следов износа стержней, а также повреждения канавок для сухарей.

Внимание! Стержень клапана нельзя ни обрабатывать, ни выпрямлять. Поврежденные клапаны нужно заменять.

Если перебита лишь торцевая поверхность стержня, то можно заменить только манжету клапана. Манжеты имеются на СТО VW/Audi (номер по каталогу - 113 109 621).



Манжета наводится на стержень клапана перед установкой коромысла и не требует дополнительного стопорения.

Установка

Перед установкой клапанов в данном случае нужно провести следующие работы: проверить клапаны и их направляющие втулки в головке цилиндров, притереть седла клапанов в головке цилиндров, проточить и притереть клапаны, проверить их седла на герметичность.

- Нанести на стержни клапанов слой пасты на основе MoS₂, установить клапаны на прежние места в соответствии с пометками.
- Установить новые манжеты на стержни клапанов.
- Установить пружины клапанов и тарелки пружин.

Внимание! Пружины клапанов устанавливать таким образом, чтобы витки с меньшим шагом были направлены к головке цилиндров.

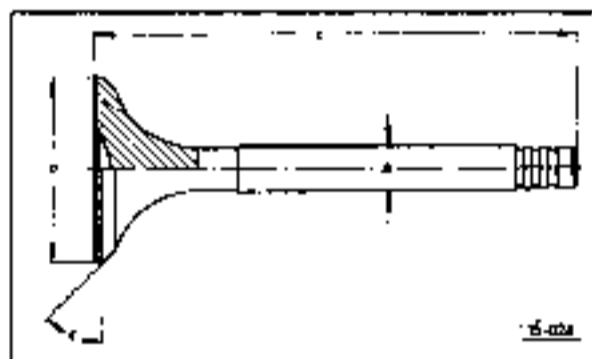
- Сжать пружины с помощью подходящего приспособления и установить сухари

Указание. Приработанные сухари должны шлифоваться по поверхности резьбы настолько, чтобы стержень клапана мог проворачиваться в них.

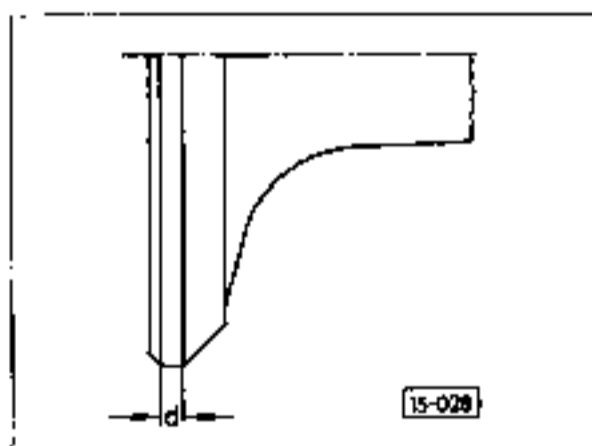
Шлифовка клапанов

Впускные клапаны, которые будут использоваться повторно, имеющие на посадочных поверхностях незначительные следы износа или прогорания, можно обработать на токарном или шлифовальном станке.

Внимание! Выпускные клапаны обрабатывать нельзя!



Впускной клапан		
Размер	Автомобили Кафер 1200	Автомобили Кафер 1300/1500
a	31,5 мм	35,6 мм
b	7,94-7,95 мм	7,94-7,95 мм
c	112 мм	112 мм
d	44°	44°
Выпускной клапан		
a	30,0 мм	30,1 мм
b	7,91-7,92 мм	8,91-8,92 мм
c	112 мм	112 мм
d	45°	45°

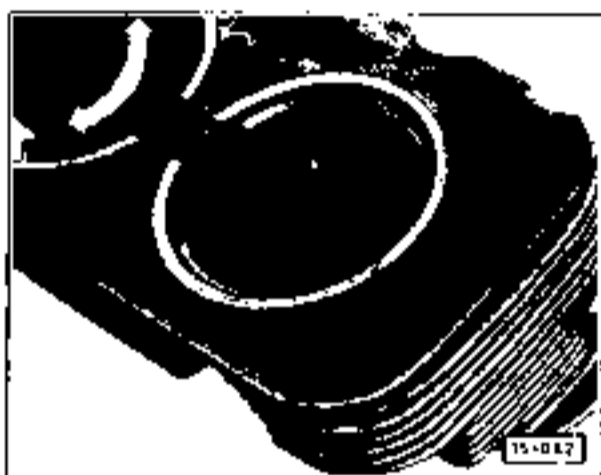


- При обработке впускного клапана нельзя допускать, чтобы размер d был менее 0,5 мм.

Притирка клапанов

Качественно обработанные седла клапанов и новые клапаны обычно не нуждаются в притирке, если они успешно проходят проверку на герметичность.

- Нанести шлифовальную пасту для клапанов на седло клапана в головке цилиндров и вставить клапан в направляющую.
- Увлажнить резиновую губку и надавить на тарелку клапана.



- Произвести притирку путем вращения клапана с помощью машинки для шлифовки клапанов.

Внимание! Для того, чтобы на посадочных поверхностях не появились царапины, клапан нужно часто приподнимать и плавно поворачивать.

- После окончания притирки тщательно удалить шлифовальную пасту.

Проверка седел клапанов на герметичность

- Нанести тонкий слой краски на фаски клапана.
- Тщательно очистить седло клапана в головке цилиндров и вставить клапан в его направляющую втулку.
- Под небольшим нажимом на тарелку клапана повернуть его приблизительно на четверть оборота и вынуть его.

Пятно контакта круглой формы, наблюдаемое на посадочной поверхности в головке цилиндров, позволяет сделать заключение о герметичности седла клапана. Если посадочная поверхность равномерно покрыта притирочной краской по всей поверхности, то седло клапана герметично. Если же остаются пятна без

краски, то нужно продолжить притирку до достижения надлежащего результата.

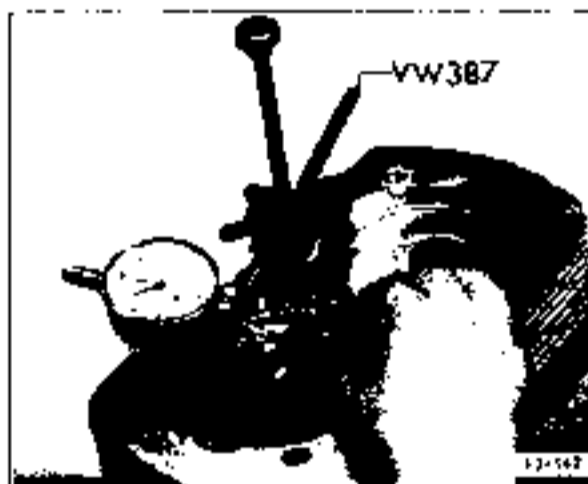
Проверка с установленными клапанами

- Установить головку цилиндров таким образом, чтобы оба отверстия для впускных каналов и выпускное отверстие были направлены вверх.
- Влить в каналы немного керосина. При герметичных клапанах керосин не должен проливаться в камеры сгорания.

Проверка направляющих втулок клапанов

При ремонте двигателя с негерметичными клапанами недостаточно обработать только клапаны и их седла или заменить их. Кроме этого, необходимо обязательно проверить на износ направляющие втулки клапанов. Эта проверка особенно важна для двигателей с большим пробегом. Если износ слишком велик, то направляющие втулки необходимо заменить (эта операция производится в мастерской).

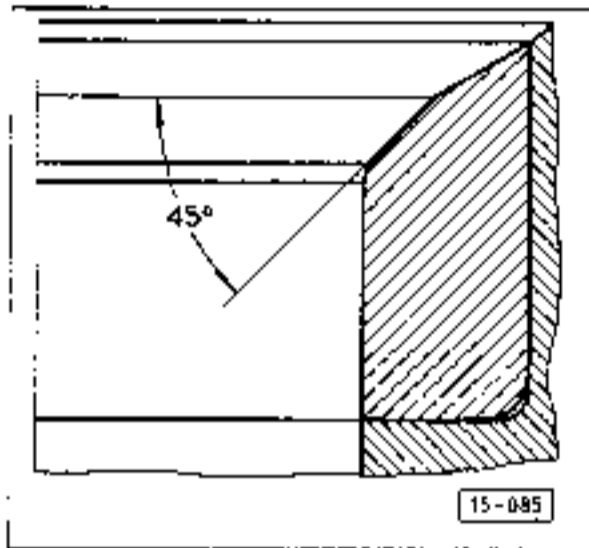
- Используя щетку, удалить нагар с направляющих втулок клапанов.
- Вставить новый клапан, закрепить головку цилиндров камерами сгорания вверх. Стоержень клапана должен быть поджат внизу, под направляющей.



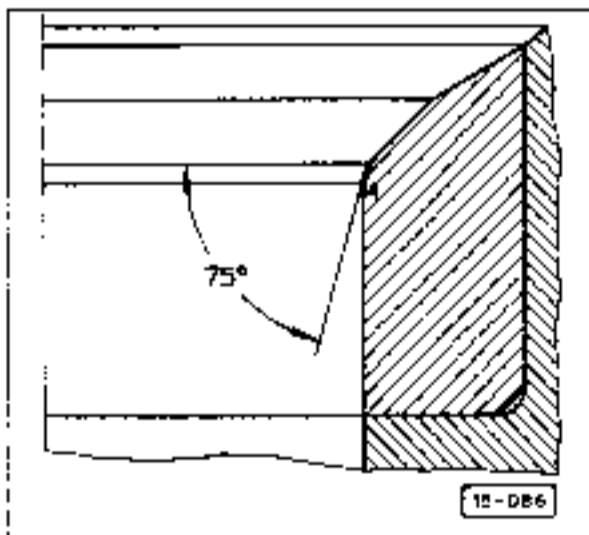
- Измерить биение клапана с помощью индикатора часового типа путем поворота тарелки клапана.
- Если биение превышает 0,8 мм, заменить направляющую втулку клапана.

Обработка седел клапанов

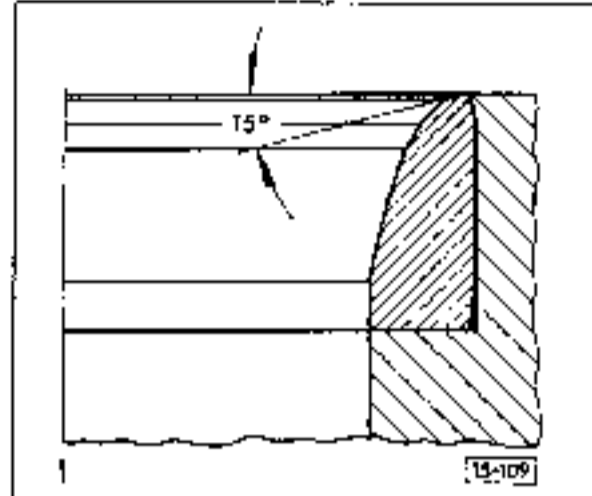
Седла клапанов с небольшим износом или следами подгорания можно обрабатывать, но только до тех пор, пока сохраняется 15-градусная выфрезерованная фаска на наружном периметре внешнего диаметра кольца седла. В противном случае нужно заменить головку цилиндров. При обработке используются фрезы с соответствующей герметичией.



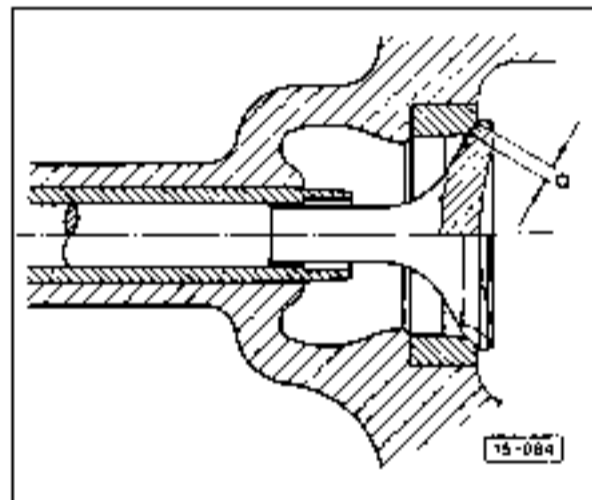
Фаска с углом 45° должна обрабатываться особенно тщательно, чтобы выдержать качественную центровку седла. Для того, чтобы головка цилиндров преждевременно не изнашивалась, материал нужно снимать до тех пор, пока он не начнет удаляться по всей ширине рабочей фаски.



Нижняя кромка с углом 75° поверхности кольца седла выпускного клапана должна быть слегка преломлена под этим углом.



Верхнюю кромку с углом 15° поверхности кольца седла нужно срезать под этим углом до тех пор, пока не будет достигнута правильная ширина "а" рабочей фаски.



Ширина "а" рабочей фаски должна составлять 1,4-2,5 мм.

Регулировка тепловых зазоров клапанов

Между стержнем клапана и его коромыслом должен постоянно поддерживаться определенный зазор. Увеличенный или уменьшенный зазор приводит к плохой работе двигателя и его интенсивному износу.

При уменьшенном зазоре изменяются фазы газораспределения, ухудшается герметичность цилиндра, падает мощность двигателя, он начинает работать с перебоями. В крайних случаях клапаны или их седла деформируются или пригорают.

При увеличенном зазоре возникают сильные шумы, изменяются фазы газораспределения, двигатель теряет мощность из-за недо-

статочного наполнения цилиндров, его работа становится неравномерной.

Из-за различий в коэффициенте температурного расширения у разных частей двигателя тепловой зазор клапанов зависит и от рабочей температуры двигателя.

Внимание! Тепловые зазоры клапанов должны проверяться и регулироваться на холодном двигателе.

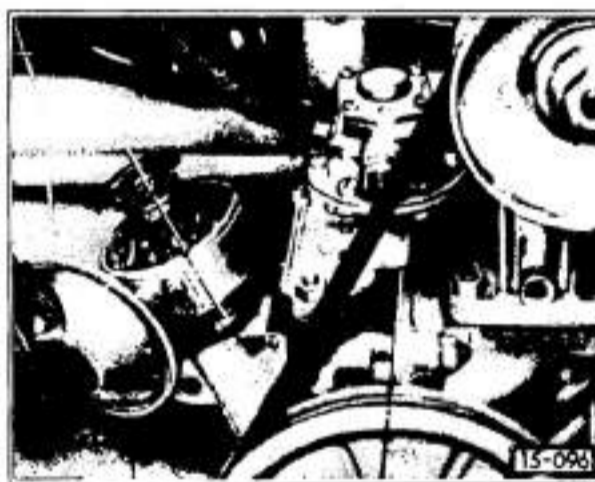
Тепловые зазоры клапанов нужно проверять через каждые 10.000 км пробега. Номинальные значения зазоров для всех вариантов автомобиля следующие:

- впускные клапаны - 0,15 мм;
- выпускные клапаны - 0,15 мм.

- Поднять заднюю часть автомобиля и установить ее на опоры.
- С помощью большой отвертки снять крепежные скобы на клапанной крышке и снять крышку.

Регулировка тепловых зазоров клапанов производится в последовательности: 1-й, 2-й, 3-й и 4-й цилиндры. Первый цилиндр расположен спереди справа по ходу движения автомобиля. Соответствующая маркировка находится на кожухе двигателя рядом с отверстием для свечи зажигания.

Зазор нужно регулировать, когда поршень находится в ВМТ на такте сжатия. В этом положении оба клапана закрыты.



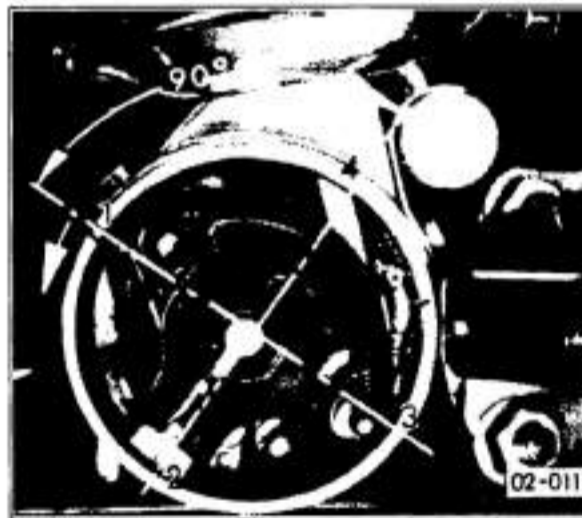
- Установить 1-й цилиндр в ВМТ. Для этого снять крышку распределителя зажигания и повернуть двигатель за клиновидный ремень до совпадения метки на шкиве со стыком половин картера. Одновременно середина подвижного контакта распределителя должна совпасть с меткой на краю корпуса последнего. В этом положении проверяется и регулируется тепловой зазор клапанов 1-го цилиндра.



- Вставить щуп толщиной 0,15 мм между коромыслом клапана и его стержнем. В случае, если тепловой зазор клапана больше или меньше номинального, ослабить контргайку регулировочного винта и отрегулировать зазор при помощи отвертки. Зазор установлен правильно, если щуп вставляется и вынимается с небольшим трением.

- Удерживая регулировочный винт в надлежащем положении с помощью отвертки, затянуть контргайку.

- Еще раз проверить тепловой зазор клапана. Чтобы отрегулировать тепловые зазоры в клапанах других цилиндров, нужно установить поршень соответствующего цилиндра в ВМТ путем вращения коленчатого вала. Регулировка существенно облегчается, если нанести с помощью чертилки соответствующие метки на краю корпуса распределителя зажигания.



Для регулировки тепловых зазоров клапанов других цилиндров коленвал нужно устанавливать согласно маркировке, представленной на снимке, каждый раз поворачивая его влево на угол 90°.

- Промыть клапанную крышку бензином, установить новую уплотнительную прокладку и зафиксировать крышку стяжным болтом.
- Проверить уровень масла и, проведя пробную поездку, проверить, не пропускает ли масло уплотнительная прокладка клапанной крышки.

Проверка компрессии в цилиндрах

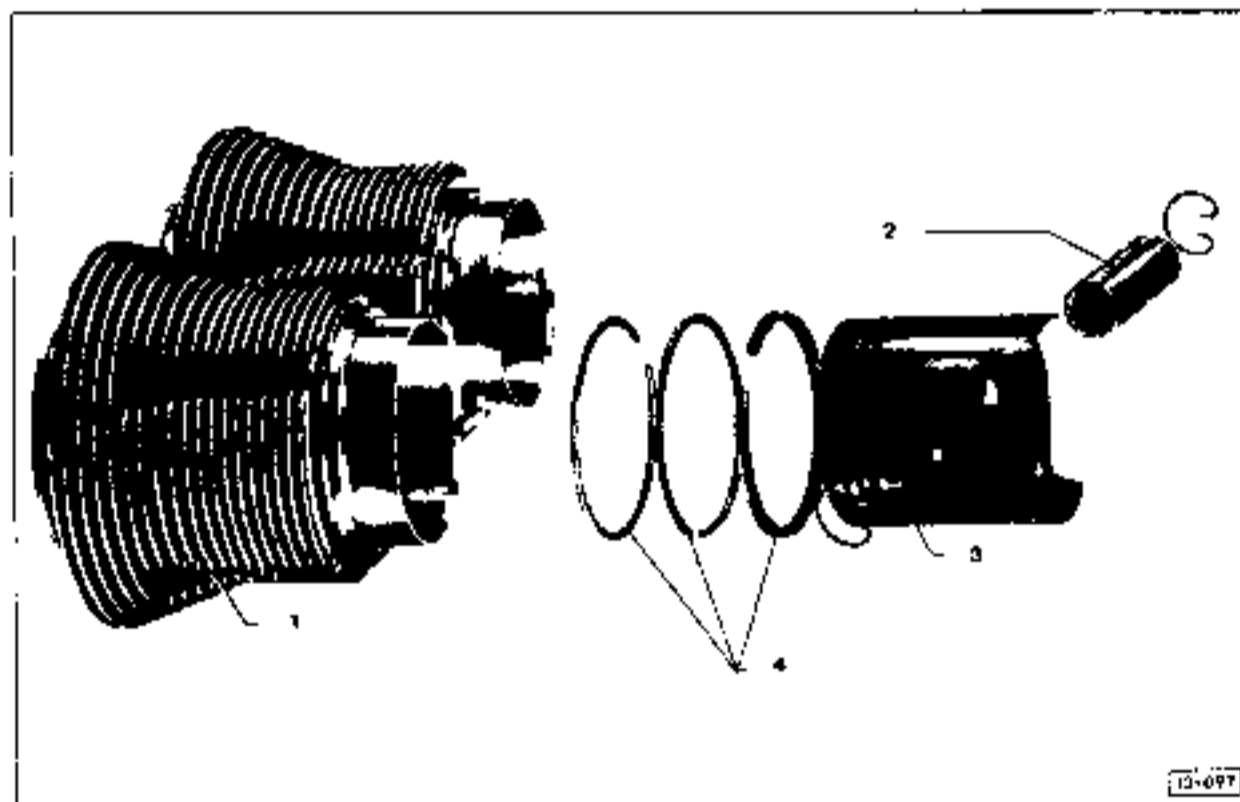
Проверка компрессии в цилиндрах позволяет сделать заключение о состоянии двигателя. При этом можно установить, изношены ли клапаны и поршни (поршневые кольца). Кроме того, данные проверки могут обнаружить необходимость капитального ремонта или даже замены двигателя. Для проверки понадобится компрессометр.

С увеличением пробега двигателя компрессия в его цилиндрах падает. Если достигнут предел износа, то двигатель следует заменить либо произвести его ремонт. Допустимая разница давлений в отдельных цилиндрах не должна превышать 2,0 бар (2,0 атм). Большая

разница давлений указывает на дефект клапанов, износ цилиндров или поршней.

Двигатель	Компрессия	
	Новый двигатель	Предел износа
1200 куб см/34 л.с.	7,0-9,0 бар (атм)	6,0 бар (атм)
1300 куб см/44 л.с.	7,5-9,5 бар (атм)	6,5 бар (атм)
1600 куб см/50 л.с.	8,0-10,0 бар (атм)	7,0 бар (атм)

- Перед проверкой компрессии отрегулировать тепловой зазор клапанов.
- Для выполнения проверки двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры. Вывернуть все свечи зажигания, подсоединить компрессометр согласно инструкции по его эксплуатации.
- Дать команду помощнику полностью выжать педаль акселератора: она должна быть нажата в течение всей процедуры проверки.
- Включить стартер приблизительно на 5 секунд. Определить величину компрессии в данном цилиндре.
- Проверить один за другим все остальные цилиндры и сравнить полученные значения с номинальными.



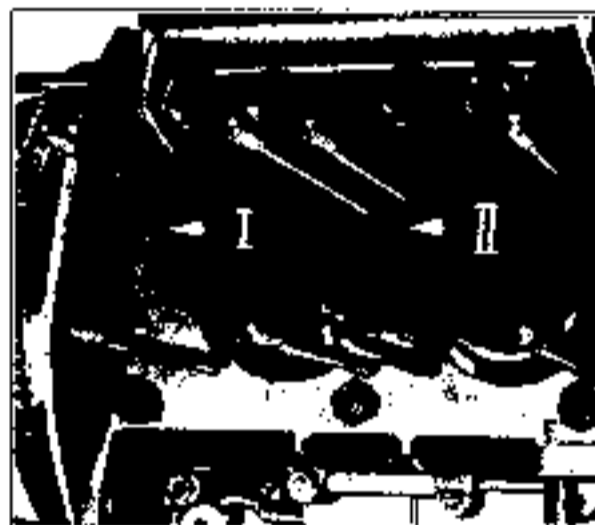
Цилиндры, поршни и поршневые кольца

1 - цилиндр (перед разборкой пометить); 2 - поршневый палец (при установке нагреть поршень до температуры примерно 60°C); 3 - поршень (разница в массах отдельных поршней: макс. 10 г); 4 - поршневые кольца (замки сместить на 120°, замок маслосъемного кольца должен располагаться сверху)

Снятие и установка цилиндров, поршней и поршневых колец

Снятие

- Снять и перевернуть двигатель (см. разделы "Снятие и установка двигателя" и "Разборка и сборка двигателя").
- Снять систему выпуска отработавших газов (см. раздел "Замена системы выпуска").
- Снять вентилятор системы охлаждения (см. главу "Система охлаждения").
- Снять крышку двигателя (см. раздел "Снятие и установка задней защитной крышки двигателя").
- Снять головку цилиндров (см. раздел "Снятие и установка головок цилиндров").



- Пометить цилиндры сбоку и поршни на днище их порядковым номером и стрелкой в направлении маховика для того, чтобы позже их можно было установить на свои места, не перепутав.
- Снять направляющие щитки под цилиндрами и снять цилиндр. Поршень при вытаскивании удерживать, чтобы он не упал вниз и не повредился.
- Повернуть коленчатый вал таким образом, чтобы извлекаемый поршень максимально выдвинулся.
- Снять стопорные кольца поршневых пальцев при помощи стандартных щипцов для пружинных стопорных колец.
- Выдавить поршневые пальцы рукой через подходящую оправку. В случае, если поршневой палец выдвигается с трудом, поршень можно осторожно подогреть с помощью паяльной лампы до температуры около 60°C.



Внимание! Поршневые кольца можно снимать только с помощью щипцов для поршневых колец.

Установка

При установке новых цилиндров и поршней необходимо соблюдать следующие требования.

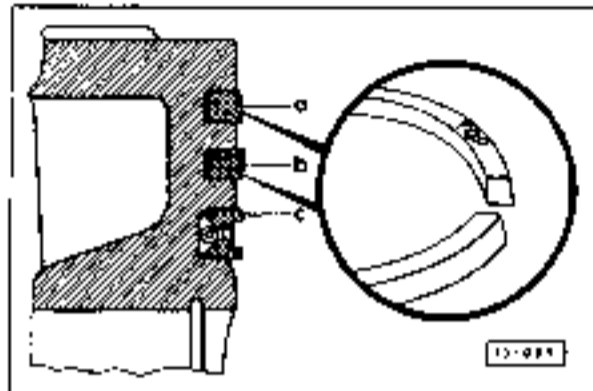
В качестве запасных частей существует три ремонтных комплекта пар "цилиндр-поршень" (нормальный размер, 1-й ремонтный размер и 2-й ремонтный размер).

Каждый комплект "цилиндр-поршень" определенного диаметра подразделяется еще на два различных размерных класса. Эти классы маркируются цветными точками (голубой или розовой) на днище поршня и ребрах цилиндра.

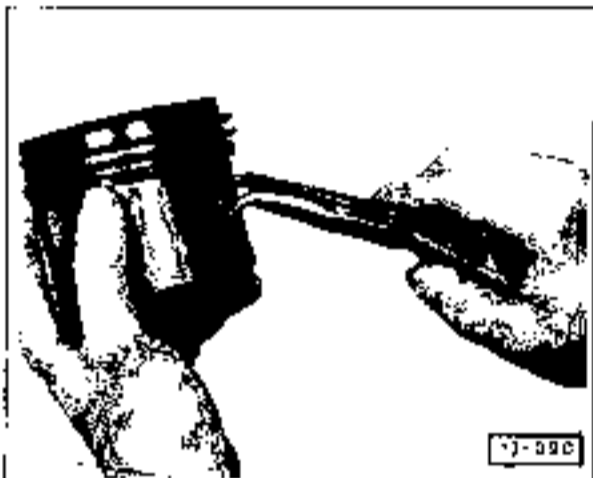
Максимальное различие масс поршней в новом наборе (для всех 4-х цилиндров) не должно превышать 10 г, поэтому для поршней имеются еще два класса массы, которые маркируются знаком "-" или "+" на днище поршня и дополнительно цветной точкой: коричневая точка - "-", серая - "+".

Перед сборкой бывших в эксплуатации поршней, поршневых колец и цилиндров необходимо проверить поршни, измерить величину зазора в замке поршневых колец, а также проверить качество поверхности зеркал цилиндров.

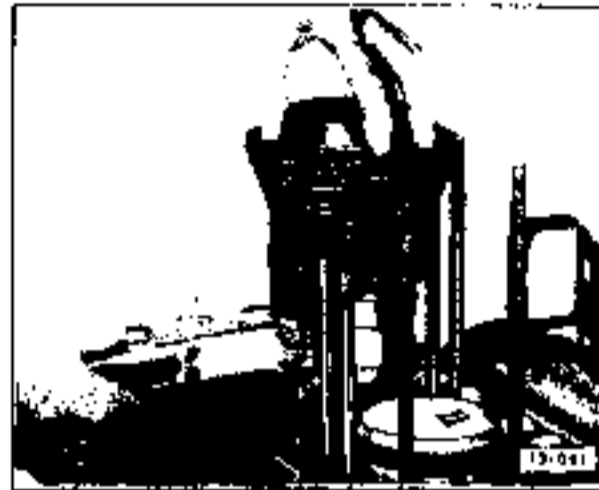
Поршневые кольца можно устанавливать только с помощью клещей для поршневых колец. При установке нужно принимать во внимание тип колец.



Обозначения "TOP" обращено к днищу поршня. Поршневое кольцо "а" - верхнее компрессионное, "b" с канавкой - нижнее компрессионное, "с" - маслосъемное.



- Собрать поршень. Установить с помощью клещей стопорные кольца в поршни 1-го и 2-го цилиндров со стороны, обращенной к маховику, а в поршни 3-го и 4-го цилиндров - с обратной стороны. Это позволит вставлять все поршневые пальцы с одной и той же стороны.
- Надеть поршни на шатуны (обращая при этом внимание на стрелки и сделанные ранее метки, обозначающие принадлежность к соответствующим цилиндрам) и вставить поршневые пальцы до стопорных колец. В случае, если пальцы не вставляются, предварительно нагреть поршни до температуры примерно 60°C.
- Установить при помощи клещей второе стопорное кольцо и проверить, защелкнулись ли оба кольца в своих канавках.
- Смазать моторным маслом поршни и поршневые кольца.
- Развернуть три поршневых кольца таким образом, чтобы их замки были повернуты на 120° друг относительно друга. При этом замок маслосъемного кольца должен быть направлен вверх.



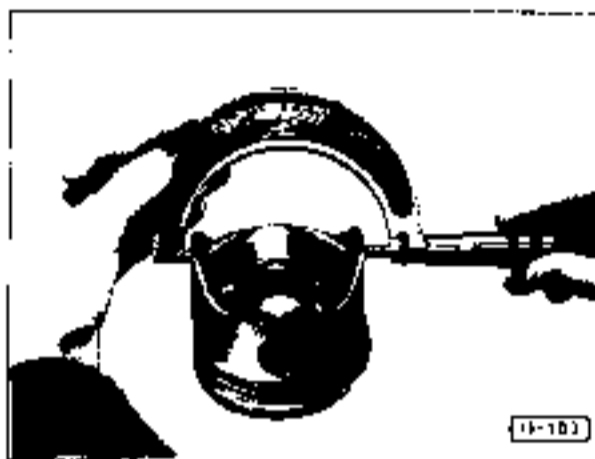
- Стянуть поршневые кольца с помощью зажимной ленты, смазать маслом рабочую поверхность цилиндра и осторожно надвинуть цилиндр на поршень.
- Проверить цилиндр на износ.
При образовании выемок или следов износа цилиндр необходимо заменить. При замене цилиндра обязательно должен быть заменен и поршень. Новые детали должны относиться к одному размерному классу.
Посадочная поверхность цилиндра, а также гнезда цилиндров в картере и головке цилиндров должны быть безукоризненно чистыми. Инородные тела могут привести к потере герметичности цилиндров и их повреждению.
- Прижать цилиндр к посадочной поверхности картера, затем путем разворота установить его таким образом, чтобы 4 шпильки на картере не касались сквозных отверстий в ребрах охлаждения цилиндра.
- Установить направляющий щиток на нижнюю сторону цилиндра. При необходимости щиток можно немного согнуть, чтобы обеспечить его прочную установку на шпильках.
- Установить головку цилиндров.
- Установить крышку двигателя.
- Установить вентилятор системы охлаждения.
- Установить систему выпуска отработавших газов.
- Собрать и установить на место двигатель.

Проверка поршней

- Проверить снятый поршень на отсутствие повреждений и следов износа.
- Осторожно удалить нагар с днища поршня, не повредив при этом поверхность днища. Малое пятно касания рабочей поверхности поршня может быть вызвано неправильно установленными шатунами.

- Поврежденные поршни и поршни с пригоревшими кольцами заменить вместе с гильзами цилиндров

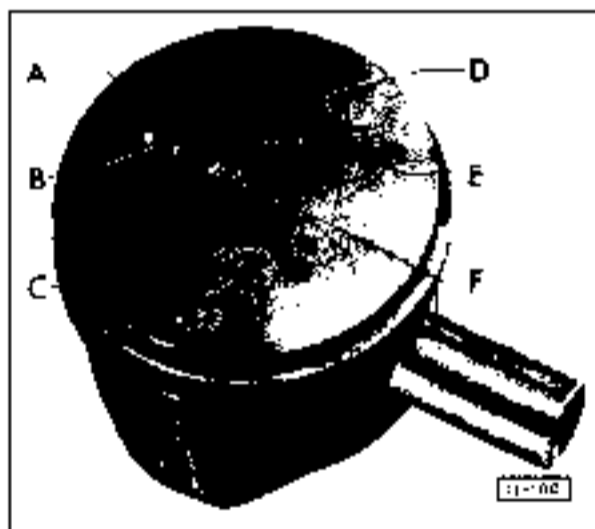
Проверка диаметра поршня



Номинальный диаметр поршня выбит на его днище. Измерение производится с помощью микрометра на нижнем крае юбки поршня, перпендикулярно оси поршневого пальца.

Монтажный зазор у нового поршня составляет 0,04-0,06 мм, граница износа - 0,2 мм.

Проверка поршневых колец



Маркировка поршней

A - буквенное обозначение рядом со стрелкой соответствует индексу номера запчасти. Он служит в качестве отличительного признака.

B - стрелка указывает на переднюю часть двигателя. Поршень устанавливается стрелкой в направлении маховика.

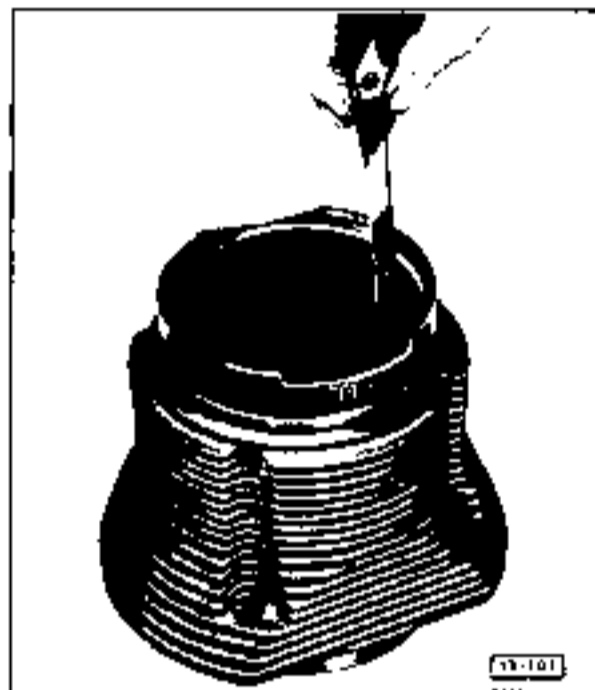
C - точка, нанесенная краской (голубой, розовой или зеленой), указывает на размерный класс пары "цилиндр-поршень".

D - класс массы поршня ("+" или "-").

E - класс массы поршня (кочинчатая точка - "-", серая - "+").

F - диаметр поршня (в мм).

Поршневое кольцо в установленном положении должно иметь зазор, не превышающий определенной величины.



- Выдвинуть кольцо под прямым углом в нижнее отверстие своего цилиндра на расстоянии приблизительно 4-5 мм от края цилиндра.

- Проверить с помощью щупа зазор в замке поршневого кольца. Кольца с увеличенным зазором заменить.

	Зазор в замке, мм	Граница износа, мм
Верхнее компрессионное кольцо	0,30-0,45	0,90
Нижнее компрессионное кольцо	0,30-0,45	0,90
Маслосъемное кольцо	0,25-0,40	0,95

Проверка зазора поршневых колец по высоте

- Вставить поршневые кольца с помощью ключей и проверить зазор по высоте.

	Зазор по высоте, мм	Граница износа, мм
Верхнее компрессионное кольцо	0,07-0,10	0,12
Нижнее компрессионное кольцо	0,05-0,07	0,10
Маслосъемное кольцо	0,03-0,05	0,10

- Поршневые кольца, достигшие границы износа, заменить

Проверка внутреннего диаметра цилиндров

Зазор между поршнем и цилиндром определяется путем раздельного измерения диаметра поршня и цилиндра. Его нельзя измерять при помощи щупа.

Для замера диаметра цилиндра требуется нутромер, который перед этим устанавливается на номинальный размер (см. таблицу ниже)



Нутромер вводится приблизительно на 10-15 мм ниже внутренней кромки цилиндра.

Если при замерах диаметра поршня и цилиндра установлено, что рабочий зазор близок к 0,2 мм, то поршень вместе с цилиндром нужно заменить в комплекте на новый из того же размерного класса. Различие в массах поршней не должно превышать 10 г. Поршень, на цилиндре которого появились следы износа, нельзя заменять отдельно. Но если, наоборот, поршень поврежден, а на цилиндре нет никаких следов износа, то достаточно установить новый поршень соответствующего данному цилиндру размерного класса.

Внимание! В двигатель должны устанавливаться цилиндры и поршни только оди-

накового размерного класса. При принятии решения об установке новых поршней и цилиндра определяющим фактором, наряду с наличием следов износа, является расход масла. Если он превышает 1 л на 1000 км пробега, то необходим ремонт двигателя. Распределение пар "цилиндр-поршень" по трем размерным классам производится по следующей схеме:

Диаметр	Размерный класс поршня	Цвет меток	Диаметр цилиндра, мм	Диаметр поршня, мм
200, 300	Номинальный	Голубой	76,992-77,008	76,95
	Номинальный 77,0 мм	Розовый	77,002-77,018	76,95
	1-й ремонтный	Голубой	77,482-77,508	77,45
	Номинальный 77,5 мм	Розовый	77,502-77,518	77,45
	2-й ремонтный	Голубой	77,992-78,008	77,95
	Номинальный 78,0 мм	Розовый	78,002-78,018	77,95
1800	Номинальный	Голубой	85,492-85,508	85,45
	Номинальный 85,5 мм	Розовый	85,502-85,518	85,46
	1-й ремонтный	Голубой	85,992-86,008	85,95
	Номинальный 86,0 мм	Розовый	86,002-86,018	85,96
	2-й ремонтный	Голубой	86,492-86,508	86,45
	Номинальный 86,5 мм	Розовый	86,502-86,518	86,46

Снятие и установка задней защитной крышки двигателя

Снятие

- Отсоединить левый и правый воздухопроводы отопления между корпусом вентилятора и теплообменником.
- Отсоединить шланги для теплого воздуха подогревателя карбюратора.
- Снять крышку нижнего шкива ременной передачи.
- Снять слева и справа половину кожуха впускного трубопровода и воздухопровода подогрева. Кожухи снимать осторожно, так как асбестовые полукольца могут прилипнуть к воздухопроводу подогрева.
- Снять заднюю защитную крышку двигателя.

Установка

- Закрепить крышку нижнего шкива ременной передачи.



Защитные крышки двигателя и цилиндров

- Установить и закрепить заднюю защитную крышку двигателя.

При установке полукривокопчиков обратить внимание на то, чтобы не были повреждены и безупречно прилегали асбестовые прокладки. Присоединительные штуцеры теплообменника во избежание возникновения стучков не должны касаться защитной крышки двигателя.

- Подсоединить воздуховоды.
- Аккуратно уложить уплотнитель моторного отсека.

Замена клиноременных шкивов

Клиноременные шкивы можно снимать при установленном двигателе.

Снятие

- Снять клиновидный ремень (см. раздел "Снятие, установка и натяжение клиновидного ремня привода генератора").
- Снять заднюю защитную крышку двигателя.
- Отвернуть гайку крепления клиноременного шкива, установить подходящий съемник и снять шкив.

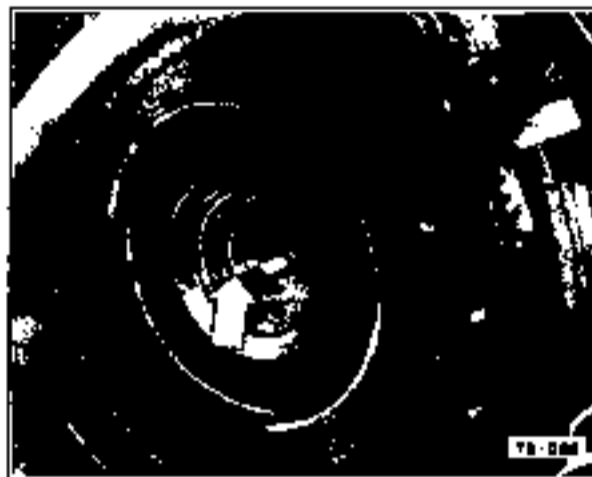
Установка

- Перед установкой шкива проверить состояние его посадочной и рабочей поверхностей.
- Очистить маслоотражательную резьбу клиноременного шкива и смазать ее смазкой, состоящей из масла и пасты на основе MoS₂.
- При установке шкива обратить внимание на правильность установки его шпошки.
- Проверить легкость вращения шкива и убедиться в отсутствии биений.
- Установить заднюю защитную крышку двигателя.
- Установить и натянуть клиновидный ремень (см. раздел "Снятие, установка и натяжение клиновидного ремня привода генератора").

Снятие и установка маховика

Снятие

- Снять двигатель (см. раздел "Снятие и установка двигателя").
- Снять сцепление (см. раздел "Снятие, проверка и установка сцепления").

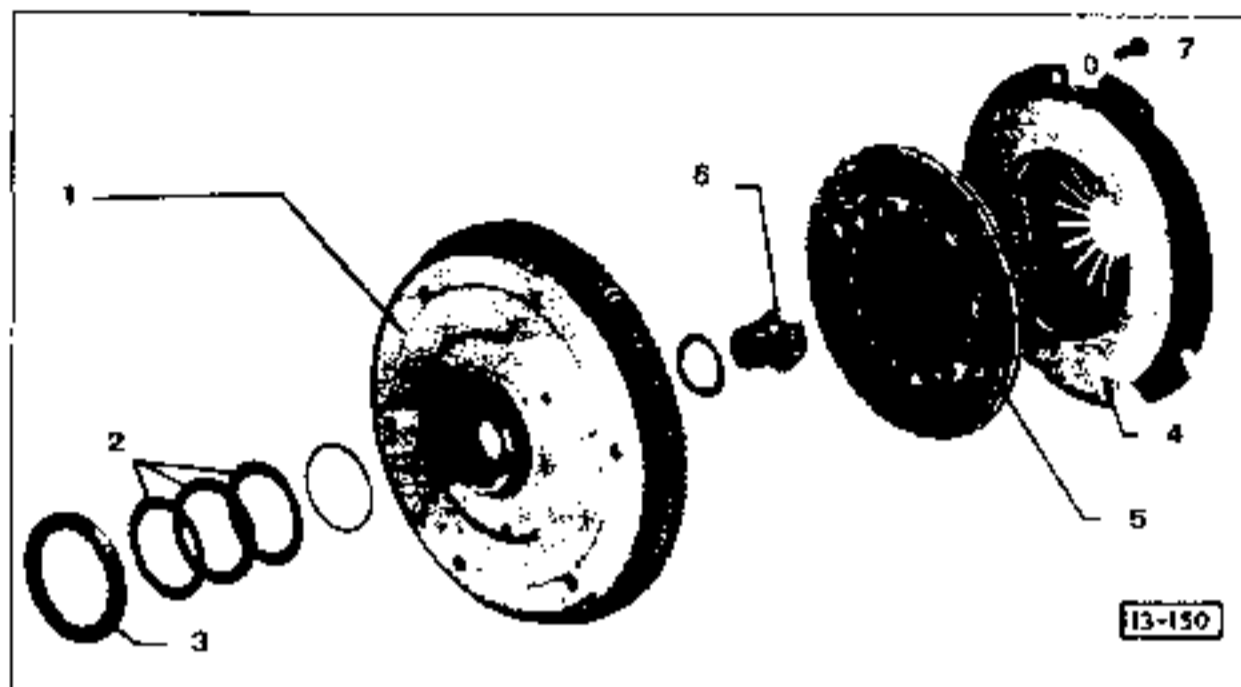


- Обозначить краской монтажное положение маховика относительно коленчатого вала (см. стрелку).
- Отвернуть полый болт. При этом с помощью отвертки застопорить маховик (потребуется помощник).
- Снять маховик.

Установка

- Перед установкой проверить целостность зубчатого венца маховика, при необходимости отремонтировать или заменить маховик.
- Проверить, не выбиты ли установочные штифты и отверстия под них в маховике и в коленчатом валу.
- Проверить игольчатый подшипник в полой болте. В случае, если подшипник промывался бензином, смазать маслом его и фетровое кольцо. Удалить избыточную смазку и масло, чтобы они не попали в сцепление.
- Проверить осевой люфт коленчатого вала, при необходимости заменить старые распорные шайбы (см. ниже раздел "Проверка и регулировка осевого люфта коленчатого вала").
- Заменить (при необходимости) установочные болты, установить на место маховик. При этом добиться совпадения меток, нанесенных при снятии.
- Установить полый болт со стопорной шайбой и затянуть его моментом 350 Нм (35 кгсм). Проверить маховик на биение. Максимальное торцовое биение не должно превышать 0,3 мм.

Внимание! Если устанавливаются новые детали (коленчатый вал, маховик, сцепление), то необходимо проследить за тем, чтобы они были установлены своими обозначенными дисбалансами под углом приблизительно 120° по отношению друг к другу. Если обозначены только две части, то метки должны располагаться под углом 180° друг по отношению к другу.



Маховик

1 - маховик; 2 - распорные шайбы (толщину шайб определить путем проверки осевого люфта), 3 - манжета (извлекается при помощи отвертки); 4 - нажимной диск сцепления (обозначено установочное положение)

- Установить сцепление.
- Установить двигатель.

Замена манжеты коленчатого вала

При подтеках масла на стороне маховика необходимо проверить манжету коленчатого вала и при необходимости заменить ее.

Снятие

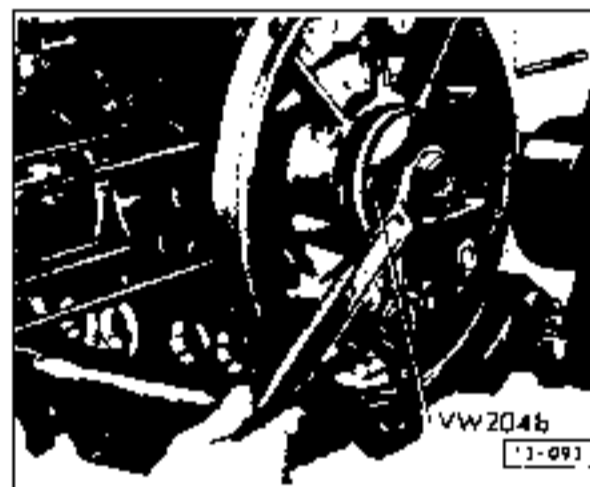
- Снять маховик (см. выше раздел "Снятие и установка маховика").
- Извлечь манжету при помощи отвертки

Внимание! Выполнять работу аккуратно, чтобы не повредить отверстие для манжеты в картере!

- Проверить маховик на отсутствие следов износа на рабочих поверхностях фасок для манжеты

Установка

- Очистить отверстие в картере и снять фаски при помощи трехгранного напильника.
- Слегка смазать поверхность отверстия уплотняющей пастой Curil.



- Установить новую манжету с помощью специальной оправки VW 204b. Для этого вставить оправку в коленчатый вал и надеть манжету на направляющий стержень. Установить манжету и снять оправку
- Если оправки нет, манжету можно осторожно вставить легкими ударами молотка через деревянную прокладку
- Смазать маслом кромки манжеты.
- Установить маховик.

Проверка и регулировка осевого люфта коленчатого вала

Осевой люфт коленчатого вала при установке должен составлять 0,07-0,13 мм. Когда достигается предел износа (0,15 мм), люфт необходимо регулировать.

Проверка

- Проверить осевой люфт коленчатого вала у собранного двигателя с установленным маховиком следующим образом.
- Установить индикатор часового типа на одну из двух нижних шпилек крепления двигателя и прислонить ножку индикатора к маховику.
- Перемещая коленчатый вал в осевом направлении, измерить осевой люфт.

Регулировка

- Установить маховик с двумя распорными шайбами. Манжеты коленчатого вала и маховика должны быть при этом сняты.



- Закрепить на картере индикатор часового типа с держателем.
- Сдвигая коленчатый вал в осевом направлении, измерить осевой люфт.
- Рассчитать толщину трех распорных шайб. Она равна осевому люфту, измеренному индикатором, минус средний осевой люфт (например, люфт 0,10 мм соответствует толщине 3-х распорных шайб).
- Снять маховик.
- Снять манжету коленчатого вала.
- Установить маховик с тремя распорными шайбами, не забыв про манжету маховика.
- Снова проверить осевой люфт.

Внимание! Всегда необходимо устанавливать 3 распорных шайбы.

Снятие и установка впускного трубопровода и воздухопроводов предварительного подогрева

Снятие

Внимание! Двигатель автомобиля Кадыг 1200 имеет одиночный впускной трубопровод.

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Отсоединить шланги, тягу и электрические провода от карбюратора.
- Снять воздушный фильтр.
- Снять заднюю защитную крышку двигателя.
- Отвернуть слева и справа по две гайки крепления обоих разделенных впускных патрубков на головке цилиндров.

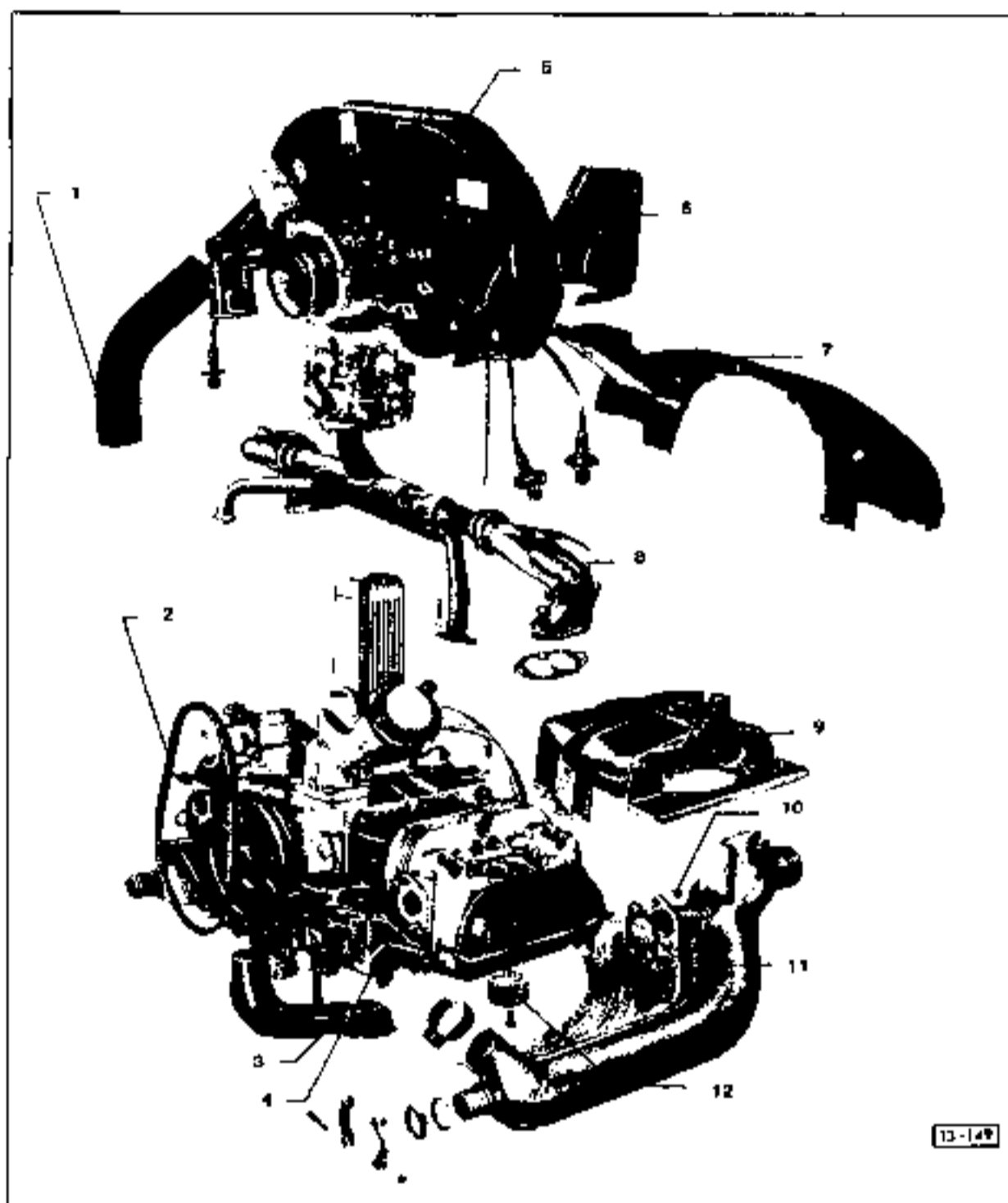
Примечание. Для этого потребуются специальный изогнутый накидной ключ на 10 мм.

- Отвернуть по два болта на обоих фланцах воздухопроводов предварительного подогрева.
- Ослабить 4 комута на резиновых патрубках между впускным трубопроводом и впускным патрубком.
- Снять впускную трубу вместе с карбюратором. Снять уплотнения с фланцев воздухопроводов предварительного подогрева и головок цилиндров.

Установка

Внимание! При установке использовать новые уплотнения.

- Установить впускной трубопровод в комплекте с карбюратором.
- В автомобилях с 1,3- и 1,6-литровыми двигателями: тщательно выровнять впускной трубопровод возле резиновых раструбов и затянуть болты крепления комут. Обратить внимание на то, чтобы раструбы были чистыми в местах облегания и были надежно закреплены.
- Установить заднюю защитную крышку двигателя.
- Подсоединить электрические провода, тягу и шланги к карбюратору.
- Установить воздушный фильтр, подсоединить провод "массы" к аккумулятору.



Основные навесные детали двигателя

1 - трубопровод отопления (слева и справа различны); 2 - клиновидный ремень (проверить и отрегулировать натяжение); 3 - воздуховод для теплого воздуха; 4 - воздуховодная шторка; 5 - корпус вентилятора системы охлаждения (снять в комплекте после снятия термостата и освобождения зажимных скоб генератора); 6 - вентиляционный кожух масляного радиатора (только в автомобилях с двигателями 1300 и 1600, снять перед снятием корпуса вентилятора системы охлаждения); 7 - передняя защитная крышка двигателя; 8 - впускной трубопровод (снимается и устанавливается совместно с карбюратором; в автомобиле с двигателем 1300 - с двойным трубопроводом предварительного подогрева, в автомобиле с двигателем 1200 - с одинарным); 9 - кожух цилиндров; 10 - самоконтрящаяся гайка (20 Нм (2,0 кгсм)); 11 - теплообменник (снимается и устанавливается в комплекте с воздуховодом теплого воздуха; проверить тепловые заслонки на легкость хода); 12 - термостат

Разборка, проверка и сборка кривошипно-шатунного механизма

Разборка

- Снять двигатель (см. раздел "Снятие и установка двигателя").
 - Снять систему выпуска отработавших газов (см. раздел "Замена системы выпуска").
 - Снять впускной трубопровод вместе с карбюратором (см. раздел "Снятие и установка карбюратора").
 - Снять вентилятор системы охлаждения (см. главу "Система охлаждения").
 - Снять масляный радиатор (см. раздел "Снятие и установка масляного радиатора").
 - Снять распределитель зажигания и вал его привода (см. подраздел "Снятие и установка распределителя зажигания").
 - Снять топливный насос (см. раздел "Снятие и установка топливного насоса").
 - Снять клиноременный шкив (см. раздел "Замена клиноременных шкивов").
 - Снять сцепление (см. раздел "Снятие, проверка и установка сцепления").
- Внимание!** При замене двигателя обратить особое внимание на указания по установке.
- Снять маховик (см. раздел "Снятие и установка маховика").
 - Снять масляный фильтр с кронштейном генератора, датчиком давления масла и сетчатым масляным фильтром (см. главу "Система смазки").
 - Снять масляный насос (см. раздел "Снятие, проверка и установка масляного насоса").
 - Снять головку цилиндров (см. раздел "Снятие и установка головок цилиндров").
 - Снять цилиндры (см. раздел "Снятие и установка цилиндров").
 - Снять поршни (см. раздел "Снятие и установка цилиндров, поршней и поршневых колец").
 - Отвернуть при помощи торцевого ключа гайки со шпилек крепления картера.
 - Повернуть картер таким образом, чтобы левая половина располагалась снизу.



- Закрепить проволокой или пружинными зажимами толкатели в правой половине картера.
- Расшатать верхнюю половину картера легкими ударами резинового молотка и приподнять ее. Ни в коем случае не забивать с целью расшатывания в стык отвертку или другое вспомогательное приспособление, иначе будут повреждены уплотнительные поверхности, и картер придет в негодность.

При подъеме правой половины картера следует позаботиться о том, чтобы шатуны не опрокинулись на сторону и не повредили уплотнительную поверхность левой половины картера.

- Вынуть коленчатый и распределительный валы.

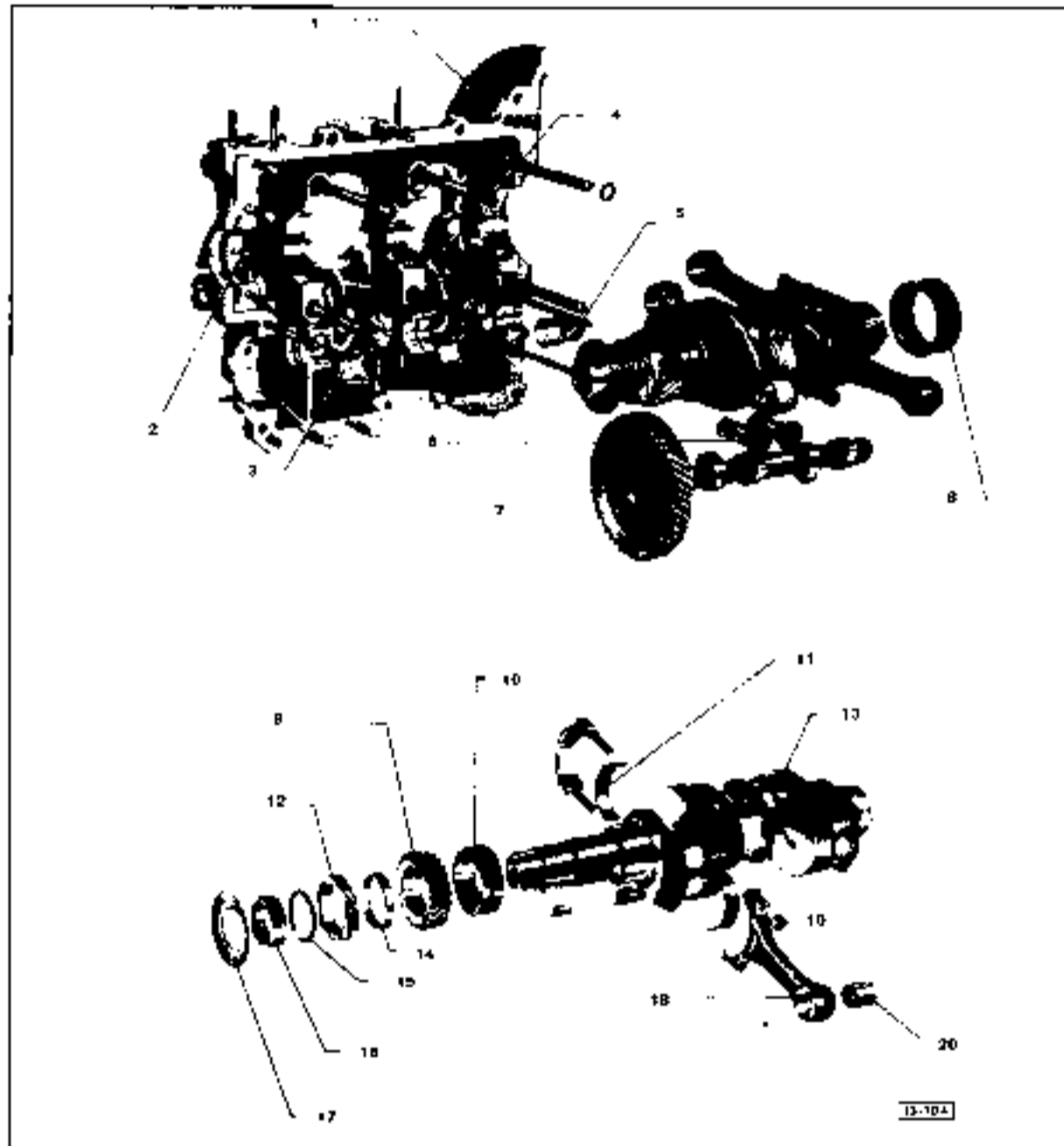
Внимание! Обозначить монтажное положение разъемных подшипников. При снятии коленчатого и распределительного валов обратить внимание на то, чтобы были отделены все подшипники распределительного вала и 2-й подшипник коленчатого вала. Подшипники могут прилипнуть к рабочим поверхностям валов и повредиться при снятии.

Подшипники распределительного вала и 2-й подшипник коленчатого вала нужно вынимать только после того, как все они помечены.

- Стянуть 6 уплотнительных колец со шпилек 3-й подшипниковой опоры.
- Вынуть толкатели клапанов.
- Снять предохранительный клапан системы смазки (см. раздел "Снятие и установка предохранительного клапана").

Проверка

- Очистить с помощью керосина уплотнительные поверхности обеих половин картера от остатков уплотнительной прокладки, действуя осторожно, чтобы не повредить при этом металлическую поверхность.
- Тщательно проверить половин картера на отсутствие повреждений и царапин.



Кривошипно-шатунный механизм

1 - картер двигателя (очистить и продуть сжатым воздухом масляные каналы, смазать герметиком прилегающие поверхности); 2 - установочный штифт (обратить внимание на плотность установки); 3 - подшипник распределительного вала (смазать маслом, концы установить в выемках картера); 4 - 2-й коренной подшипник (смазать маслом, сохранить монтажное положение, не переставлять); 5 - запирающая крышка распределительного вала (устанавливать с герметиком); 6 - толкатель (смазать маслом, закрепить пружинными зажимами); 7 - распределительный вал; 8 - 1-й коренной подшипник (смазать маслом; отверстие для установочного штифта направлено к маховику); 9 - шестерня коленчатого вала; 10 - коренной подшипник (3 шт.) (смазать маслом, отверстие для установочного штифта направлено к щеке коленчатого вала); 11 - вкладыш подшипника (сохранить монтажное положение, не переставлять); 12 - приводная шестерня распределителя зажигания (снимается вместе с шестерней коленчатого вала); 13 - коленчатый вал (очистить, продуть сжатым воздухом масляные каналы, не устанавливать без коррозионной защиты); 14 - установочное кольцо; 15 - стопорное кольцо; 16 - 4-й коренной подшипник (смазать маслом, канавка направлена к маслоотражательному диску); 17 - маслоотражательный диск (вогнутая сторона - к ремённому шкиву); 18 - шатун; 19 - 35 Нм (3,5 кгсм) (прилегающие поверхности смазать маслом, шатунные болты (в автомобиле с двигателем 1200) заменить); 20 - втулка шатуна

- Проверить шпильки на прочность посадки. В отверстия с изношенной резьбой можно вернуть резьбовые вставки из проволоочной спирали.
- Скрепить вместе обе половины картера без использования герметика. Соблюдать предписанные моменты затяжки: гаечный ключ на 17 мм - 35 Нм (3,5 кгсм), гаечный ключ на 13 мм - 20 Нм (2,0 кгсм).
- Проверить нутромером и микрометром диаметры отверстий в картере под подшипники коленчатого вала.

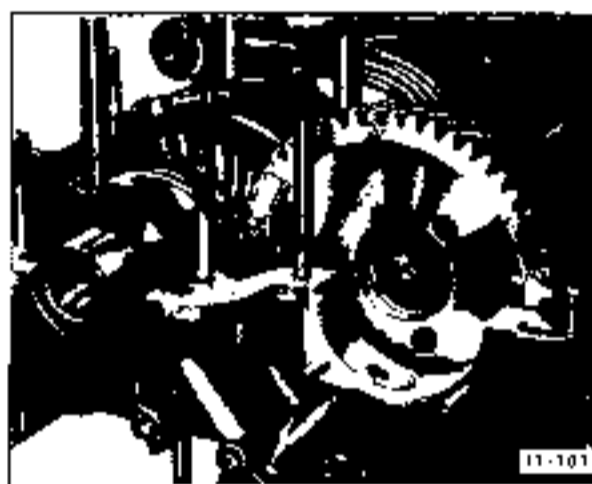
Отверстие в картере	Диаметр, мм
под 1-й, 2-й и 3-й подшипники	65,00
под 4-й подшипник	50,00

Внимание! Двигатель, устанавливаемый на место заменяемого, может отличаться от последнего дополнительной обработкой различных деталей. Путем дополнительной обработки можно получить увеличенные либо уменьшенные по сравнению с номинальными установочные размеры. Картер с дополнительной обработанной выровненной поверхностью стыка или с отверстиями под увеличенный размер подшипников коленчатого вала маркируется на торцевой стороне правой половины картера (вблизи поверхности стыка) буквами "P" или "O". Двигатели, обозначенные буквой "O", имеют клиноременные шкивы увеличенного размера. Эти шкивы маркируются двумя круговыми канавками на передней стороне. В случае дополнительно обработанных посадочных поверхностей цилиндров между картером и прокладкой головки цилиндров устанавливаются компенсирующие шайбы. Установкой компенсирующих колец нельзя пренебрегать, иначе изменится компрессия в цилиндрах двигателя.

Сборка

Внимание! Обе половины картера при изготовлении обрабатываются в сборе. Поэтому и заменяться они должны также вместе.

- Тщательно вымыть обе половины картера в керосине и продуть масляные каналы сжатым воздухом.
- Поднять левую половину картера. Коленчатый и распределительный валы установлены правильно, если метка на распределительном валу расположена между метками (см. стрелку) шестерни коленчатого вала.
- Смазать маслом вкладыши подшипников коленчатого и распределительного валов и установить вкладыши согласно меткам.
- Установить коленчатый и распределительный валы, соблюдая маркировку.

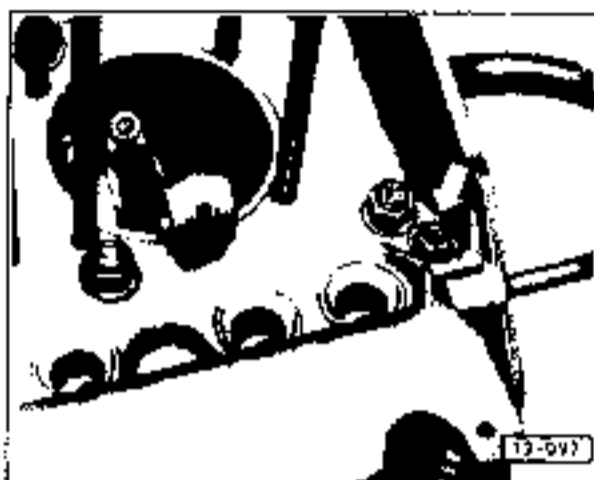


- Надеть на шпильки 6 новых уплотнительных колец.
- Равномерно смазать стыковочные поверхности половин картера тонким слоем герметика Sillit. Герметик не должен попасть в масляные каналы подшипников коленчатого и распределительного валов.
- Вставить смазанные маслом толкатели в правую половину картера и закрепить их пружинными зажимами или проволокой.
- Установить запирающую крышку распределителя днищем крышки наружу, смазав ее герметиком.
- Соединить половины картера.

Ремонтные размеры шатунных подшипников коленчатого вала					
	Номинальный диаметр, мм	1-й ремонтный диаметр, мм	2-й ремонтный диаметр, мм	3-й ремонтный диаметр, мм	4-й ремонтный диаметр, мм
1-й, 2-й, 3-й и шатунный подшипники	55,00	54,75	54,50	54,25	54,00
4-й шатунный подшипник	40,00	39,75	39,50	39,25	39,00

Внимание! Коленчатый вал с поврежденными шейками шлифуется на ближайший ремонтный размер.

Диаметр отверстия картера, мм	Диаметр, мм	
	под 1-й, 2-й и 3-й подшипники	65,50
под 4-й подшипник (уменьшенный диаметр)	50,50	



- Сначала затянуть моментом 20 Нм гайку М8 (см. стрелку), расположенную рядом со шпилькой М12 1-го подшипника коленчатого вала. Затем затянуть гайки М12 моментом 35 Нм. После этого затянуть все оставшиеся гайки М8 моментом 20 Нм.

Внимание! Соблюдать указанный порядок затяжки гаек.

- Проверить легкость вращения коленчатого вала.
- Собрать двигатель в порядке, обратном порядку разборки.

Снятие, проверка и установка распределительного вала

Снятие

- Разобрать двигатель (см. выше раздел "Разборка и сборка двигателя").
- Вынуть распределительный вал. При этом нужно действовать аккуратно, так как подшипники обычно прилипают к валу и при его снятии могут упасть и повредиться.
- Вынуть и пометить подшипники.

Проверка

- Проверить прочность посадки шестерни на распредвале.
- Проверить на износ кулачки и распредвал в местах установки подшипников (т.е. изношены ли рабочие поверхности кулачков и ровные ли поверхности выступающих частей).
- Проверить износ профиля зубьев шестерни распредвала.
- Проверить зазор между зубьями шестерен распределительного и коленчатого валов. Он должен составлять 0,00-0,05 мм. Corre-

ктировка зазора может быть осуществлена только путем установки другого распредвала.

Шестерня распредвала имеет правильные размеры, если при его осторожном вращении в разные стороны во время перемены направления вращения чувствуется едва ощутимый люфт. Зазор между зубьями шестерен слишком мал, если распределительный вал при его повороте в обратную сторону поднимает коленчатый вал из подшипников.

При чрезмерно большом зазоре можно установить распределительный вал с другими размерами. Для обозначения шестерен разных размеров на торцевых сторонах шестерен распредвала, обращенных к кулачкам, выбита цифровая маркировка (например, "-1,0", "+1", "+2" и т.д.). Число показывает, на сколько сотых долей миллиметра радиус делительной окружности отличается от номинального размера.

Внимание! Не путать число "0" с меткой "O", которая служит для установки шестерен привода газораспределительного механизма. Для шестерен коленчатого вала не предусмотрено никаких отличий и, соответственно, обозначений.

Установка

- Слегка опипать кромки масляных отверстий подшипников (если это необходимо). Установить подшипники (считая со стороны маховика) таким образом, чтобы выступы расположились в выемках корпуса. Подшипник №3, как центрирующий, воспринимает радиальные нагрузки и поэтому имеет с двух сторон буртики для распредвала.
- Смазать моторным маслом опорные шейки и кулачки распредвала. Установить вал таким образом, чтобы зуб шестерни, обозначенный меткой "O", расположился между двумя зубьями шестерни коленчатого вала, которые обозначены накерненными точками.

Снятие, разборка, сборка и установка коленчатого вала

Снятие

- Разобрать двигатель (см. выше раздел "Разборка и сборка двигателя").
- Вынуть распределительный вал.
- Вынуть коленчатый вал, подшипники и снять 1-й подшипник со стороны маховика. Обратить внимание на то, чтобы при извлечении

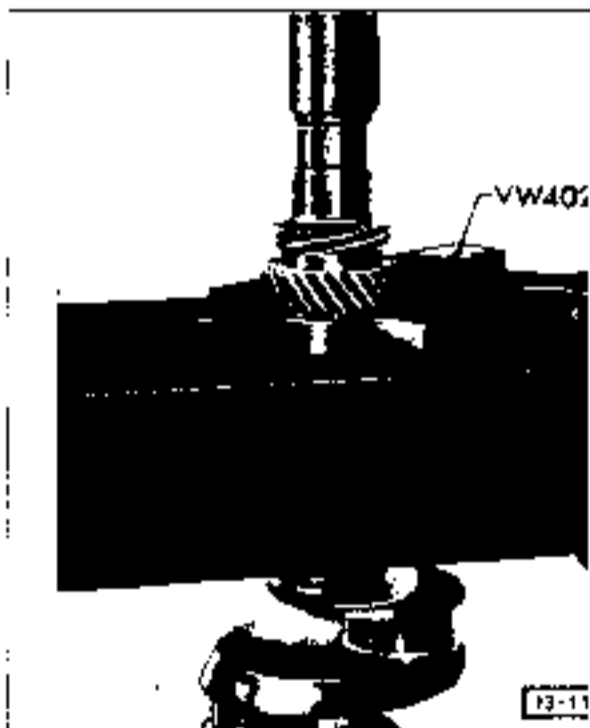
коленчатого вала не угнали подшипники. Пометить их.

Разборка

- Закрепить коленчатый вал на опорах.
- Удалить сегментную шпонку клиноременного шкива и снять 4-й подшипник вместе с маслоотражательным диском.



- С помощью специальных шлицов снять статорное кольцо приводной шестерни распределителя зажигания.

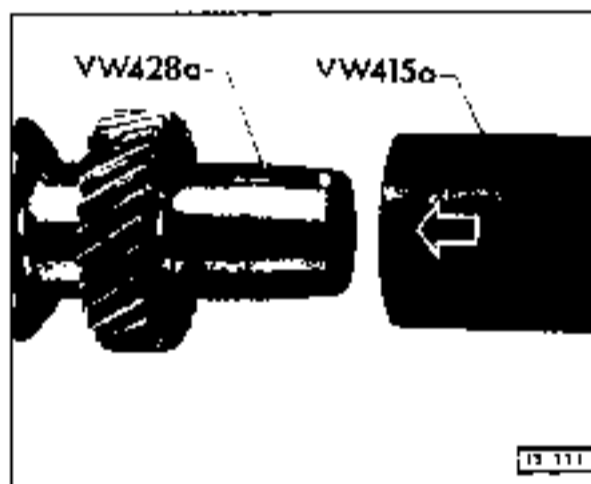


- Выпрессовать с коленчатого вала приводную шестерню распределителя зажигания, установочное кольцо и шестерню привода механизма газораспределения. Снять шпонки.

- Снять 3-й подшипник.
- Снять шатуны.
- Очистить коленчатый вал и продуть сжатым воздухом масляные каналы. Смазать маслом все коренные и шатунные шейки, чтобы они не корродировали.
- Проверить коленчатый вал на отсутствие трещин, при необходимости перешлифовать или заменить его.
- Проверить отверстия приводной шестерни распределителя зажигания и шестерни привода механизма газораспределения на отсутствие задиров, проверить латно контакта зубчатого вонца.
- Проверить прочность посадки установочных штифтов.

Сборка

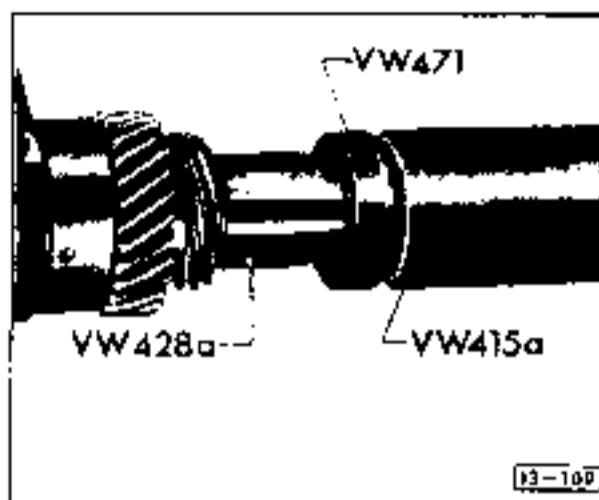
- Промыть коленчатый вал бензином, продуть масляные каналы сжатым воздухом.
- Смазать маслом 3-й подшипник и надеть его на вал.
- Установить шпонки для обеих приводных шестерен.
- Нагреть обе приводные шестерни в масляной ванне до температуры приблизительно 80°C.
- Напрессовать нагретую приводную шестерню механизма газораспределения на вал фаской, направленной к 3-му подшипнику.



Для установки приводной шестерни механизма газораспределения и приводной шестерни распределителя зажигания используется втулка и направляющий клин. Последний служит для того, чтобы при установке придать канавке в приводной шестерне правильное направление по отношению к шпонке.

- Надеть установочное кольцо.
- Напрессовать (также с помощью втулки и направляющего клина) нагретую приводную шестерню распределителя зажигания и по-

после остывания проверить прочность ее посадки



- Установить стопорное кольцо. Для этого закрыть 4-ю шейку вала конической направляющей втулкой, чтобы не повредить ее опорную поверхность.
- Смазать маслом и установить 4-й подшипник. Кольцеобразная канавка в нем должна быть направлена к мисопрозражательному диску.
- Установить шпонку клинорвменного шкива.
- Установить шатуны.

Установка

Внимание! Отверстия для выхода масла в шейках вала и подшипниках не должны иметь острых краев.

- Если на рабочей поверхности подшипников имеются инородные металлические включения, их нужно осторожно удалить при помощи напильника, не повреждая при этом подшипник.

Внимание! Новые подшипники не нужно обрабатывать.

- Проверить прочность посадки установочных штифтов в отверстиях подшипников.
- Установить 2-й подшипник в отверстие.
- Смазать маслом 1-й подшипник и установить его на вал таким образом, чтобы его отверстия под установочные штифты были направлены в сторону маховика.
- Установить коленчатый вал, обратив при этом внимание на то, чтобы все установочные штифты были правильно вставлены в отверстия подшипников.

При установке коленчатого вала нужно учитывать метки его монтажного положения по отношению к распределителю.

- Собрать картер.

Снятие, проверка и установка шатунов

Снятие

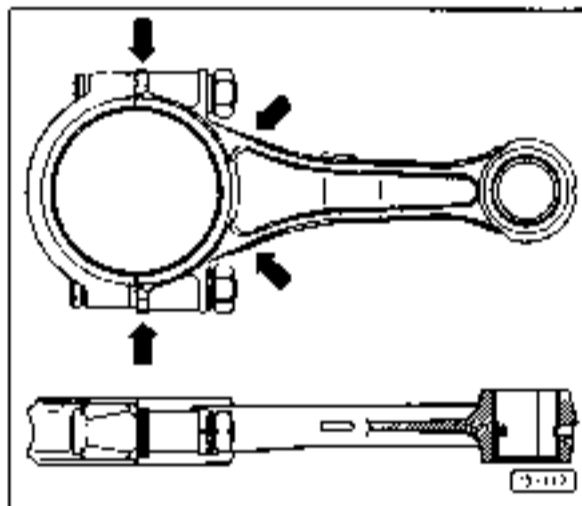
- Снять коленчатый вал (см. раздел "Снятие, разборка, сборка и установка коленчатого вала").
- Отвернуть шатунные гайки и снять крышки шатунов, пометить подшипники.

Проверка

- Проверить шатуны на отсутствие внешне повреждений.

Шатунные болты не должны иметь следов удара или передавливания. В случае повреждения болтов заменить шатун целиком.

- При замене одного или нескольких шатунов измерить массу старых и новых шатунов, так как различие в массах между шатунами не должно превышать 10 г. Шатуны нужно взвешивать без подшипников.

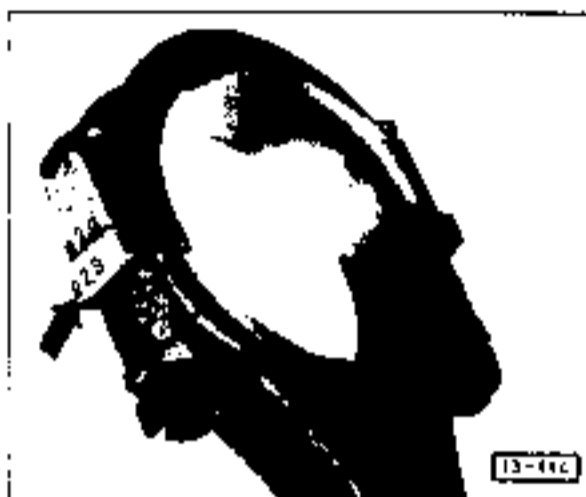


В случае, если новые шатуны имеют избыточную массу, их нужно обработать в строго установленных местах, которые показаны на рисунке. Снятием "лишнего" металла можно добиться уменьшения массы на 8 г.

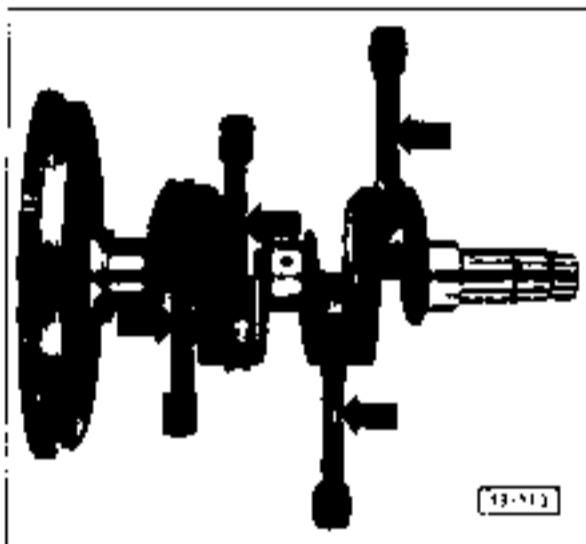
- Проверить втулки в верхних головках шатуна. Поршневой палец вставляется в новую втулку в ненагретом состоянии при легком надавливании пальцем.
- При необходимости выровнять шатун (работа производится в мастерской).

Установка

- Промыть все детали в керосине и смазать маслом.
- Установить подшипники в соответствии с метками.
- Установить шатуны.



Цифры маркировки на стыке головки и стержня шатуна должны располагаться с одной стороны.



Маркировка на стержне шатуна при установке должна располагаться сверху (см. стрелки).

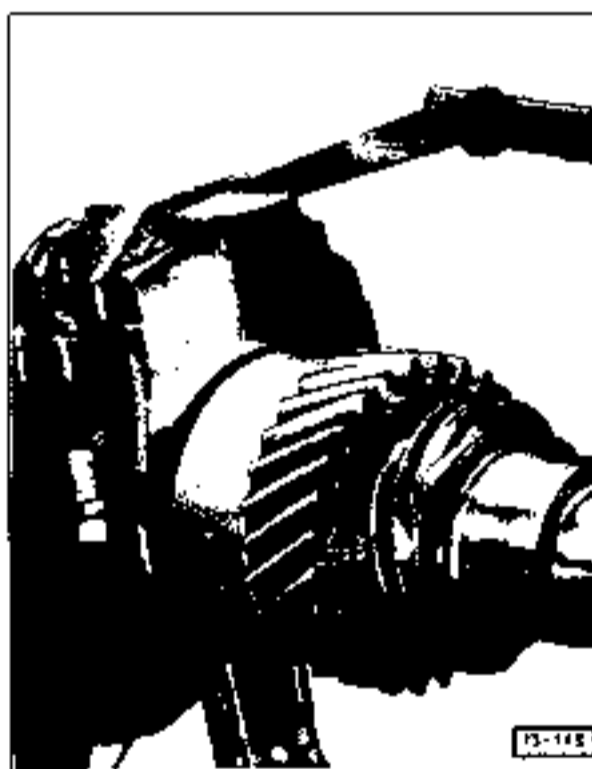
■ Закрепить крышки шатунов новыми гайками. Гайки перед этим очистить от смазки. **Внимание!** В автомобилях *Kafer 1200* нужно использовать новые шатунные болты.

■ Смазать соприкасающиеся поверхности гайк маслом, а сами гайки затянуть моментом 35 Нм (3,5 кгсм).

После установки шатуны должны под действием собственного веса проскользнуть вниз.



Небольшие напряжения, которые могут возникнуть между половинами подшипника при затяжке болтов, устраняются путем легких ударов молотка по обеим сторонам шатуна.



■ Проверить осевой люфт шатуна при помощи щупа. Граница износа составляет 0,7 мм.

Неисправности двигателя

Если двигатель не запускается, необходимо найти неисправность. Чтобы двигатель мог запуститься, должны быть выполнены два основных условия: топливно-воздушная смесь должна попадать в цилиндры, и на свечах зажигания должна присутствовать искра. Поэтому первым делом является проверка подачи топлива. Как это делается, описано в главе "Система питания".

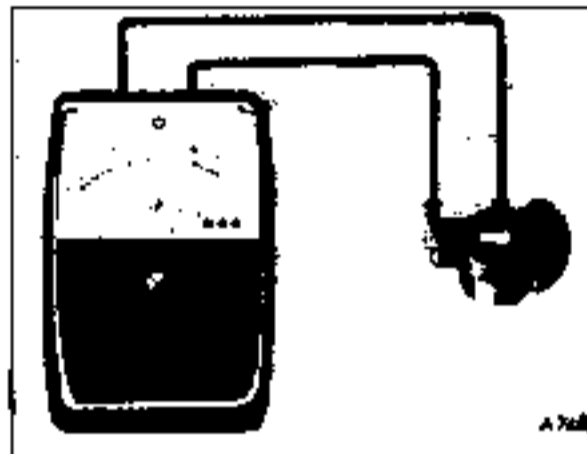
Для того, чтобы установить, есть ли искра, нужно вынуть провод высокого напряжения из середины крышки распределителя зажигания, подвести на расстояние приблизительно 10 мм к "массе" (двигателю) и провернуть коленвал стартером. Если искра проскакивает, вывернуть свечу, вставить в наконечник, подвести к "массе" и снова провернуть коленвал стартером. Если искры нет, найти неисправность с помощью нижеприведенной таблицы.

Внимание! При подключении высоковольтных проводов необходимо помнить о последовательности работы цилиндров (1-4-3-2). Снять крышку распределителя; на его корпусе имеется метка. При установленной крышке над этой меткой находится провод к 1-му цилиндру. Высоковольтные провода для цилиндров 4, 3 и 2 расположены по часовой стрелке. При измерении напряжения на клемме 15 катушки зажигания с помощью вольтметра необходимо принять следующие меры по предотвращению электрического пробоя:

- Подключить вольтметр к клемме 15 катушки зажигания и к "массе".
- Подсоединить вспомогательный провод к клемме 1 катушки зажигания и к "массе".
- Включить стартер и измерить напряжение в момент запуска.

Напряжение должно составлять минимум 9 В.

В. Для проверки бегунка распределителя, имеющего защиту от радиопомех, требуется омметр.



- Подсоединить омметр согласно рисунку и измерить сопротивление. Оно должно составлять максимум 10 кОм. Таким же образом провернется сопротивление высоковольтных проводов, включая наконечник свечи зажигания. Сопротивление каждого высоковольтного провода, включая наконечник, должно составлять не более 10 кОм.

Неисправность: двигатель плохо запускается или не запускается вообще	
Причина	Способ устранения
Неправильно производится запуск	При температуре ниже 0°C: однократно медленно выжать педаль акселератора и отпустить ее. Включить зажигание и сразу же включить стартер, не нажимая на педаль акселератора
	При температуре выше 0°C: во время запуска медленно нажимать педаль акселератора
	При горячем двигателе: нажать до отказа педаль акселератора и произвести запуск. После запуска сразу же отпустить педаль
Нет искры. Влажная или загрязненная крышка распределителя зажигания	Очистить и высушить крышку, обработать ее специальным аэрозолем
Трещины, следы подгорания в крышке распределителя зажигания	Заменить крышку
Износен угловой контакт в крышке распределителя зажигания	Заменить контакт
Слишком велик или слишком мал зазор в контактах прерывателя	Откорректировать зазор
Обгорели контакты прерывателя	Заменить контакты
Неисправен бегунок распределителя зажигания	Заменить бегунок
Слишком велико сопротивление бегунка распределителя зажигания	Заменить бегунок
Слишком велико сопротивление высоковольтного провода или наконечника свечи	Заменить провод или наконечник

Свечи зажигания установлены в неправильной последовательности	Установить наконечники правильно
Свечи зажигания залиты бензином из-за большого числа попыток запуска	Прочистить свечи
Свечи зажигания снаружи влажные или загрязнены	Очистить, высушить свечи, надавить на них и их наконечники защитные крышки
Слишком мала мощность катушки зажигания	Проверить провода катушки на прочность крепления и надежность контакта
Слишком мало (меньше 9 В) напряжение на клемме 15 катушки зажигания	Зарядить аккумулятор, восстановить контакт между аккумулятором и кузовом или коробкой передач и кузовом, устранить падение напряжения между аккумулятором, выключателем освещения и клеммой 15
Катушка зажигания имеет толщину, следы обгорания	Заменить катушку
Падение напряжения из-за сопротивления электрических соединений и проводов с двигателем	Правильно уложить электрические провода
Конденсатор в распределителе зажигания имеет плохой контакт или неисправен	Зафиксировать конденсатор или заменить его
Слышится опережение зажигания	Откорректировать угол опережения зажигания
Стартер вращается слишком медленно	Зарядить аккумулятор, в холодное время года залить в аккумулятор масла, проверить стартер
Неправильно отрегулирован тепловой зазор клапанов	Откорректировать зазор
Недостаточная компрессия в цилиндрах двигателя	Отрегулировать тепловые зазоры клапанов, отремонтировать двигатель

СИСТЕМА СМАЗКИ

Двигатели описываемых автомобилей имеют принудительную циркуляционную систему смазки с шестеренчатым масляным насосом, сетчатым масляным фильтром и масляным радиатором. Масляный насос напрямую соединен с распределительным валом и приводится от него. Насос засасывает масло через сетку из масляного картера и нагнетает его через масляный радиатор в масляные каналы.

Установленный перед масляным радиатором предохранительный клапан регулирует прохождение моторного масла через масляный радиатор в зависимости от температуры масла. При холодном, вязком масле поршень клапана закрыт. Масло протекает напрямую к местам смазки, часть его возвращается в картер. При повышении температуры масла его давление падает, поршень предохранительного клапана постепенно перекрывает прямой путь к местам смазки. Масло проходит частично через радиатор и частично - напрямую к местам смазки. При горячем двигателе поршень клапана сдвигается в самое верхнее положение. Масло при этом поступает к местам смазки только через масляный радиатор.

На конце коленчатого вала установлен перепускной клапан, стабилизирующий давление масла. Он открывается при давлении 2,8 бар (атм).

Снятие и установка предохранительного клапана

При нарушениях в контуре циркуляции масла или нарушении уплотнения масляного радиатора нужно снимать и проверять предохра-

нительный клапан, так как его поршень может заклинить в верхнем или нижнем положении.

Если поршень клапана заклинит в верхнем положении, то вязкое масло (при холодной двигателе) под высоким давлением будет попадать прямо в масляный радиатор. В результате радиатор повредится.

Если поршень клапана заклинит в нижнем положении, то жидкое масло при нагреве двигателя пойдет по пути наименьшего сопротивления и не будет проходить через масляный радиатор, а будет в основном сливаться обратно в масляный картер. В результате масло будет плохо охлаждаться, а шейки валов недостаточно смазываться.

Снятие

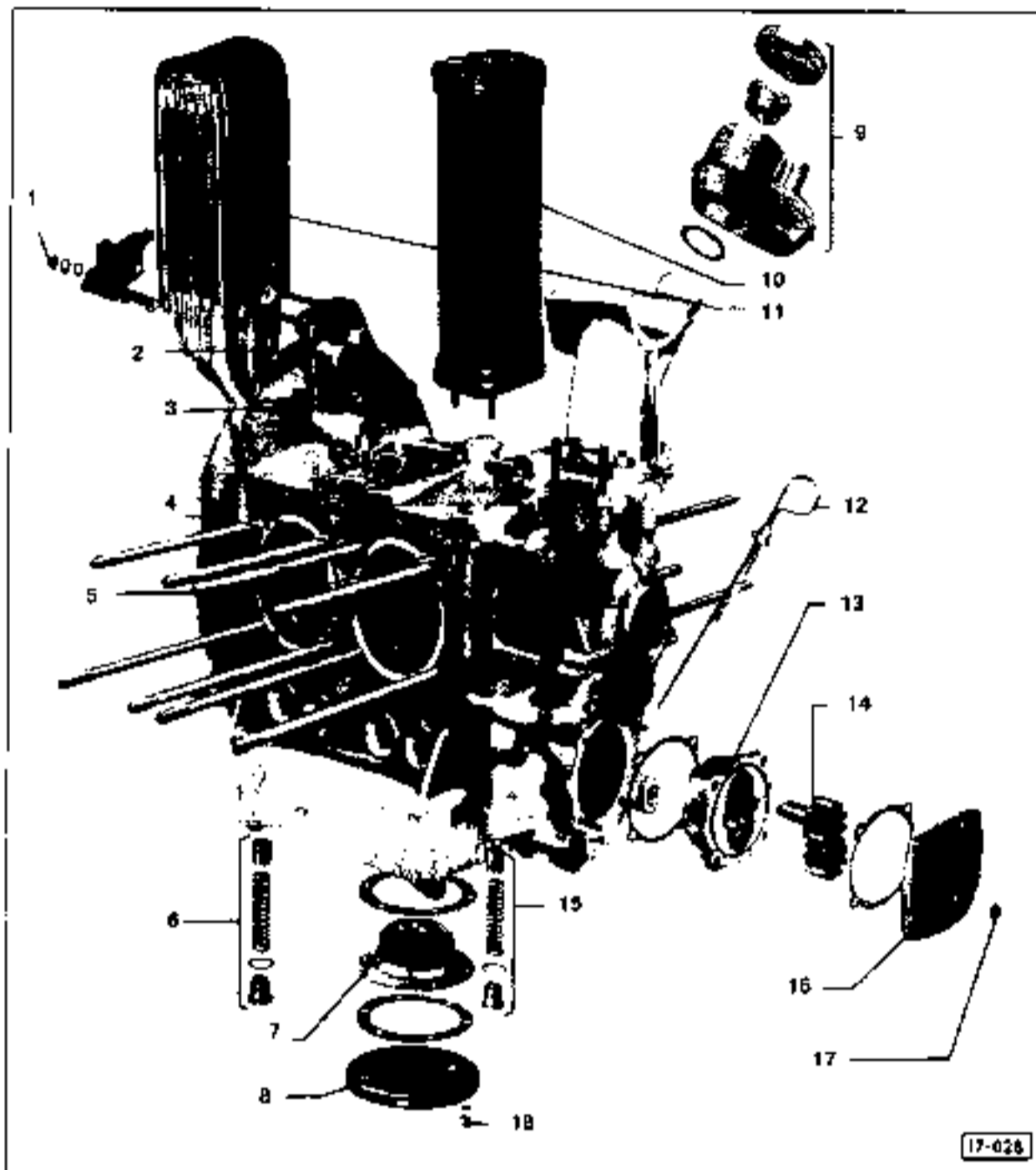
- С помощью широкой отвертки отвернуть резьбовую заглушку.
- Извлечь нажимную пружину и снять предохранительный клапан. Заклинивший поршень клапана можно сдвинуть с помощью метчика М10, предварительно неглубоко свернутого в поршень.

Установка

- Перед установкой проверить клапан отверстие на отсутствие повреждений. При необходимости осторожно удалить дефект в отверстии, а клапан заменить.

Внимание! Может быть установлен клапан с номинальным (16,0 мм) или ремонтным (16,5 мм) диаметром.

- Установить клапан и пружину, установив новую прокладку под резьбовую заглушку. Затянуть заглушку моментом 25 Нм (2,5 кгсм)



Основные элементы системы смазки

1 - 8 Нм (0,8 кгсм); 2 - уплотнительное кольцо (заменить); 3 - промежуточный соединительный фланец (только в автомобилях 1300 и 1600); 4 - 20 Нм (2 кгсм); 5 - датчик давления масла (10 Нм (1,0 кгсм)); 6 - впускной клапан; 7 - сетчатый масляный фильтр (очистить); 8 - крышка масляного фильтра (уплотняющая поверхность должна быть плоской); 9 - маслозаливная горловина (снять и установить; в автомобилях с двигателем 1200 - с вентиляционной трубкой и резиновым клапаном снизу); 10 - масляный радиатор в автомобилях с двигателем 1200; 11 - масляный радиатор в автомобилях с двигателями 1300 и 1600 (при загрязнении моторного масла, вызванного задирами на коренных и шатунных подшипниках, когда в картер попадают металлические опилки, масляный радиатор нужно обязательно заменить); 12 - масломерный шуп (уровень масла: максимальный - 2,50 л, минимальный - 1,25 л); 13 - корпус масляного насоса (снять и проверить на износ); 14 - шестерни (проверить осевой люфт); 15 - предохранительный клапан; 16 - крышка масляного насоса (если сместилась, отшлифовать); 17 - гайка М8 (25 Нм (2,5 кгсм), внутри имеет уплотнительное кольцо); 18 - колпачковая гайка М6 (8 Нм (0,8 кгсм))

Снятие, установка и проверка датчика давления масла

Датчик давления масла установлен в картере двигателя и служит для определения чрезмерно низкого для двигателя давления масла. При падении давления ниже допустимого предела загорится соответствующая контрольная лампа на панели приборов. При неработающем двигателе давление масла отсутствует, поэтому сразу же после включения зажигания эта лампа загорается.

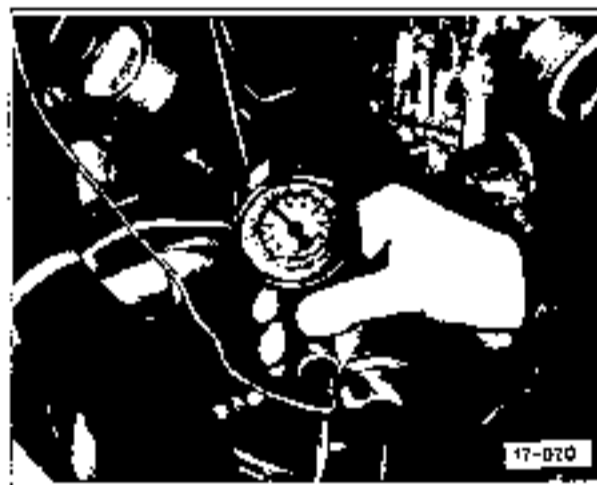
После запуска двигателя начинает работать масляный насос и возникает давление масла. Выключатель, имеющийся внутри датчика, выключается, и контрольная лампа гаснет, указывая на то, что давление достаточное. Если при резких поворотах автомобиля контрольная лампа загорается на короткое время, то это, как правило, указывает на недостаточный уровень масла в масляном картере.

Снятие и установка

- Отсоединить электрический провод от датчика давления масла и вывернуть датчик.
- При установке осторожно ввернуть датчик и затянуть моментом 10 Нм (1,0 кгсм).

Проверка

- Ввернуть на место датчика давления масла контрольный манометр с переходником.



- Подсоединить проверочную контрольную лампу к датчику давления масла и клемме 15 катушки зажигания.
- Включить зажигание. Контрольная лампа должна загореться. В противном случае заменить датчик.
- Запустить двигатель, медленно увеличить число оборотов, повысив тем самым давление масла. При давлении 0,15-0,45 бар

(атм) контрольная лампа на панели приборов должна погаснуть.

- Повышать число оборотов двигателя далее. При числе оборотов около 2000 об/мин и температуре масла примерно 80°C минимальное давление масла должно составлять 2,0 бар (атм).
- Если давление масла при этих оборотах не достигает указанного значения, то это свидетельствует об износе подшипников коленчатого вала.

Снятие, проверка и установка масляного насоса

Снятие

Снятие масляного насоса возможно без снятия двигателя.

- Снять заднюю защитную крышку двигателя (см. раздел "Снятие и установка задней защитной крышки двигателя").
- Снять клиноременной шкив (см. раздел "Замена клиноременных шкивов").
- Снять защитный кожух под клиноременный шкивом.
- Отвернуть 4 гайки крепления крышки масляного насоса.
- Снять крышку масляного насоса вместе с уплотнительной прокладкой и вынуть шестерни.
- Слегка постукивая резиновым молотком вынуть корпус масляного насоса.

Проверка

- Перед установкой проверить износ корпуса масляного насоса и опорных шеек шестерен. Выработанные поверхности в корпусе приводят к потере давления масла.
- Проверить жесткость посадки установленных в корпус коротких осей шестерен; при необходимости заменить корпус.



- Проверить осевой люфт шестерен масляного насоса. Для этого положить на корпус стальную линейку и с помощью щупа проверить зазор. Он не должен превышать 0,1 мм.
- Проверить крышку насоса на отсутствие следов выработки; выработанную крышку отшлифовать или заменить.
- Проверить установочную поверхность на картере для корпуса масляного насоса на отсутствие повреждений и чистоту.

Установка

- Установить корпус масляного насоса с новой уплотнительной прокладкой и вставить шестерни.
- Провернуть коленчатый вал на два оборота для того, чтобы распределительный вал совершил один оборот и привел в движение шестерни. Благодаря этому шестерни будут сцентрированы в корпусе насоса.
- Установить крышку насоса с новой уплотнительной прокладкой и затянуть гайки М8 моментом 25 Нм (2,5 кгсм), не изменяя при этом положение корпуса насоса.
- Установить защитный кожух под клиноременной шкивом.
- Установить клиноременной шкив.
- Установить заднюю защитную крышку двигателя.

Снятие и установка масляной горловины

Снятие

- Снять крышку масляной горловины



- С помощью специального гаечного ключа VW 170 или широкой отвертки и молотка отвернуть внутренние гайки крепления горловины.

Внимание! В автомобилях Кафер 1200 от горловины отходит вниз вентиляционная трубка с резиновым клапаном.

Установка

- Установить масляную горловину с новой уплотнительной прокладкой и затянуть гайки ее крепления. В автомобилях Кафер 1200 провести вентиляционную трубку вниз и вставить резиновый клапан.

Снятие и установка масляного радиатора

В автомобилях Кафер 1200 масляный радиатор находится внутри кожуха вентилятора системы охлаждения. Для снятия радиатора нужно снять кожух. В автомобилях Кафер 1300 и 1600 для снятия масляного радиатора нужно снять только воздухоотводящий щиток.

Внимание! При загрязнении моторного масла, вызванном задирами на коренных и шатунных подшипниках, когда в картер попадают металлические опилки, масляный радиатор нужно обязательно заменить.

Снятие

Масляный радиатор можно снимать и устанавливать при установленном двигателе. В этом случае нужно лишь снять крышку двигателя.

- В автомобилях Кафер 1200: снять вентилятор системы охлаждения.
- Отвернуть 3 гайки крепления масляного радиатора при помощи изогнутого нахлестного гаечного ключа на 10 мм, снять радиатор с пружинными шайбами и обеими уплотнительными прокладками.

- В автомобилях Камер 1300/1600: снять воздухоотводящий щиток масляного радиатора, снять масляный радиатор с угловым фланцем и уплотнителями.

Установка

- По возможности проверить масляный радиатор на герметичность (работа производится в мастерской).

Внимание! Если радиатор негерметичен, проверить работоспособность предохранительного клапана.

В автомобилях Камер 1300/1600: в случае снятия промежуточного фланца использовать новые уплотнительные кольца.

- Установить новые уплотнительные кольца. Установить масляный радиатор и закрепить гайками через пружинные шайбы.

- В автомобилях Камер 1300/1600: закрепить воздухоотводящий щиток масляного радиатора.

- В автомобилях Камер 1200: установить вентилятор системы охлаждения.

Неисправности системы смазки

Неисправность	Причина	Способ устранения
Контрольная лампа аварийного давления масла не загорается после включения зажигания	Обрыв в электрической цепи датчика давления масла	Проверить контакты датчика
	Корродированы контакты электроцепи	Проверить места соединений
	Неисправен датчик давления масла	Заменить датчик
Контрольная лампа аварийного давления масла не гаснет после запуска двигателя	Слишком горячее масло	Не должно вызывать опасений, если при увеличении оборотов лампа гаснет. В противном случае
	Неисправен датчик давления масла	Заменить датчик
Контрольная лампа аварийного давления масла загорается во время движения	Слишком низкое давление масла	Проверить давление масла в системе смазки (см. в разделе "Снятие, установка и проверка датчика давления масла")
	Слишком низкое давление масла в системе	Проверить давление масла (см. в разделе "Снятие, установка и проверка датчика давления масла")
Слишком низкое давление масла в системе	Мало масла в двигателе	Проверить уровень масла, при необходимости пополнить
	Неисправен масляный насос	Проверить насос, при необходимости заменить
	Поврежден подшипник	Отдать двигатель в ремонт

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



Система охлаждения

1 - кожух вентилятора (проверить на плотность крепления), 2 - воздухоотводящий щиток масляного радиатора (только в автомобилях Кафер 1300 и 1600); 3 - воздуховытяжной короб масляного радиатора (только в автомобилях Кафер 1300 и 1600); 4 - 60 Нм (6,0 кгсм); 5 - пружинная шайба; 6 - дистанционные шайбы; 7 - крыльчатка вентилятора (проверить на отсутствие расшатанных лопастей и расстояние до крышки вентилятора); 8 - ступица крыльчатки вентилятора; 9 - соединительная штанга регулятора поступления воздуха; 10 - регулятор поступления воздуха; 11 - кронштейн термостата; 12 - термостат; 13 - 15 Нм (1,5 кгсм)

Снятие и установка кожуха вентилятора

Снятие

Кожух вентилятора можно снимать без снятия двигателя. Но для снятия кожуха нужно сначала снять защитную крышку двигателя, а это легче выполнить при снятом двигателе.

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Снять воздушный фильтр, отсоединить шланги системы отопления и вентиляции.
- Отцепить тягу от карбюратора и вынуть направляющую трубку.
- Снять карбюратор (см. раздел "Снятие и установка карбюратора").
- Снять клиновидный ремень (см. раздел "Снятие, установка и натяжение клиновидного ремня привода генератора").
- Отсоединить провода от генератора и катушки зажигания.
- Снять ленточный хомут с генератора.
- При регулировке дроссельным кольцом: снять возвратную пружину и ослабить 2 болта на дроссельном кольце.



- Отвернуть болты со шлицами с обеих сторон кожуха вентилятора.
- В автомобилях Kafer 1300/1600: снять воздухоотводящий щиток масляного радиатора.
- Снять, подняв вверх, кожух вентилятора вместе с устройством регулировки и генератором, не повредив при этом масляный радиатор.

Установка

- При опускании кожуха ввести соединительную тягу термостата в прорез в головке цилиндров. Обратить внимание на то, чтобы

боковые поверхности цилиндров были плотно охвачены кожухом. При необходимости осторожно отшлифовать защитные кожухи.

- При регулировке дроссельным кольцом установить дроссельное кольцо, отцентрировать его относительно всасывающей па трубки, прикрепить к опорной листовидной штамповке и установить возвратную пружину.
- Установить термостат.
- Вставить направляющую, подсоединить тягу к карбюратору, установить карбюратор, закрепить тягу.
- Закрепить генератор при помощи ленточного хомута, установить и натянуть клиновидный ремень.
- Подсоединить электрические провода к генератору и катушке зажигания.
- Подсоединить шланги системы отопления и вентиляции, установить воздушный фильтр.
- Подсоединить провод "массы" к аккумулятору.

Снятие, установка, регулировка и проверка термостата

Снятие

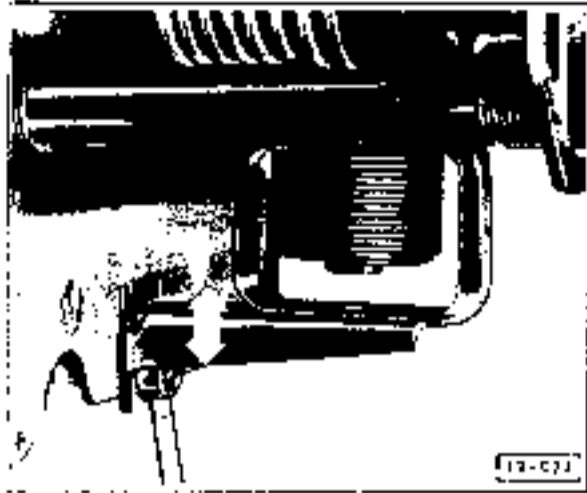
- Снять правый задний щиток, направляющий теплый воздух.
- Освободить термостат из кронштейна и снять.

Установка

- Подсоединить термостат к соединительной тяге, установить и закрепить на кронштейне.
- Установить направляющий щиток.

Регулировка

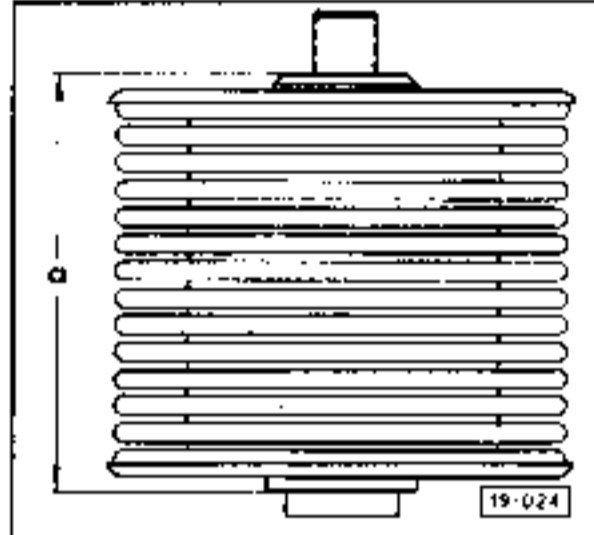
- Подсоединить термостат к соединительной тяге.



- Ослабить гайку крепления кронштейна термостата.
- Поджать термостат вверх так, чтобы клапан установился в открытое положение.
- Перемещать кронштейн термостата до тех пор, пока термостат не коснется держателя верхним упором.
- Проверить работу регулятора путем перемещения термостата в обоих направлениях.
- Закрепить термостат в кронштейне.

Проверка

- Снять термостат.
- Положить термостат в ванну с водой и нагреть воду до 65-70°C.



При этой температуре минимальная длина "гвирмошки" термостата должна составлять $a=46$ мм.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

К системе питания относятся: топливный бак, топливопроводы, топливный насос и карбюратор.

Топливный бак находится перед передней осью. Количество топлива в баке показывается стрелочным указателем. Бак оборудован системой вентиляции.

Техническое обслуживание системы питания

Топливный насос не требует обслуживания. Находящийся в его верхней части сетчатый фильтр следует вынимать через каждые 15.000 км пробега и промывать в бензине.

Время от времени нужно проверять и при необходимости корректировать обороты холостого хода двигателя, приспособливая их к изменившимся погодным условиям либо к особенностям местности (например, к большой высоте над уровнем моря). Одновременно необходимо убедиться в работоспособности автоматики запуска.

Изменения установленных заводом-изготовителем регулировок карбюратора (например, замена жиклеров и т.п.) почти всегда приводят к нарушениям в работе системы питания и поэтому не должны производиться самостоятельно.

Внимание! Винты карбюратора, при помощи которых можно изменять состав отработавших газов, должны быть закрыты для постороннего вмешательства. Винты снабжены пломбами, которые разрушаются при удалении. Предохранительные пломбы удаляются отверткой либо щипцами. После регулировки винты должны снова пломбироваться.

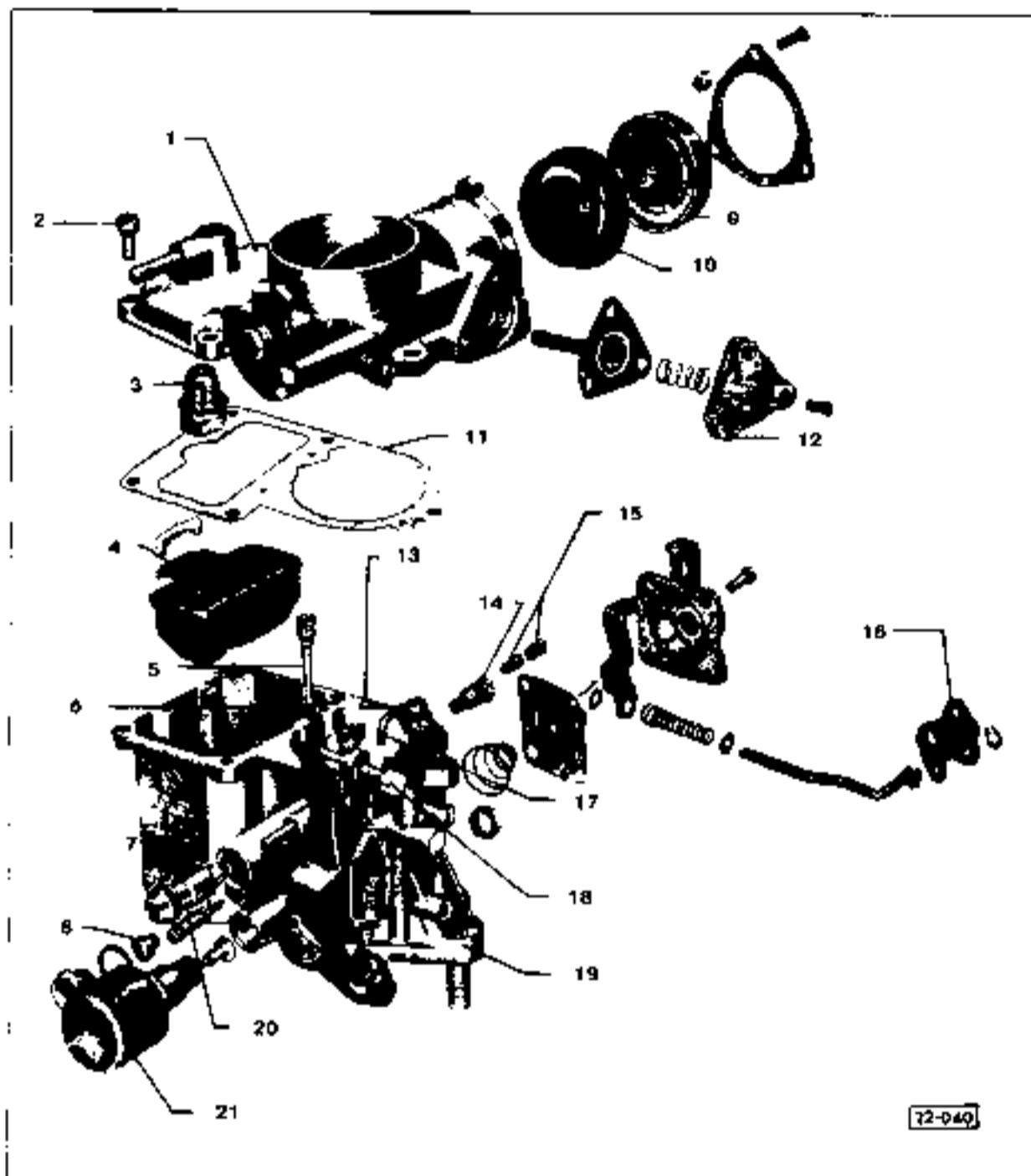
Примечание. Пломбируются, как правило, винт регулировки содержания CO отработавших газов, ограничительный винт холостых оборотов двигателя и винт ограничения зазора дроссельной заслонки.

Регулировка карбюратора

Все рассматриваемые в данном пособии варианты автомобиля Кафег снабжены карбюратором одного типа, в котором, в зависимости от мощности двигателя, различны диаметр диффузора и комплект жиклеров.

Каждый карбюратор проверялся перед установкой на заводе-изготовителе и регулировался под определенную марку бензина. Эту регулировку нельзя изменять самостоятельно. Слишком большой расход топлива и пониженная мощность двигателя почти всегда имеют другие причины, среди которых основными являются стиль вождения автомобиля и условия движения. Обычно можно ограничиться тщательной регулировкой оборотов холостого хода. Их правильная регулировка важнее, чем об этом принято думать, так как она влияет не только на приемистость двигателя еще и на достижение средних оборотов.

Работа двигателя после выключения зажигания и остановки при резком торможении чаще всего является следствием переобогащенной горючей смеси холостого хода; детонация при выхлопе в движущемся автомобиле напротив, указывает на обедненную смесь. Ухудшение приемистости при нажатии на педаль акселератора часто объясняется как слишком малым, так и слишком большим количеством подачи топлива ускорительным насосом.



Карбюратор

1 - крышка карбюратора; 2 - болт; 3 - игольчатый клапан поплавка; 4 - поплавок с осью; 5 - корректирующий воздушный жиклер со смесительной трубкой; 6 - воздушный жиклер холостого хода; 7 - регулировочный винт оборотов холостого хода; 8 - главный жиклер; 9 - крышка пускового устройства (установить на среднюю метку); 10 - крышка-вкладыш (соблюдать монтажное положение); 11 - уплотнительная прокладка (заменить); 12 - крышка (соблюдать монтажное положение); 13 - дополнительный воздушный жиклер; 14 - жиклер холостого хода; 15 - дополнительный топливный жиклер и резьбовая заглушка; 16 - сдвоенный рычаг (отрегулировать количество подаваемого топлива); 17 - распылитель (проверить количество распыляемого топлива; в автомобилях Кафер 1300 учитывать температуру корпуса карбюратора (см. таблицу в конце главы) и направление распыления); 18 - ограничительный винт (регулировка зазора дроссельной заслонки); 19 - корпус карбюратора (при повреждении заменить карбюратор целиком); 20 - винт регулировки содержания CO в отработавших газах (проверить и отрегулировать состав горючей смеси на холостом ходу); 21 - клапан прекращения подачи топлива (при включении зажигания должен щелкнуть)

Нарушения подачи топлива

При нарушениях подачи топлива проверку системы питания нужно производить в следующем порядке.

- Проверить, есть ли топливо в топливном баке.
- Отсоединить топливный шланг, идущий от топливного насоса к карбюратору. Провернуть коленвал стартером и посмотреть, вытекает ли топливо из шланга.
Если топливо вытекает:
 - Вывернуть главный жиклер (под карбюратором). Если при этом из поплавковой камеры вытекает топливо, проверить проходимость жиклера.
 - Если поплавковая камера пуста, проверить проходимость игельчатого клапана поплавка, а также давление подачи топливного насоса.
Если топливо не вытекает:
 - Отсоединить подающий топливопровод от топливного насоса.
 - Если из него вытекает топливо, проверить герметичность топливного насоса, при необходимости снять насос и проверить.
 - Если топливо не вытекает, продуть топливопровод, снять топливный бак и очистить его.

Снятие и установка карбюратора

Снятие

- Снять воздушный фильтр.
- Отсоединить электрические провода от автоматики запуска и клапана прекращения подачи топливно-воздушной смеси.
- Отсоединить топливные и вакуумные шланги от карбюратора.
- Отсоединить тягу акселератора, вывернуть зажимной винт.
- При помощи изогнутого накидного ключа на 13 мм отвернуть два шестигранных болта снизу на фланце впускного трубопровода.
- Снять карбюратор и уплотнительную прокладку.
- Закрыть входное отверстие впускного трубопровода чистой ветошью.

Установка

Внимание! Использовать новую уплотнительную прокладку между фланцем и впускным трубопроводом.

- Уложить прокладку, установить карбюратор и слегка затянуть болты его крепления.
- Ввести тягу акселератора в зажимной винт и отрегулировать тягу.
- Подсоединить электрические провода к блоку автоматики запуска и клапану прекращения подачи топливно-воздушной смеси.
- Подсоединить топливные и вакуумные шланги; топливные шланги закрепить хомутами.
Внимание! Использовать хомуты N 023 558.1.
- Установить воздушный фильтр.
- Отрегулировать обороты холостого хода (см. ниже раздел "Проверка и регулировка оборотов холостого хода").

Проверка клапана прекращения подачи топливно-воздушной смеси

При неисправности этого клапана двигатель не запускается либо имеет плохие параметры холостого хода.

- Включить зажигание.
- Несколько раз подсоединить и отсоединить электрический провод от клапана; при этом должны быть слышны щелчки.
- Если клапан не щелкает, это указывает на разрыв в электрической цепи, плохое соединение с "массой" карбюратора или впускного трубопровода и двигателя, либо неисправность клапана.

Регулировка привода акселератора



- Установить трос акселератора на зажимном болте таким образом, чтобы при полностью

выжатой педалью акселератора (ее нажимает помощник) между рычагом дроссельной заслонки и его упором на корпусе карбюратора существовал зазор "а" величиной 1,0-1,5 мм.

Разборка карбюратора

Карбюратор нужно полностью разбирать, как правило, только тогда, когда необходим его капитальный ремонт. Эта работа должна проводиться в специализированной мастерской. В случае, если в карбюраторе скопились загрязнения, обычно достаточно снять только его верхнюю часть и вывернуть резьбовую заглушку из поплавковой камеры. После этого нужно очистить поплавковую камеру бензином и продуть сжатым воздухом.

Снятие, проверка и установка игольчатого клапана поплавка

Игольчатый клапан поплавка регулирует поступление топлива в карбюратор. При закрытом игольчатым клапаном топливу в карбюратор поступать не должно.

Снятие

- Снять воздушный фильтр.
- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Снять возвратную пружину дроссельной заслонки. Отсоединить электрический провод от блока автоматики запуска.
- В случае, если необходимо полностью снять верхнюю часть карбюратора, отсоединить от него топливный шланг.
- Отвернуть 5 болтов из верхней части карбюратора и снять верхнюю часть.
- Вывернуть из верхней части игольчатый клапан поплавка и извлечь его вместе с уплотнением.

Проверка

- При продувке сверху игольчатый клапан не должен пропускать воздух, если слегка надавить пальцем снизу на его управляющий стержень. Сам стержень должен легко перемещаться.

Установка

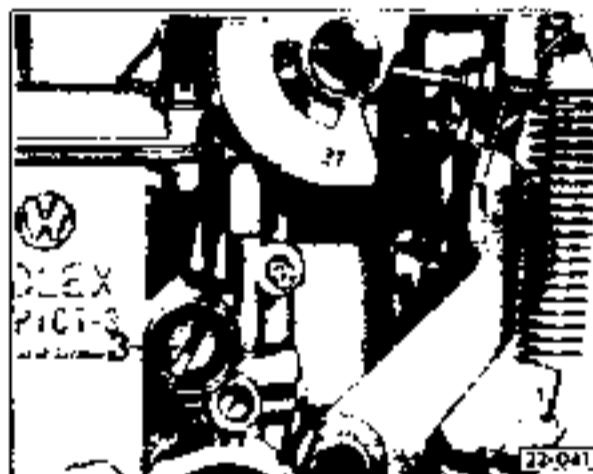
- Ввернуть игольчатый клапан с правильно подобранным уплотнением (см. таблицу в конце главы) и затянуть (не слишком туго).

Уплотнитель необходимо установить под клапан по центру.

- Уложить новую уплотнительную прокладку крышки карбюратора, установить верхнюю часть карбюратора и закрепить ее пятью болтами.
- Установить возвратную пружину дроссельной заслонки, подсоединить электрические провода к блоку автоматики запуска.
- Подсоединить топливный шланг и закрепить хомутом.
- Установить воздушный фильтр, подсоединить провод "массы" к аккумулятору.

Проверка и регулировка оборотов холостого хода

- Запустить прогретый двигатель и оставить его работающим. Температура масла должна составлять приблизительно 60°C.
- Снять воздушный фильтр; воздушная заслонка (верхняя заслонка в карбюраторе) должна быть полностью открыта.

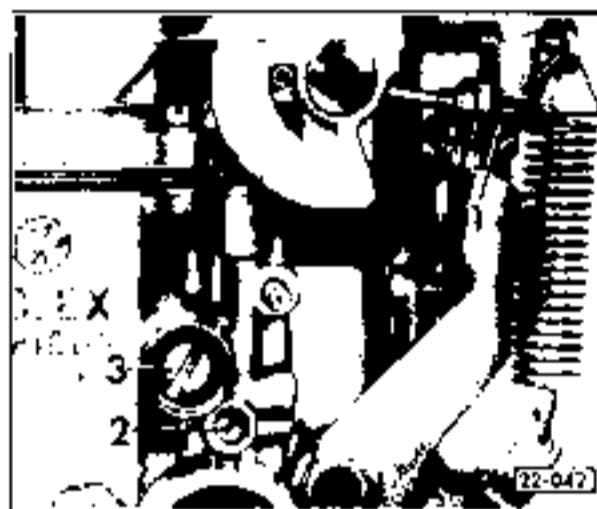


- Отрегулировать число оборотов при помощи регулировочного винта 3 оборотов холостого хода. В случае механической коробки передач установить число оборотов равным 750-900 об/мин, а в случае автоматической - 850-1000 об/мин.

Внимание! Не регулировать число оборотов ограничительным винтом !!

Проверка и регулировка содержания CO в отработавших газах

- Запустить прогретый двигатель и оставить его работающим. Температура масла должна составлять приблизительно 60°C. Воздушная заслонка в карбюраторе должна быть полностью открыта.

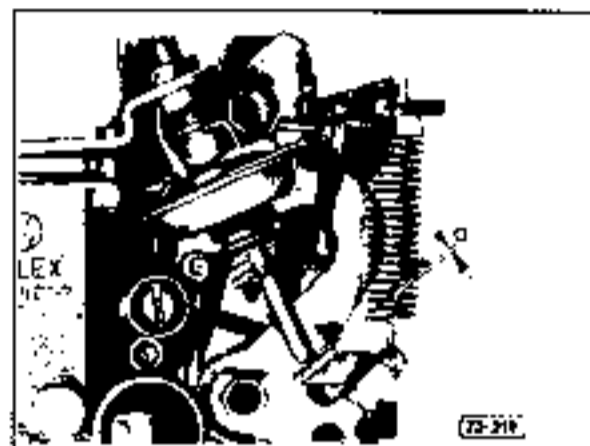


- Отрегулировать число оборотов холостого хода при помощи регулировочного винта 3.
- Подсоединить газоанализатор согласно инструкции его производителя. Измерить содержание CO в отработавших газах. Надлежащая величина составляет 2-4%.
- При необходимости отрегулировать содержание CO при помощи регулировочного винта 2.
- Еще раз проверить число оборотов холостого хода. При необходимости повторить регулировку.

Регулировка демпфера закрытия дроссельной заслонки

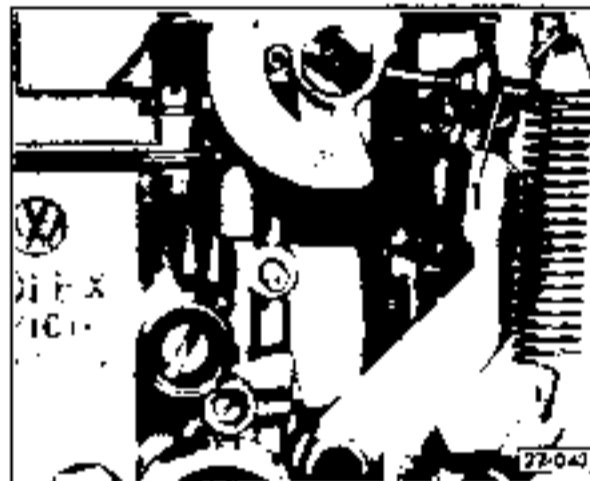
С августа 1975 г. автомобили с механической коробкой передач оснащались демпфером закрытия дроссельной заслонки карбюратора. Демпфер обеспечивает замедленное закрытие дроссельной заслонки при резком «обращивании газа».

- Отрегулировать демпфер закрытия дроссельной заслонки таким образом, чтобы между поводковым рычагом и полностью вдавленным толкателем был обеспечен зазор $a \pm 1$ мм.



Регулировка дроссельной заслонки

Внимание! Положение ограничительного винта 1 выставлено на заводе-изготовителе, и эту установку нельзя изменять. Если винт был повернут, то регулировку необходимо произвести заново.



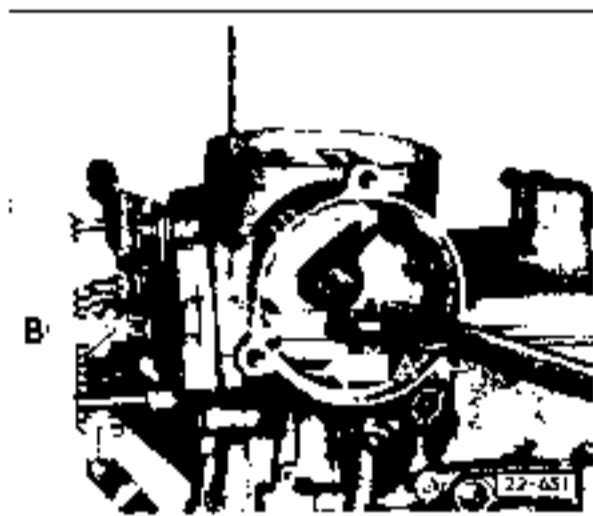
- Выворачивать ограничительный винт 1 до тех пор, пока между ступенчатым диском и винтом не образуется зазор.
- Осторожно заворачивать ограничительный винт до тех пор, пока он не коснется ступенчатого диска. От этого положения закрутить винт еще на 1/4 оборота.
- Отрегулировать число оборотов холостого хода, проверить содержание CO в отработавших газах.

Проверка и регулировка зазора воздушной заслонки

С марта 1978 г. в карбюраторе автомобиля Kafer 1200 можно регулировать величину зазора воздушной заслонки. Эту величину необ-

ходимо всегда проверять и регулировать в том случае, когда прогретый двигатель работает неустойчиво. Величину зазора воздушной заслонки необходимо регулировать также после капитального ремонта карбюратора. Дополнительно может быть также установлена крышка N 113 129 227 A с возможностью регулировки.

- Снять крышку блока автоматики запуска.
- Нажать на рычаг тяги вакуумной диафрагмы до упора (см. стрелку А). Закрыть воздушную заслонку (верхняя заслонка в карбюраторе) и проверить величину зазора с помощью сверла диаметром 2 мм.
- Установить зазор воздушной заслонки с помощью регулировочного винта (см. стрелки В). Надлежащая величина составляет $2,0 \pm 0,2$ мм.
- Установить крышку блока автоматики запуска.



Проверка термовключателя

С августа 1975 г. подача ускорительного насоса (см. таблицу в конце главы) регулируется в зависимости от температуры всасываемого воздуха. Для управления подачей служат термовключатель 1 в воздушном фильтре и регулировочный клапан 2 в карбюраторе.

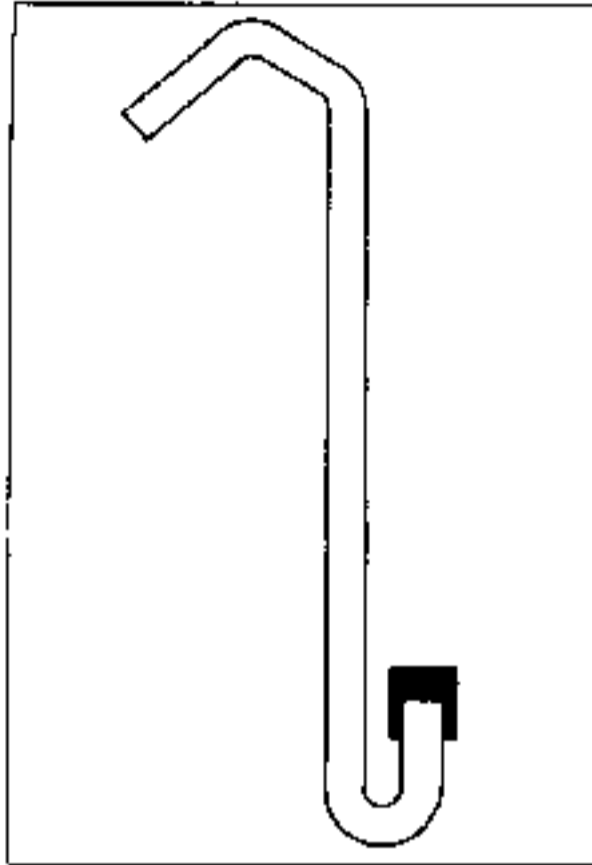


- Снять регулировочный клапан 2 с карбюратора и продуть ртом.
- При температуре выше $+29^{\circ}\text{C}$ (двигатель 1600) или выше -20°C (двигатель 1300) клапан должен быть закрыт.
- Охладить клапан в холодильнике. При температуре ниже $+21^{\circ}\text{C}$ (двигатель 1600) или ниже $+15^{\circ}\text{C}$ (двигатель 1300) клапан должен быть открыт.

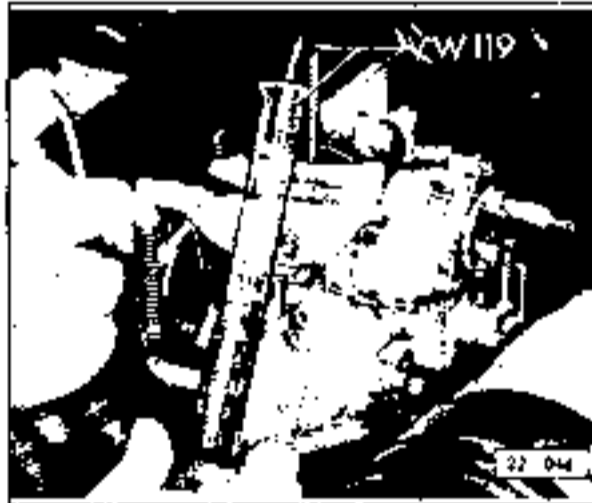
Проверка и регулировка подачи топлива ускорительным насосом

Подачу топлива ускорительным насосом нужно проверять в случаях, когда слишком велик расход топлива, слишком плохая приемистость при добавлении "газа", двигатель плохо воспринимает нажатие педали акселератора и замедленно ускоряется.

- Запустить двигатель ненадолго, чтобы наполнилась поплавковая камера карбюратора.
- Снять воздушный фильтр.
- Открыть воздушную заслонку (верхняя заслонка в карбюраторе) и закрепить проволокой

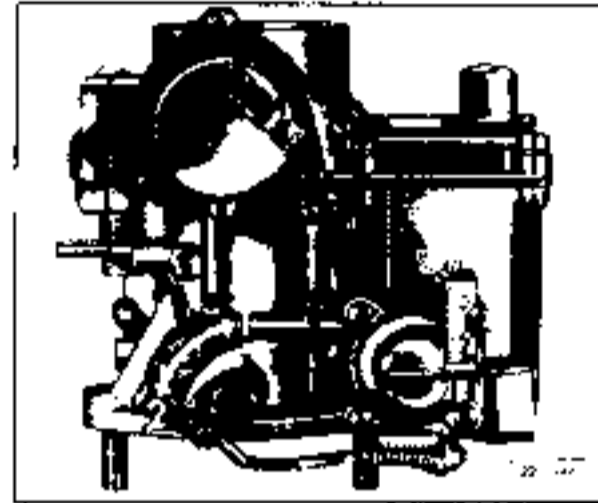


- Согнуть трубку толщиной 3 мм и внутренним диаметром 1,5 мм (см. рис.). Натянуть на конец трубки подходящую резиновую пробку для соединения с распылителем карбюратора
- Надеть трубку на трубку ускорительного насоса.

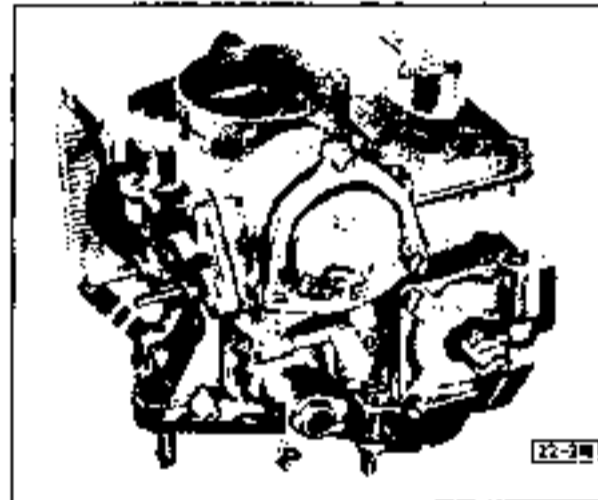


- Несколько раз повернуть рычаг дроссельной заслонки от упора до упора, пока из трубки не начнет вытекать топливо.
- Подвести под распылительную трубку мензурку, полностью открыть и закрыть дроссельную заслонку 5 раз.

- Разделить полученное количество топлива на 5 и сравнить вычисленное значение с требуемым (см. таблицу в конце главы) (для автомобиля Кафея 1300 - с учетом температуры корпуса карбюратора).



- Если требуемая величина не получена, переместить управляющий рычаг. Если количество топлива слишком велико, переместить рычаг в направлении 2, если оно слишком мало - в направлении 1
- Еще раз проверить количество подаваемого топлива.



- Проверить направление подачи. Струя распыляемого топлива должна быть направлена на щель дроссельной заслонки. Так как в неработающем двигателе отсутствует разрежение, количество подаваемого топлива в двигателе 1600 должно составлять 0,75-1,05 см³ на одно качание, а в двигателе 1300 - 1,15-1,45 см³. Количество топлива регулируется путем вращения регулировочного винта (см. стрелку).
- Создать ртом давление на регулирующий клапан и еще раз проверить количество

подаваемого топлива. В случае, если требуемое значение не достигнуто (1,25-1,55 см³/качание для двигателя 1600 и 1,8-2,2 см³/качание для двигателя 1300), заменить регулирующий клапан

Автоматика запуска

При нажатии на педаль акселератора перед запуском холодного двигателя рычаг дроссельной заслонки оттягивается тягой акселератора вниз; при этом открывается дроссельная заслонка. Одновременно освобождается воздушная заслонка в карбюраторе.

Усилием, развиваемым биметаллической пружиной, воздушная заслонка закрывается вследствие этого во время запуска и прогрева в двигатель поступает богатая топливно-воздушная смесь. С увеличением нагрева электрическим током биметаллической пружины в керамическом корпусе блока автоматики запуска, через 2-3 минуты откирывается воздушная заслонка, причем одновременно с этим ступенчатый диск поворачивается за тягу биметаллической пружины настолько, что упорный винт рычага дроссельной заслонки начинает упираться в нижнюю впадину ступенчатого диска после сбрасывания "газа". В этот момент двигатель работает на нормальных оборотах холостого хода.

Снятие, установка, регулировка и проверка нагревательной спирали

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Отсоединить электрический провод от блока автоматики запуска.
- Отвернуть 3 болта на крышке блока, снять крышку вместе с вкладышем.

Установка

- Установить вкладыш. Обратите внимание на то, чтобы паз был обращен вверх, а вкладыш - правильно установлен.
- Установить крышку с пружиной и нагревательной спиралью. Пружина должна быть соединена с поводковым рычагом.
- Установить крышку блока автоматики запуска таким образом, чтобы метка на крышке совпала со средней меткой на корпусе карбюратора. Закрепить крышку.

- Подсоединить провод к блоку автоматики запуска и провод "массы" к аккумулятору.

Регулировка

Путем поворота крышки блока автоматики запуска можно изменять время включения автоматики. Менять заводскую установку не рекомендуется.

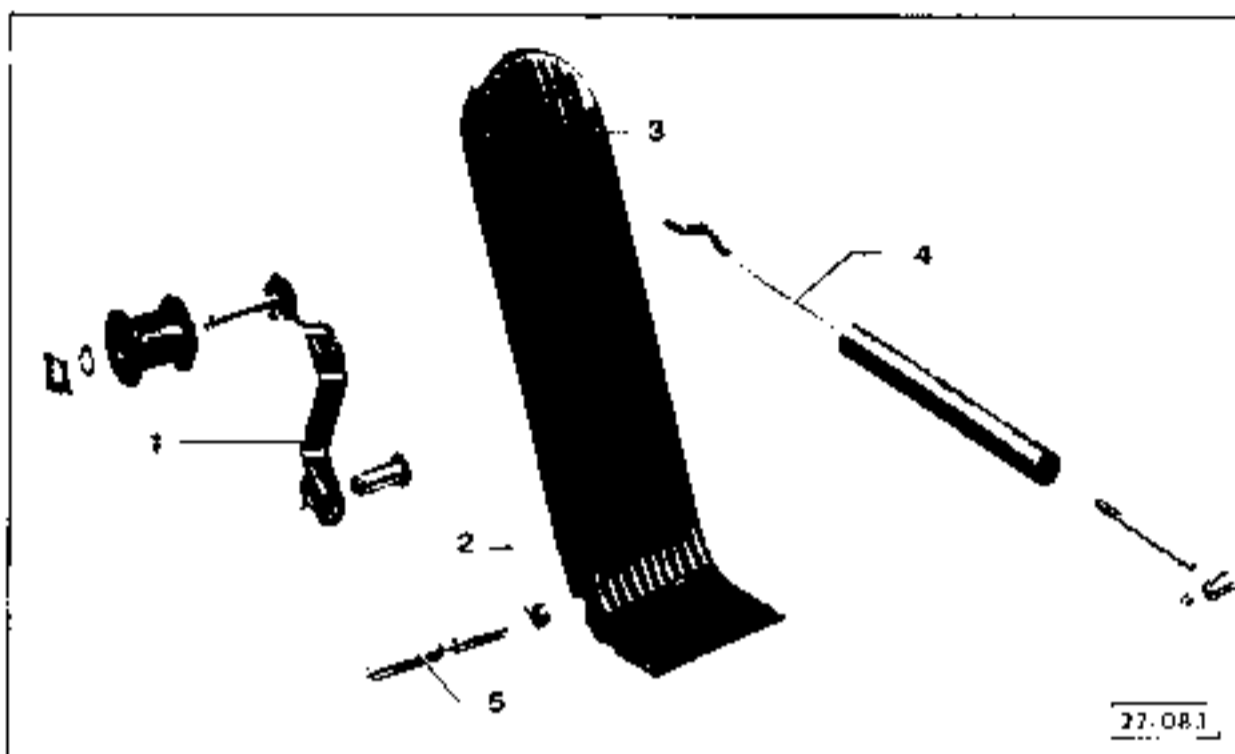
- Снять воздушный фильтр, ослабить 3 болта на крышке блока автоматики запуска и повернуть крышку. При этом наблюдать за воздушной заслонкой в верхней части карбюратора. Если заслонка должна оставаться закрытой, повернуть крышку блока так, чтобы воздушная заслонка двигалась в направлении "zu" ("закрыто") (самое большее - на 5 мм от маркировки). В заключение проверить работу автоматики запуска: воздушная заслонка после прогрева должна быть открыта (т.е. располагаться вертикально).
- Если автоматика запуска должна отключаться раньше, повернуть ее крышку в противоположном направлении (максимум на 5 мм).

Проверка

- Снять воздушный фильтр с карбюратора.
- Медленно нажать на педаль акселератора, воздушная заслонка должна быть закрыта.
- Включить зажигание.
- Слегка нажать на педаль акселератора, чтобы ограничительный винт нажимал на ступенчатый диск.
- В зависимости от температуры окружающего воздуха, примерно через 5 минут должна открыться воздушная заслонка. В противном случае проверить целостность биметаллической пружины или надежность подключения блока автоматики запуска к аккумулятору.

Замена троса акселератора

Трос акселератора соединяет педаль акселератора с рычагом дроссельной заслонки на карбюраторе. Спереди трос подсоединен к рычагу педали акселератора, а далее он проходит через пластмассовую трубку к корпусу вентилятора. В корпусе вентилятора он проходит внутрь направляющей трубки. К рычагу дроссельной заслонки трос закреплен во втулке наконечником, выполненным в виде болта.



Элементы педали акселератора

1 - рычаг акселератора; 2 - пружина; 3 - педаль акселератора; 4 - трос карбюратора; 5 - ось с подшипниками

Снятие

- Ослабить винт в крепежной втулке на рычаге дроссельной заслонки, извлечь конец троса управления дроссельной заслонкой у педали акселератора и отщелкнуть трос.

Установка

- Обезжирить трос и проверить его на отсутствие изгибов.
- Провести трос вперед по направляющей трубке.
- Покатать автомобиль сзади и проверить, надвинулась ли пластмассовая трубка с обеих сторон.
- Задвинуть трос полностью, пока он не появится из корпуса вентилятора.
- Подсоединить трос спереди к рычагу педали акселератора.
- Вставить трос в крепежную втулку рычага дроссельной заслонки и отрегулировать его.

Снятие и установка топливного насоса

Снятие

- Отсоединить топливопроводы от насоса, заткнуть их заглушками.

- Отвернуть гайки из фланца топливного насоса, снять насос. Вынуть толкатель насоса с прокладками и промежуточным фланцем.

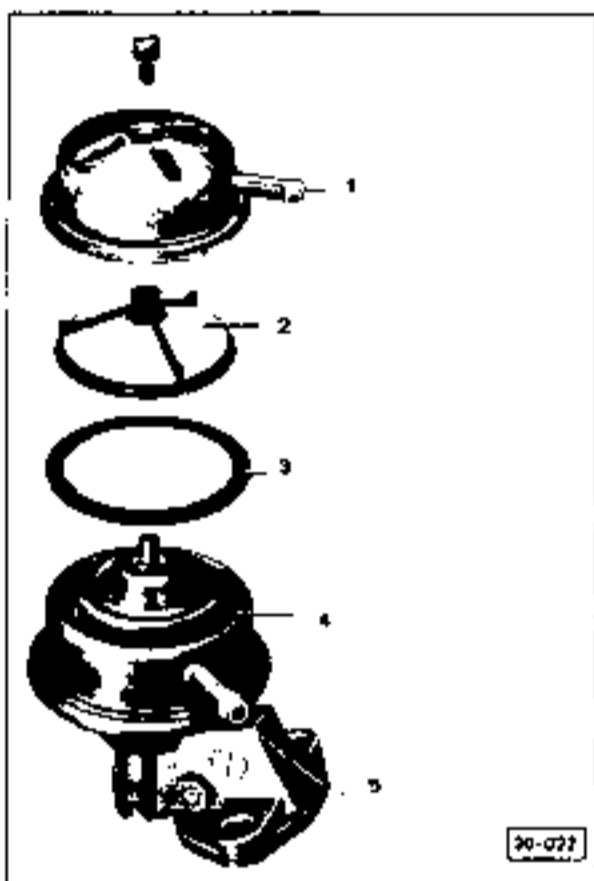
Установка

- Смазать нижнюю часть насоса универсальной консистентной смазкой.
- Проверить длину толкателя насоса. Она должна составлять 100 мм.
- Проложить под промежуточный фланец новую прокладку большого диаметра. Установить промежуточный фланец с прокладкой и толкателем.
Внимание! Сначала установить промежуточный фланец. В противном случае толкатель может провалиться в картер двигателя.
- Установить толкатель так, чтобы его конусный конец был направлен к распределительному валу.
- Проложить новую прокладку с малым внутренним диаметром.
- Установить топливный насос и затянуть гайки его крепления моментом 15 Нм (1,5 кгсм).
- Подсоединить и закрепить хомутами топливопроводы.

Снятие, очистка и установка сетчатого фильтра топливного насоса

Для очистки сетчатого фильтра насос можно не снимать. Фильтр необходимо очищать через каждые 15.000 км пробега.

Внимание! Соблюдать меры противопожарной безопасности!



1 - от бензобака; 2 - сетчатый топливный фильтр (очистить и продуть; при использовании ремонтного комплекта N 111 198 555 В на устанавливать дистанционную втулку); 3 - прокладка (заменить); 4 - топливный насос с запорным клапаном (длина толкателя - 100 мм; топливный шланг закрепить хомутом), 5 - к карбюратору

Снятие и очистка

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Очистить топливный насос снаружи бензином.
- Отвернуть винт из крышки насоса. Снять крышку, вынуть из нее сетчатый фильтр и прокладку.

- Очистить фильтр бензином и продуть сжатым воздухом.

Установка

- Вставить сетчатый фильтр и новую прокладку (серого цвета).
- **Внимание!** При использовании ремонтного комплекта N 111 198 555 В на устанавливать дистанционную втулку.
- Установить крышку на корпус насоса так, чтобы выступ на ее кромке попал в выемку на корпусе.
- Затянуть винт на крышке насоса, подключить провод "массы" к аккумулятору. Проверить герметичность насоса при работающем двигателе.

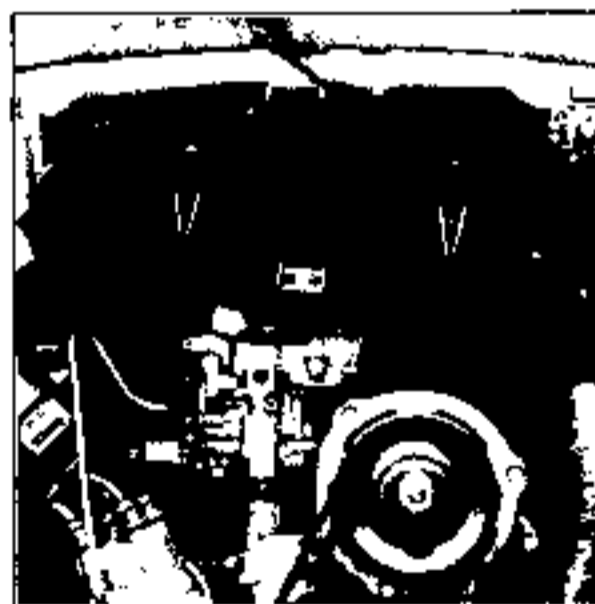
Замена воздушного фильтра

В зависимости от варианта автомобиля, двигатель может быть оснащен либо сухим, либо инерционно-масляным воздушным фильтром.

Сухой воздушный фильтр

Снятие

- Отсоединить от фильтра серый вакуумный шланг и воздуховод для подогретого воздуха.



- Отвернуть болт и вынуть его. Снять воздушный фильтр.
- С помощью отвертки снять зажимы с воздушного фильтра, снять крышку фильтра, извлечь бумажный фильтрующий элемент. Протереть фильтр.

Заменять бумажный фильтрующий элемент следует через каждые 30.000 км пробега.

Установка

- Вставить бумажный фильтрующий элемент. Установить крышку фильтра и закрепить зажимами.
- Установить фильтр на место, ввернуть винты в кронштейн, затянуть (не слишком туго) болт крепления фильтра
- Подсоединить вакуумный шланг и шланг для подогретого воздуха.

Инерционно-масляный воздушный фильтр

Снятие

- Отсоединить от воздушного фильтра воздуховод для подогретого воздуха. Отвернуть болт крепления фильтра.
- Снять воздушный фильтр.

Внимание! Держать фильтр в вертикальном положении, чтобы не разлить масло

- Освободить зажим на воздушном фильтре и снять крышку фильтра.

Внимание! При этом вытекает масло.

Заменять масло в фильтре необходимо через каждые 30.000 км пробега.

- Промыть нижнюю часть фильтра бензином. Залить масло до метки

Внимание! Не заливать слишком много масла.

Установка

- Установить крышку фильтра и закрепить ее зажимами
- Установить фильтр на место; его штуцер должен быть расположен справа.
- Затянуть болт крепления фильтра (не слишком туго, иначе он зажмет воздушный клапан).
- Подсоединить к фильтру воздуховод для подогретого воздуха.

Снятие и установка топливного бака

Снятие

Внимание! Соблюдать меры противопожарной безопасности!

- Открыть крышку багажника
- Снять зажимные хомуты с заднего патрубка и с вентиляционной трубки топливного бака

- Отсоединить провод от датчика указателя уровня топлива
- Отвернуть 4 болта крепления топливного бака.
- Отсоединить топливный шланг
- В автомобилях с бензиновым краном: закрыть бензиновый кран, извлечь из него шплинт и снять рукоятку крана.
- Вынуть бак

Установка

- Уложить опору бака
- Установить топливный бак и сильно затянуть болты его крепления. Протянуть топливный шланг под торец рамы, подсоединить его к баку и закрепить хомутом
- В автомобилях с бензиновым краном установить рукоятку крана в положение 45°, надеть ее и зашплинтовать.
- Подсоединить провод к датчику уровня топлива.
- Подсоединить шланг и вентиляционную трубку к топливному баку, закрепить их хомутами.
- Закрепить крышку багажника

Снятие и установка датчика уровня топлива

Все модели, кроме Kafer 1303

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.

Внимание! Соблюдать меры противопожарной безопасности!

- Открыть крышку багажника.
- Отсоединить провод от датчика уровня топлива, отвернуть болты крепления датчика и вынуть датчик

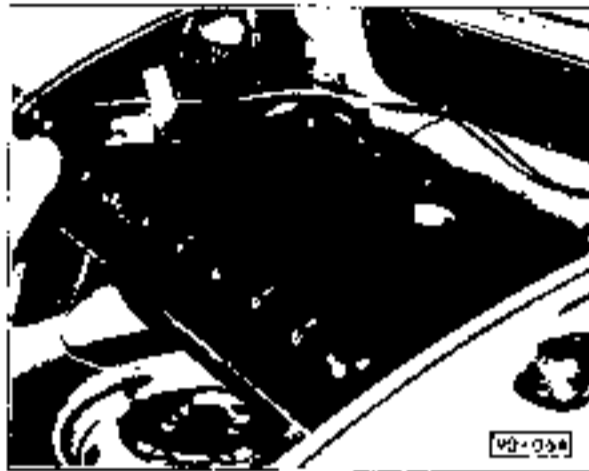
Установка

- Используя новую уплотнительную прокладку, установить датчик таким образом, чтобы клеммы для проводов расположились параллельно продольным гофрам бензобака. Закрепить датчик, подсоединить к нему провод, закрыть крышку багажника.

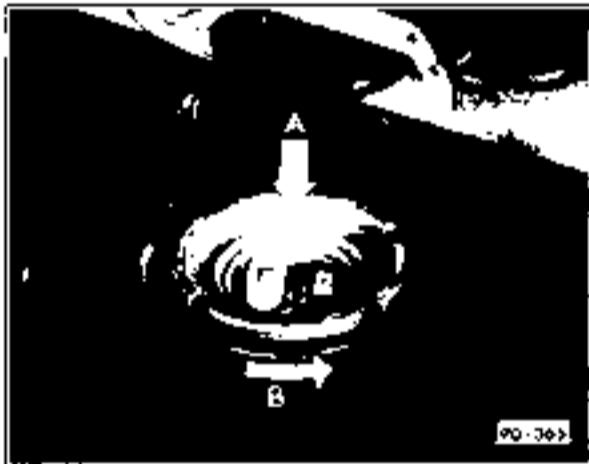
Kafer 1303

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора, слить топливо из топливного бака.



- Освободить зажим шланга (см. стрелку).
- Переместить топливный бак в положение, показанное на снимке.
- Отсоединить провод от датчика уровня топлива.
- С помощью универсальных клещей при одновременном давлении сверху (см. стрелку А) повернуть датчик влево (см. стрелку В) до выхода из паза штыкового затвора датчика.



- Слегка приподнять датчик и снова повернуть настолько, чтобы присоединительные клеммы для проводов расположились па-

раллельно (как в рабочем положении) продольным гофрам топливного бака.



- Поднять датчик и вытянуть его из отверстия назад. При этом надавить вниз на рычаг длинного плеча поплавка, чтобы предотвратить зацепление поплавкового шарика за вырез отбортовки верхней части бензобака.

Установка

- Удерживая датчик вертикально, ввести его в отверстие топливного бака, чтобы плечо поплавка расположилось параллельно продольным гофрам бака. При этом нажать вниз на длинное плечо поплавка так, чтобы шарик поплавка мог скользить вперед на дне топливного бака. Перед установкой натереть уплотнительную прокладку датчика графитовым порошком.
- Повернуть датчик влево до зацепления байонетного разъема и с легким нажимом сверху повернуть датчик вправо до его фиксации.
- Подсоединить провод к датчику и провод "массы" к аккумулятору

Технические данные карбюратора

Автомобиль		Kafer 1200 с механической КПП	Kafer 1300 с механической КПП	Kafer 1300 с автоматической КПП	Kafer 1600 с механической КПП	Kafer 1600 с автоматической КПП
Двигатель	Тип	D	AR	AR	AS	AS
	Начало выпуска	1.6.1974	1.8.1973	1.8.1973	1.8.1971	1.8.1971
	Номер	Q 1 285 063	AR 000 001	AR 000 002	AD 360 023	AD 360 024
	Мощность, л.с.	34	44	44	50	50
Карбюратор	Модель	30 PICT-3	31 PICT-4	31 PICT-4	34 PICT-3	34 PICT-3
	Серия	111 129 029 C	113 129 021 K	113 129 021 L	113 129 031 Q	113 129 031 R
	Изменения	VW 472-1	VW 449-1	VW 450-1	VW 355-3	VW 356-4
	Замена	111 129 029 C	113 129 021 K	113 129 021 L	113 129 031 Q	113 129 031 R

Комплекта-ция карбюра-тора	Диаметр диффузора, мм	24	25,5	25,5	26	26
	Главный жиклер	112,5	130	130	130	130
	Корректирующий фильтр	170 w	110 z	110 z	60 z	60 z
	Топливный жиклер холостого хода	50	52,5	52,5	55	55
	Воздушный жиклер холостого хода	150	100	100	120	120
	Дополнительный топливный жиклер	40	45	45	47,5	47,5
	Дополнительный воздушный жиклер	130	150	150	90	90
	Обогатитель (без шарика)	2x85	2x100	2x100	2x85	2x85
	Объем впрыска, см ³ /качание	1,05-1,35	*	*	1,3-1,6	1,15-1,45
	Диаметр игольчатого клапана поплавка (диаметр, мм)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Диаметр уплотнительного кольца под игольчатый клапан поплавка, мм	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	
Рекомендуе-мое топливо	неэтилированный бензин 87	неэтилирован-ный бензин 91	неэтилирован-ный бензин 91	бензин 91	неэтилирован-ный бензин 91	
Холостой ход	Число оборотов, об/мин	825±75	825±75	925±75	825±75	925±75
	Содержание CO, %	3±1	3±1	3±1	3±1	3±1

* Выше +20°C - 1,5-1,45 см³/качание, ниже +15°C - 1,8-2,2 см³/качание.

Автомобиль		Kafer 1600 с механической КПП	Kafer 1600 с автоматической КПП	Kafer 1200 с механической КПП
Двигатель	Тип	AS	AS	D
	Начало выпуска	с 1.8.75	с 1.8.75	с 1.8.75
	Мощность, л.с.	50	50	34
Карбюратор	Solux	34 PICT-4	34 PICT-4	30 PICT-3
	Серия	113 129 033 J	113 129 033 K	111 129 029 E
	Изменения	VW 523-1	VW 524-1	VW 525-1
Комплектация карбюратора	Диаметр диффузора, мм	26	24	
	Главный жиклер	127,5	112,5	
	Корректирующий воздушный жиклер	60 z	170 w	
	Топливный жиклер холостого хода	55	47,5	
	Воздушный жиклер холостого хода	120	150	
	Дополнительный воздушный жиклер	90	130	
	Обогатитель	2x100	2x85	
	Объем впрыска, см ³	-	1,05-1,35	
	при температуре свыше +29°C	0,75-1,05	-	
	при температуре ниже +21°C	1,25-1,55	-	
Диаметр игольчатого клапана поплавка, мм	1,5	1,5		
Уплотнительное кольцо под игольчатый клапан поплавка	0,5	1,5		
Рекомендуемое топливо	неэтилированный бензин 91	неэтилированный бензин 87		
Холостой ход	Число оборотов, об/мин	875±75	925±75	875±75
	Содержание CO, %	2±1	2±1	

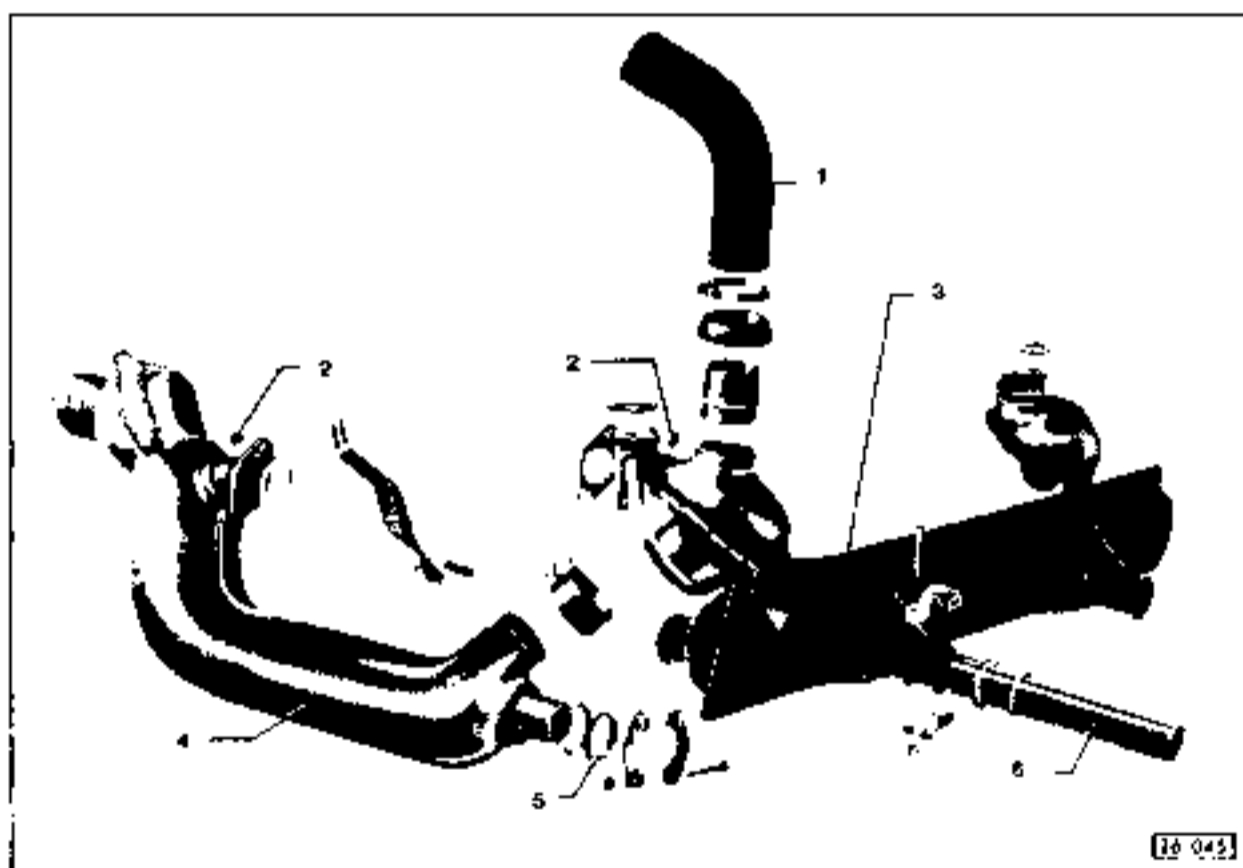
Неисправности карбюратора

Неисправность	Причина	Способ устранения
Холодный двигатель не запускается	Проблемы с автоматикой запуска	
	а) не работает вакуумная диафрагма	Устранить помеху либо заменить верхнюю часть карбюратора
	б) повреждена либо отсоединилась биметаллическая пружина	Подсоединить или заменить пружину
	в) заедает воздушная заслонка	Освободить заслонку
	Заедает игельчатый клапан поплавка	Очистить или заменить клапан
Двигатель переливает топливо	Если двигатель залив из-за перелива карбюратора, прекратить запуск при полностью выжатой педаль акселератора	
Высокое число оборотов холостого хода	Автоматика запуска не срабатывает из-за поврежденной биметаллической пружины	Заменить биметаллическую пружину
Двигатель неустойчиво работает на холостых оборотах, глохнет	Слишком низкое число оборотов холостого хода	Установить рекомендуемое число оборотов
	Неправильно отрегулирован состав смеси холостого хода	Отрегулировать состав смеси
	Заворон жиклер холостого хода	Снять и прочистить жиклер
	Неисправен электромагнитный клапан прекращения подачи топлива	Проверить и при необходимости заменить клапан
	Нет подогрева двигателя	Повернуть блок автоматики запуска так, чтобы биметаллическая пружина растянулась сильнее
Двигатель неустойчиво работает на холостых оборотах, выхлопная труба "хлопает"	Неисправна автоматика запуска	Проверить автоматику запуска
	Не закрывается игельчатый клапан поплавка	Проверить клапан и давление подачи топливного насоса
	Нарушена герметичность поплавка	Заменить поплавок

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Система выпуска отработавших газов состоит из глушителя, выхлопной трубы и теплообменника. Отработавшие газы проходят через теплообменник, который нагревает свежий

воздух, обогревающий салон автомобиля. Глушитель можно снимать без снятия двигателя. Для снятия теплообменника необходимо предварительно снять двигатель.



Элементы системы выпуска

1 - шланг системы отсечения и вентиляции; 2 - самоконтрящиеся гайки; 3 - глушитель; 4 - теплообменник (проверить тепловую заслонку на легкость хода); 5 - уплотнительное кольцо (заменить); 6 - выхлопная труба (соблюдать глубину посадки)

Замена системы выпуска

Снятие

Перед снятием все резьбовые соединения на глушителе нужно обработать средством для растворения ржавчины.

- Поднять заднюю часть автомобиля и установить ее на опоры.
- Снять заднюю крышку двигателя (см. раздел "Снятие и установка задней крышки двигателя").
- Отвернуть по 2 болта из обеих фланцев трубопроводов предварительного нагрева выпускного трубопровода.
- Освободить 2 хомута соединения теплообменника и глушителя.
- Снять слева и справа оба зажима крепления глушителя к выпускным трубам теплообменника.
- Отвернуть по 2 шестигранных гайки слева и справа на выпускном коллекторе головки цилиндров.
- Снять воздухозаборник предварительного подогрева карбюратора.
- Освободивший глушитель сначала потянуть назад, а затем снять вниз.

Установка

- Для установки использовать новый ремонтный комплект системы выпуска с новыми уплотнителями, зажимами и болтами. Ремонтные комплекты (N 111 298 009 A) имеются в наличии на всех СТО VW/Audi.
 - Удалить ржавчину и остатки уплотнителя с выпускных труб теплообменника. Оба патрубка глушителя с отбортовками, служащими для накладывания хомутов, не должны иметь вмятин.
- Старый глушитель можно устанавливать снова только в том случае, если его корпус не проржавел.
- Уложить новые уплотнительные прокладки на фланцы головки цилиндров, надвинуть глушитель сзади на соединение труб.
 - Установить воздухозаборник предварительного подогрева карбюратора.
 - Используя для крепления соединений "выпускной коллектор-головка цилиндров" новые самоконтрающиеся гайки, затянуть их равномерно моментом 20 Нм (2,0 кгсм).
 - Проложить слева и справа между теплообменником и глушителем новые уплотнительные кольца, установить зажимные хомуты и затянуть болты их крепления.

- Установить зажимные хомуты слева и справа между глушителем и теплообменником.
- Установить новые уплотнительные прокладки слева и справа между фланцами выпускного трубопровода и трубопроводами предварительного подогрева, осторожно затянуть болты.
- Установить заднюю защитную крышку двигателя.

Снятие и установка регулировочных рычагов заслонок системы отопления и вентиляции

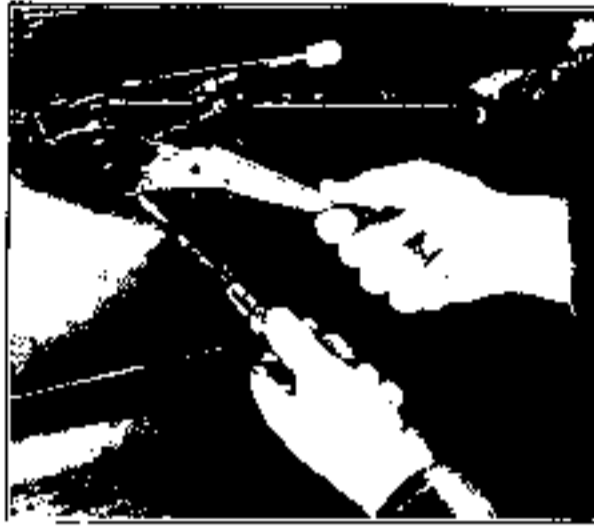
Снятие



- Поднять заднюю часть автомобиля и установить ее на опоры. Ослабить трос с помощью двух гаечных ключей на 9 и 10 мм. Снять резиновую уплотнительную заглушку вдоль троса.



- Снять защитную манжету ручки стояночного тормоза и отвернуть шестигранную гайку с правого регулировочного рычага.



- Снять регулировочный рычаг с шайбой с опорной стойки.

Установка

- Слегка смазать трос и вдвинуть его в трубку.
- Установить регулировочный рычаг и закрепить его на опорной стойке с помощью натяжительной шайбы. Усилие рычага можно изменить, ослабляя или усиливая затяжку шестигранной гайки.



- Заткнуть задние концы трубок резиновыми уплотнительными пробками.
- Закрепить трос на заслонке системы отопления и вентиляции и проверить, полностью ли открывается и закрывается заслонка.

Внимание! Регулировочный рычаг для задних сидений (левый) закреплен винтами со шлицевыми головками, доступ к которым открывается после убирания коврика. В остальном снятие и установка этого рычага производится таким же образом, как и первого.

62

Замена выхлопной трубы

Поврежденную или прогоревшую выхлопную трубу следует заменить.

Особое значение для хорошей работы двигателя имеет правильная глубина посадки выхлопной трубы в глушитель.

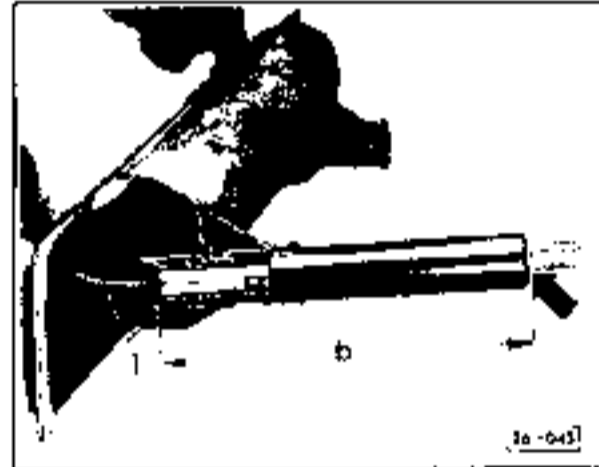
Внимание! Если выхлопная труба слишком глубоко вдвинута в глушитель, возникает опасность повреждения двигателя из-за перегрева, что происходит вследствие слишком высокого динамического напора в глушителе.

Снятие

- Ослабить хомуты на выхлопной трубе. Вынуть трубу. Иногда труба сидит настолько прочно, что ее удается вынуть только после прогрева сварочной горелкой (в местах соединения).

Установка

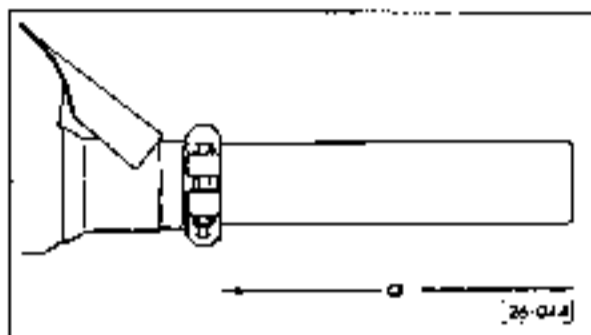
Автомобили Кафер 1200



Автомобили Кафер 1200 имеют глушитель с трубопроводом подогрева 1 в выпускном патрубке.

- Вдвинуть левую выхлопную трубу (общая длина 276 мм) настолько, чтобы размер "b" был равен 220 мм. Для правильной установки нужно вдвигать в нее линейку до тех пор, пока она не упрется в трубопровод.
- Выровнять правую выхлопную трубу по левой трубе.
- Установить новые хомуты и сильно их затянуть.

Автомобили Кафер 1300/1600



В автомобилях Кафер 1300/1600 нет трубопровода подогрева в выпускном патрубке. Общая длина выхлопной трубы составляет 226 мм.

- Вдвинуть выхлопную трубу и отрегулировать ее так, чтобы размер "а" составлял 155 мм.
- Установить новые хомуты и сильно их затянуть.

Снятие и установка теплообменника

Снятие

- Поднять автомобиль и установить его на опоры.
- Снять выхлопную трубу (см. выше раздел "Замена выхлопной трубы").
- Отвернуть 2 гайки сзади головки цилиндров и снять теплообменник в комплекте с воздушонаправляющим щитком для теплого воздуха.

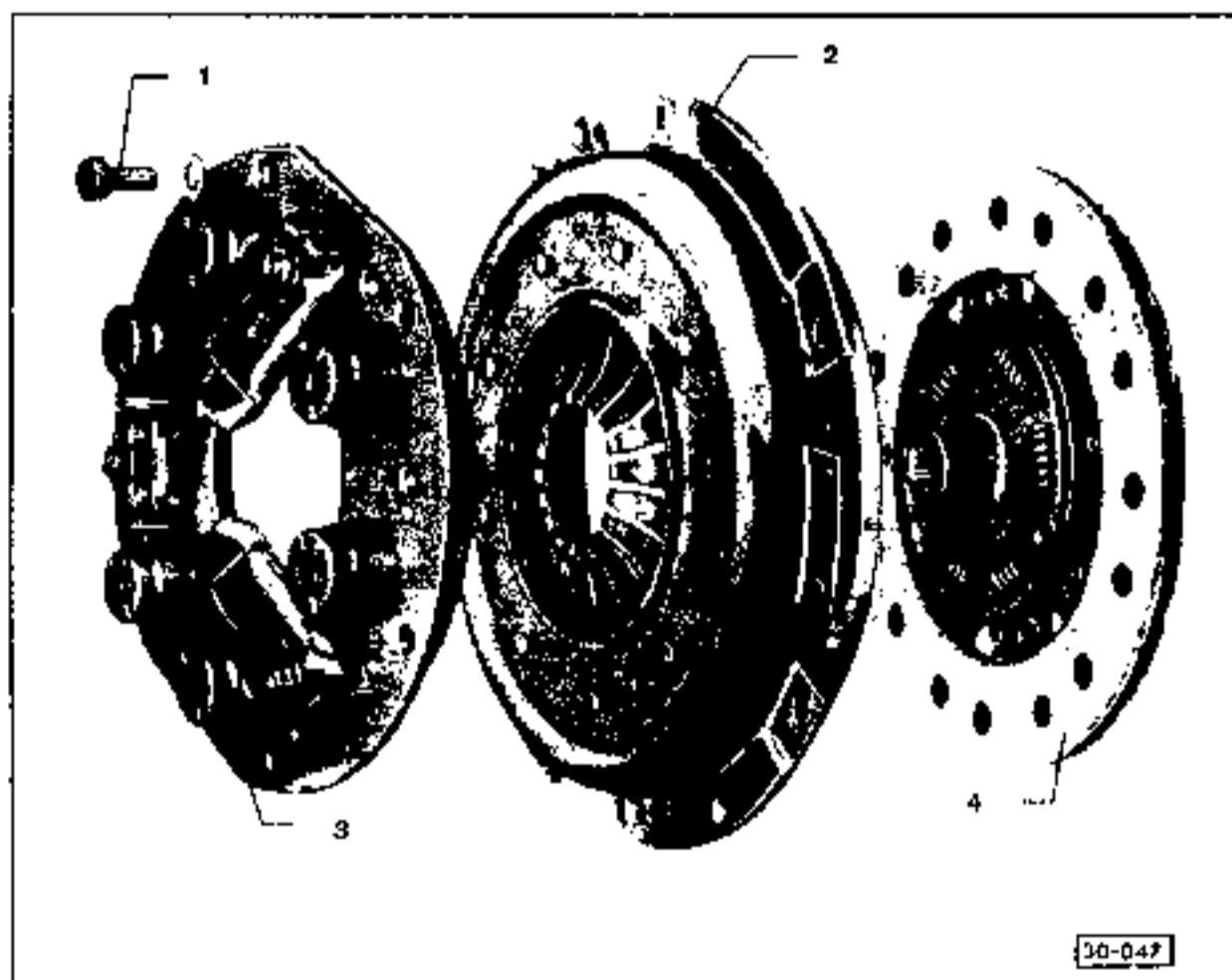
Установка

- Перед установкой проверить заслонку теплого воздуха на легкость поворота, при необходимости обработать средством, растворяющим ржавчину.
- При установке использовать новые прокладки под головку цилиндров и новые самоконтращиеся гайки.
- Затянуть гайки моментом 20 Нм (2,0 кгсм).
- Установить выхлопную трубу.
- Спустить автомобиль.

СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление установлено на маховике двигателя. Его основными деталями являются нажимной и ведомый диски. На первичном валу коробки передач находится выжимной подшип-

ник сцепления, не требующий обслуживания, а на наружном рычаге вала выключения сцепления установлен трос сцепления.



Основные элементы сцепления

1 - болт (отворачивать попеременно, крест-накрест; затягивать моментом 25 Нм (2,5 кгсм)); 2 - нажимной диск (в автомобилях Кафер 1500); 3 - нажимной диск (в автомобилях Кафер 1200 и 1300); 4 - ведомый диск

Принцип действия сцепления

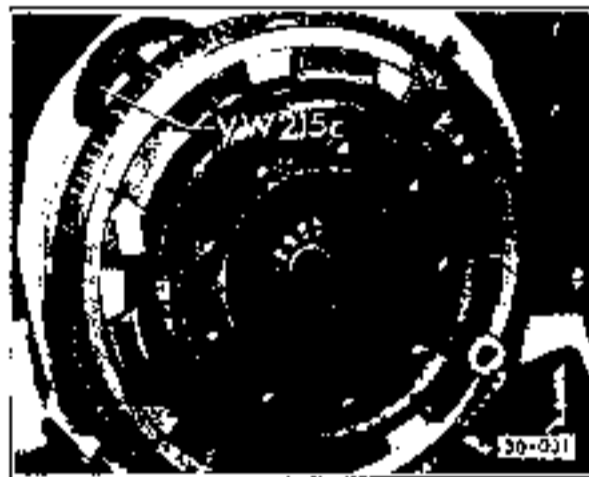
Во включенном состоянии нажимной диск сцепления прижимается диафрагменной пружиной к ведомому диску и маховику и тем самым устанавливает жесткую кинематическую связь между коленвалом двигателя и первичным валом коробки передач. Выжимной подшипник и выжимное кольцо не касаются друг друга.

При нажатии педали сцепления подшипник приводится в движение посредством троса и вала выключения сцепления. Выжимной подшипник сжимает диафрагменную пружину, нажимной диск слегка перемещается. Благодаря этому освобождается ведомый диск сцепления, находящийся между нажимным диском и маховиком, и тем самым прерывается связь между двигателем и коробкой передач.

Снятие, проверка и установка сцепления

Снятие

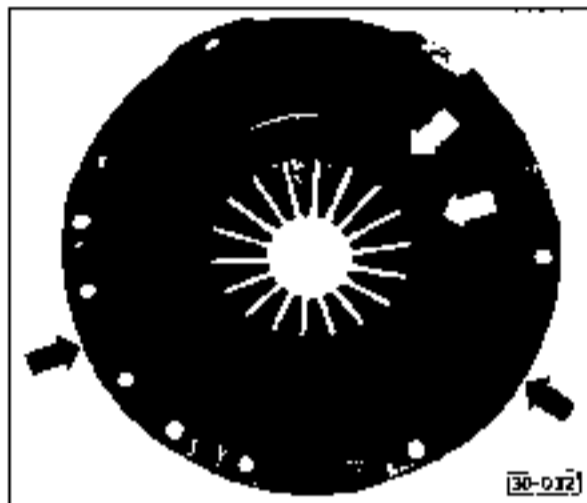
- Снять двигатель (см. раздел "Снятие и установка двигателя").
- Если старое сцепление будет устанавливаться вновь, то перед снятием нажимного диска нанести на него и маховик метки с помощью чертилки или резца.



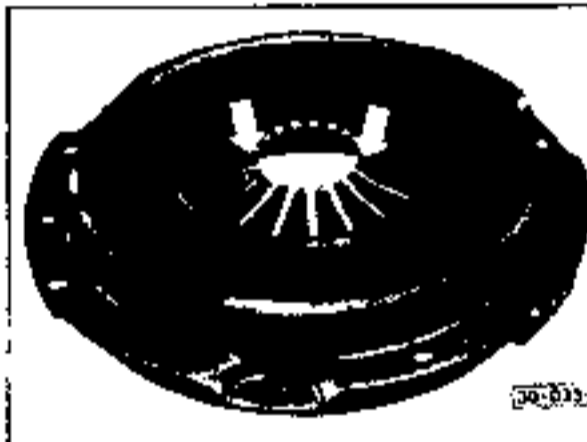
- Отвернуть попеременно крест-накрест на один-два оборота шестигранные болты на нажимном диске до их полного отворачивания.
- Для того, чтобы при ослаблении болтов маховик не проворачивался, зафиксировать его у болта с помощью широкой отвертки.
- Вынуть нажимной и ведомый диски.
- Продуть маховик изнутри или протереть смоченной в керосине тряпкой.

534-409

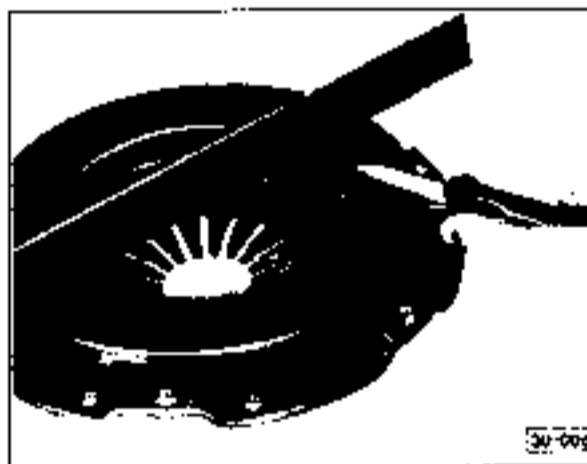
Проверка



- Перед установкой проверить крепление диафрагменной пружины между нажимным диском и крышкой на отсутствие трещин, а также на прочность клепаных соединений. Сцепление с повреждениями заменить.



- Проверить концы диафрагменных пружин. Следы приработки глубиной до 0,3 мм допустимы.



- Проверить рабочую поверхность нажимного диска на отсутствие трещин, следов обго-

65

рапия и износа. Диски с прогибом до 0,3 мм пригодны к эксплуатации. Проверка производится с помощью линейки и щупа.

В мастерской можно также проверить биение ведомого диска сцепления. Это проверка необходима только в том случае, если сцепление планируется устанавливать снова, а до этого оно работало надлежащим образом. Торцевое биение ведомого диска не должно превышать 0,5 мм.

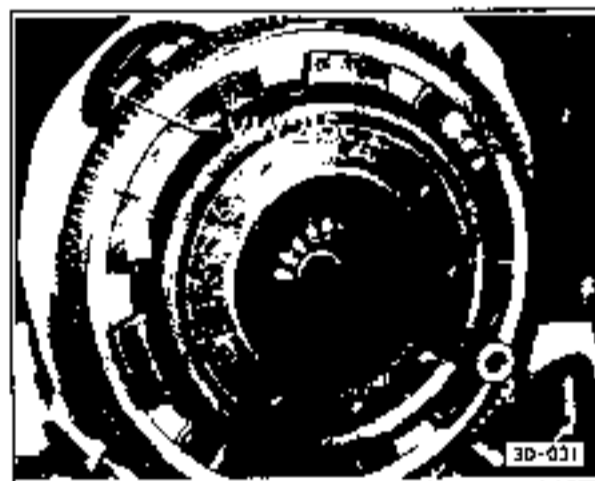
- Проверить шлицы первичного вала коробки передач и нанести на них слой пасты на основе MoS₂.
- Проверить выжимной подшипник сцепления.

Внимание! Выжимной подшипник является необслуживаемым. Его ни в коем случае нельзя промывать бензином или другими растворителями.

- Протереть подшипник чистой тряпкой. Подшипник, издающий при работе шум, заменить.
- Нанести на направляющую втулку подшипника тонкий слой пасты на основе MoS₂.
- Смазать универсальной смазкой игольчатый подшипник в полке болта маховика (количество смазки - 0,2 см³), предварительно очистив его.
- Смочить фланцевое кольцо моторным маслом, удалить вытекшее масло.

Установка

- Вставить ведомый и нажимной диски сцепления. Для центровки ведомого диска использовать либо подходящий стержень, либо прижимный вал от старой коробки передач.



При установке старого сцепления принять во внимание метки на нажимном диске и маховике.

- Затянуть зажимные болты равномерно крест-накрест моментом 25 Нм (2,5 кгсм). На время затяжки зафиксировать маховик отверткой.

- Установить двигатель.
- Отрегулировать свободный ход педали сцепления.

Снятие и установка троса сцепления

Снятие

- Ослабить болты крепления левого заднего колеса, поднять автомобиль и установить его на опоры. Снять колесо.
- Отвернуть барашковую гайку троса сцепления на рычаге выключения сцепления.



- Вынуть из направляющей троса резиновую манжету.
- Выдавить направляющую троса из держателя коробки передач.
- Снять педаль акселератора и отцепить от нее трос.
- Удалить стопор толкателя педали тормоза.
- Снять возвратную пружину с педали тормоза.



- Отвернуть болты крепления опоры педалей и снять педали вместе с тросом сцепления, а также толкатель педали тормоза с цапфы.

- Снять трос сцепления.

Установка

- Смазать трос универсальной смазкой.



- Ввести трос спереди в туннель дамы. Для этого положить винтовую часть между указательным и средним пальцами и поднести ее через отверстие туннеля рамы к направляющей трубке троса сцепления.
- Уложить оба пальца за входные отверстия трубки и ввести резьбовую часть троса в трубку. Правой рукой надавить трос до тех пор, пока его винтовая часть полностью не войдет в трубку. Затем протолкнуть трос полностью.
- Закрепить трос сцепления на рычаге, выполненном в форме крюка (он расположен на валу педали сцепления), и на педальном механизме. Поддерживать рычаг в вертикальном положении для того, чтобы трос не отцепился. Вставить педальный механизм в отверстие туннеля и слегка закрепить двумя болтами.



- Установить толкатель тормоза на цапфу и загнать два болта его крепления. Устано-

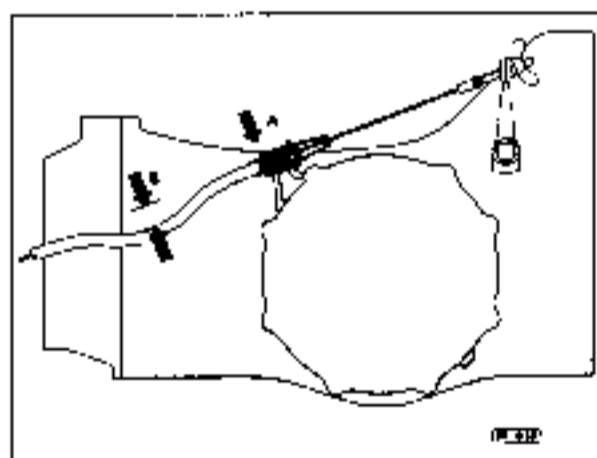
вить возвратную пружину педали тормоза и стопорное кольцо толкателя.

Внимание! Стопорное кольцо нужно установить правильно.



- Если переставлялся упор, отрегулировать подальный механизм. Отрегулировать упор педалей (см. стрелку) таким образом, чтобы педаль тормоза имела свободный ход около 5 мм.
- Уложить направляющую троса на кронштейн коробки передач. Обратите внимание на правильность установки резиновой уплотнительной манжеты на конце направляющей.
- Отрегулировать свободный ход педали сцепления.
- Проверить прогиб направляющей троса. Смазать барашковую гайку и винтовую часть троса универсальной смазкой.

Проверка и регулировка прогиба направляющей троса сцепления



Внимание! Направляющая троса должна иметь прогиб $B=25-45$ мм.

- Добиться требуемого предварительного прогиба направляющей троса путем установки или снятия подходящих шайб между углом опоры на коробке передач и элементом направляющей (см. стрелку А). Слишком большой прогиб приведет к затрудненному перемещению троса и может вызвать его скрип или задиры.

Регулировка свободного хода педали сцепления

- Ослабить болты крепления левого заднего колеса. Поднять автомобиль и установить его на опоры. Снять колесо.
- При необходимости зажать конец троса сцепления пассатижами и затянуть барашковую гайку настолько, чтобы педаль сцепления имела свободный ход 10-25 мм.
- При измерении прижать палец сбоку у педали, а другой рукой нажать педаль сцепления до момента возникновения сопротивления.

Пальцем можно легко определить обратный (свободный) ход педали



Свободный ход $s \approx 10-25$ мм

- После регулировки убедиться в том, что оба выступа барашковой гайки входят в углубление рычага сцепления.
- Несколько раз нажать на педаль сцепления и еще раз проверить ее свободный ход.

Неисправности сцепления

Неисправность	Причина	Способ устранения
Сцепление пробуксовывает	Слишком мал свободный ход педали	Увеличить свободный ход до 20 мм
	Затвердели или замаслились накладки ведомого диска	Заменить ведомый диск
	Ослабла диафрагменная пружина	Заменить нажимной диск
Сцепление "ведет"	Слишком велик свободный ход педали	Уменьшить свободный ход до 10 мм
	Вследствие износа задевает накладка ведомого диска	Заменить ведомый диск
	Сухие или поврежденные шлицы на первичном валу коробки передач	Очистить шлицы, снять заусенцы, покрыть шлицы пастой на основе MoS ₂
	Задевает трос сцепления или выжимной рычаг	Очистить детали и смазать их универсальной смазкой
	Бьет ведомый диск	Заменить диск
	Задевает трос сцепления	Заменить трос
Рывки при работе сцепления	Плохо закреплены на опорах коробка передач	Подтянуть болты крепления коробки
	Неправильно проложен трос сцепления	Проложить трос правильно и отрегулировать его
	Поврежден выжимной подшипник	Заменить подшипник
	Неравномерно распределена нагрузка на нажимной диск	Заменить нажимной диск
	Сильный и неравномерный износ ведомого диска	Заменить диск
Шум при выключении сцепления	Недостаточно хорошо смазан вал выключения сцепления	Смазать опорные втулки вала
Шум сцепления в выключенном состоянии	Поврежден выжимной подшипник	Заменить подшипник
	Ведомый диск бьет по нажимному	Заменить ведомый диск

■ Смазать резьбовую часть троса сцепления, барашковую гайку и упорный шарикоподшипник рычага сцепления смазкой.

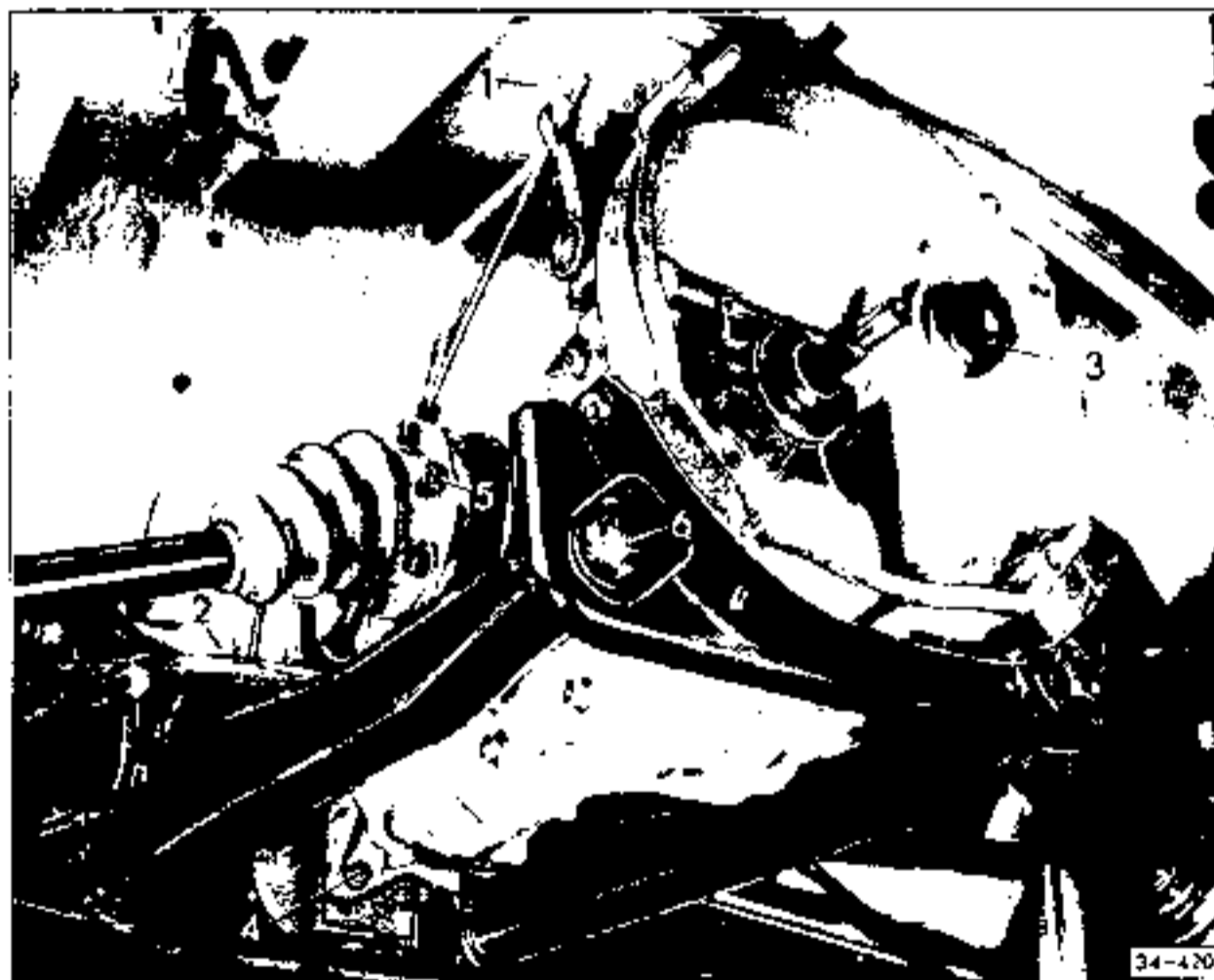
■ Установить колесо, опустить автомобиль и затянуть болты крепления колеса моментом 130 Нм (13,0 кгсм).

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач вместе с главной передачей составляют единое целое. Агрегат можно снимать только после снятия двигателя. Как правило, снятие коробки передач необходимо только при замене или капитальном ремонте коробки и главной передачи. Такой ремонт не рекомендуется проводить в домашних усло-

виях. Поэтому ограничимся лишь описанием снятия и установки коробки.

Описываемый автомобиль, в зависимости от варианта, имеет задний мост либо с независимой подвеской колес, либо конструктивно другой задний мост с диагональным баланси-



Автомобили VW Käfer, имеющие независимую подвеску задних колес: 1200/34 л.с., 1300/40 л.с., 1300/44 л.с., 1500/44 л.с., 1600/50 л.с.

Автомобили VW Käfer, имеющие задний мост с диагональным балансиром: 1302 S/44 л.с., 1302/50 л.с., 1303/44 л.с., 1303 S/50 л.с., все варианты с автоматической КПП и Cabrio 1600/50 л.с.

Снятие и установка коробки передач в автомобилях, имеющих задний мост с диагональным балансиром

Снятие

- Снять двигатель (см. раздел "Снятие и установка двигателя").
- Поднять заднее сиденье.



- Снять крышку рамного туннеля, перерезать стопорную проволоку и отвернуть четырехгранный болт. Снять узел соединения штанги переключения передач путем отодвигания рычага переключения передач от внутреннего рычага.
- Отвернуть регулировочную гайку 1 сцепления и снять направляющую троса сцепления с коробки передач.
- Отвернуть гайку 2 и отсоединить провод "массы".
- Отсоединить провода от стартера и снять стартер.
- Снять защитный резиновый колпак и отсоединить разъем (если есть) фонарей заднего хода.

- Отвернуть гайку 4 и снять резинометаллическую опору с коробки передач.
- Отвернуть болты 5 крепления полуосей от коробки передач и подвесить полуоси на проволоке.
- Отвернуть шестигранные болты 6 на кронштейне коробки передач.
- Установить домкрат под коробку передач, слегка приподнять ее, оттянуть назад и вынуть вдвоем с помощником.

Установка

Внимание! Если устанавливается новая коробка передач, нужно ослабить гайки крепления ее кронштейна на задней резинометаллической опоре и снова затянуть их только после закрепления передней опоры. Подобным же образом поступают, когда снимают заднюю опору коробки передач. Путем затяжки гаек в определенной последовательности можно избежать продольной деформации и обусловленного этим преждевременного износа резинометаллической опоры.

- Затянуть болты 6 (см. снимок на стр. 70) крепления опор коробки передач моментом 230 Нм (23 кгсм).
 - Установить стартер, подсоединить электрические провода к клеммам 30 и 50.
 - Подсоединить разъем фонарей заднего хода к выключателю на рычаге переключения передач, натянуть резиновый защитный колпак.
 - Очистить фланцы для шарниров полуосей на коробке передач. На сопрягаемых поверхностях между фланцами коробки передач и фланцами полуосей не должна быть никакой смазки.
 - Установить полуоси и затянуть болты 5 их крепления моментом 45 Нм (4,5 кгсм), не забыв про прокладки.
 - Установить трос сцепления вместе с направляющей на опору, слегка смазать трос смазкой, натянуть резиновую уплотнительную манжету и завернуть барашковую гайку.
 - Надвинуть узел соединения штанги переключения передач на туннель рамы, затянуть болт и застопорить его проволокой.
- Внимание!** С апреля 1975 года используются самоконтрящиеся болты одноразового использования.
- Установить двигатель.
 - Проверить направляющую троса сцепления и произвести регулировку свободного хода педали сцепления (см. раздел "Регулировка свободного хода педали сцепления").

Замена передней резинометаллической опоры

Замену передней резинометаллической опоры можно производить при установленном двигателе с коробкой передач.

- Поднять заднюю часть автомобиля и установить ее на опоры.



- Отвернуть гайки (см. стрелки).



- Сместить двигатель с коробкой передач назад при помощи двух длинных монтировок. Переместить резинометаллическую опору вперед и вниз и извлечь ее при одновременном отжатии колпака.

Снятие и установка коробки передач в автомобилях с независимой подвеской колес

Снятие

- Снять колпаки с задних колес, вытянуть слева и справа шплинты из полуосей и

ослабить корончатые гайки. Поднять заднюю часть автомобиля и установить ее на опоры.

- Снять двигатель (см. раздел "Снятие и установка двигателя").



- Приподнять заднее сиденье, снять крышку на канале рамы, перерезать проволоку на четырехгранных болтах и отвернуть их. Путем сдвига рычага переключения передач от внутреннего рычага снять соединительный узел подвижной штанги. Отвернуть корончатые гайки и снять тормозные барабаны. В случае необходимости установить тормоза задних колес на место и снять тормозные барабаны при помощи съемника.

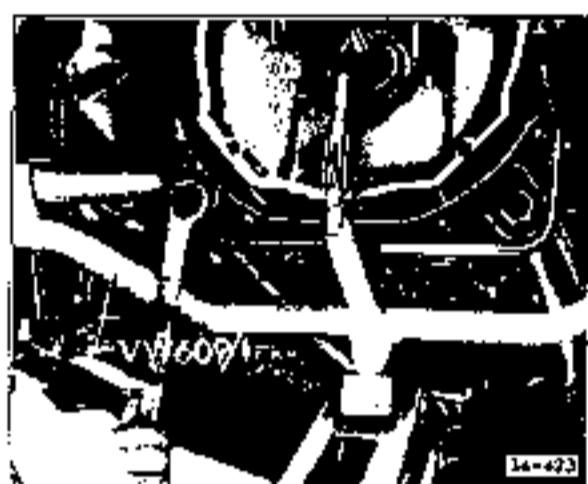
- Отсоединить с каждой стороны тормозные трубки от колесных тормозных цилиндров и снять хомуты с тормозных шлангов на чехлах полуосей.

- Отсоединить трос стояночного тормоза от кронштейна тормозов.



- Отметить при помощи резца положение упругого рычага относительно фланца кожуха полуоси.

- Отвернуть гайку регулировки сцепления и снять с коробки передач направляющую троса сцепления
- Снять нажимную штангу балансира (если есть).
- Отсоединить провода от стартера.
- Отсоединить разъем (если есть) фонарей заднего хода.
- Отвернуть шестигранные гайки на опорном фланце кожуха полуоси и на амортизаторе.
- Снять переднюю подвеску коробки передач (коробка и резинометаллическая опора)



- Отвернуть болты на кронштейне коробки передач. Установить под коробку домкрат, вытянуть ее едвоём с помощником немного вперед, отпустить на домкрат и извлечь из-под автомобиля

Внимание! Закрепить полуоси, чтобы они не упали

Установка

- Положить коробку передач на домкрат, подтянуть и установить на место.
- Закрепить заднюю подвеску коробки передач. Затянуть оба болта на кронштейне коробки моментом 230 Нм (23 кгсм)

Внимание! Если устанавливаются новые полуоси, резинометаллическая опора на заднем кронштейне коробки передач может быть деформирована. Поэтому сначала ослабляют гайки крепления резинометаллической опоры на кронштейне коробки передач, затем двумя большими болтами крепится кронштейн коробки передач, а гайки резинометаллической опоры вновь затягивают лишь тогда, когда закреплена передняя подвеска коробки

- Закрепить переднюю подвеску коробки передач. Для этого затянуть шестигранные гайки на передней резинометаллической опоре.

- Надвинуть узел соединения подвижной штанги на подвижную штангу, затянуть четырехгранную гайку и застопорить ее проволокой. С апреля 1975 года применяется самоконтрящийся болт одноразового использования.

Внимание! Четырехгранный болт нужно тщательно вставить в углубление, иначе могут возникнуть трудности с переключением передач.

- Установить кожух на соединительный узел подвижной штанги, установить заднее сиденье.
- Установить амортизатор и нажимную штангу балансира (если она имеется).
- Подсоединить провода к стартеру. Подсоединить, если есть, разъем фонарей заднего хода.
- Установить направляющую троса сцепления на коробку передач, затянуть регулировочную гайку.
- Установить трос стояночного тормоза в тормозной кронштейн и закрепить трос (см. главу "Тормозная система").
- Подсоединить тормозные трубки к колесным тормозным цилиндрам, закрепить хомуты трубок на чехлах полуосей.
- Установить колеса с тормозными барабанами, затянуть корончатые гайки.
- Отрегулировать и прокачать тормоза (см. раздел "Прокачка тормозной системы").
- Установить двигатель.
- Опустить автомобиль и затянуть корончатые гайки моментом 350 Нм (35,0 кгсм)

Внимание! Не затягивать гайки, когда автомобиль стоит на опорах. В случае необходимости гайки затягивать далее (а не ослаблять их!) до тех пор, пока не окажется возможным вставить шплинт.

Замена защитных чехлов полуосей

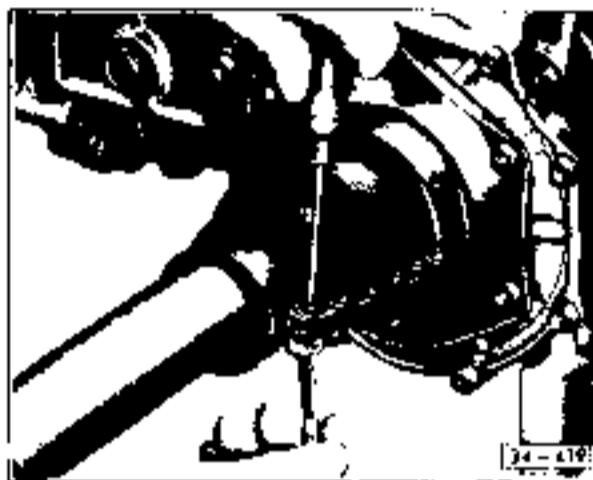
В случае повреждения защитных чехлов полуосей коробку передач можно не снимать, так как в качестве запасной части существуют разрезные чехлы.

Снятие

- Поднять заднюю часть автомобиля и установить ее на опоры
- Ослабить и снять зажим защитного чехла полуоси. Разрезать чехол и выбросить его.
- Очистить кожух крепления чехла и крышку подшипника. Посадочные поверхности для чехла должны быть тщательно очищены от масла и загрязнений.

Установка

- Смазать поверхности раздела разрезанного защитного чехла тонким слоем герметика 03.
- Обернуть чехол вокруг полуоси так, чтобы соединительный шов располагался горизонтально и был направлен назад.



- Закрепить чехол зажимом.

Внимание! Болты крепления зажима затягивать при нагруженной задней подвеске (автомобиль стоит на земле). Избегать перекрутки чехла, чтобы не перекосить уплотнительные поверхности.

- Проверить уровень масла в коробке передач.

Замена сальников в крышках подшипников полуосей

Сальники можно заменять при установленной коробке передач.

Снятие

- Снять колпак колеса, вытянуть шплинт из полуоси, ослабить корончатую гайку.

Внимание! Во избежание получения травм не ослаблять корончатую гайку на установленном на опорах автомобиле (он может сорваться с опор!).

- Поднять автомобиль, установить его на опоры, снять колесо вместе с тормозным барабаном.
- Снять тормозные колодки, отсоединить трос стояночного тормоза и ослабить комуты на тормозных шлангах (см. главу "Тормозная система").
- Снять кожух с тормозной опоры и подвесить его на проволоке.
- Извлечь подшипник ступицы заднего колеса.

- Помнить расположение упругого рычага относительно опорного фланца чехла полуоси (см. выше).
- Отвернуть шестигранные болты на опорном фланце и снизу на амортизаторе. Отвернуть гайки на крышке подшипника полуоси.



- Приподнять снаружи чехол полуоси, установить крышку подшипника под углом и выдавить ее наружу за проем рамы (см. стрелку). Стянуть чехол с полуоси.

- Снять сальник.

Установка

- Тщательно очистить и проверить все части и соприкасающиеся поверхности. Смазать полусферу чехла полуоси внутри и снаружи пастой на основе MoS₂. Установить дистанционные шайбы прежней толщины и новый сальник.

Внимание! Сперва уложить дистанционные шайбы на крышку подшипника, затем натянуть сальник, иначе из-за перекоса дистанционных шайб может возникнуть разуплотнение.



- Установить чехол полуоси и слегка затянуть противолежащие гайки крышки подшипника.

пника. Покачать чехол полуоси во всех направлениях. При этом он не должен ни за что цепляться и защемляться. Затянуть гайки моментом 20 Нм (2,0 кгсм).

- Закрепить опорный фланец чехла полуоси согласно меткам.
- Установить подшипник в ступицу заднего колеса, кожух тормозной опоры, крышку подшипника ступицы.
- Подсоединить трос стояночного тормоза.
- Установить держатель тормозного шланга, установить тормозной барабан с колесом, повернуть, не затягивая, корончатую гайку.
- Если отсоединился тормозной шланг, прокачать тормоза (см. раздел "Прокачка тормозной системы").
- Отрегулировать стояночный тормоз (см. раздел "Регулировка стояночного тормоза").
- Отрегулировать рабочий тормоз.
- Опустить автомобиль, затянуть корончатую гайку моментом 350 Нм (35,0 кгсм). В случае необходимости вращать гайку до тех

пор, пока не появится возможность вставить шплинт. Зашплинтовать гайку. Установить колпак колеса.

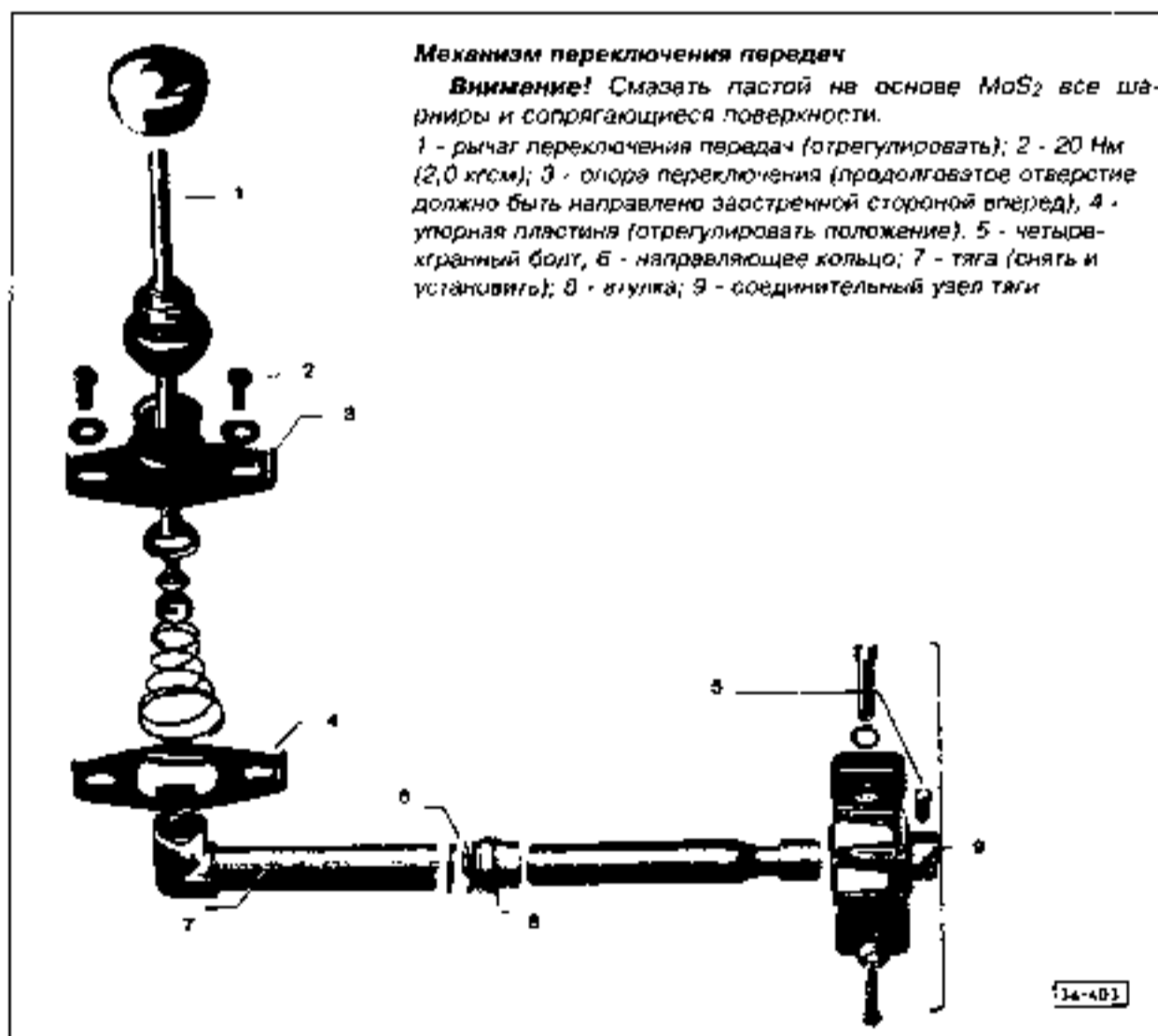
Снятие и установка рычага переключения передач

Снятие

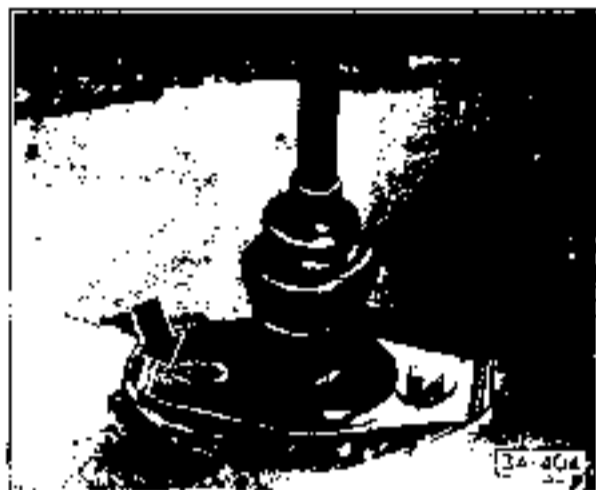
- Снять чехол с опоры переключения, отвернуть шестигранные болты.
- Снять рычаг переключения передач с опорой переключения, а также пружину и упорную пластину.

Установка

- Нанести слой пасты на основе MoS₂ на шарики и сферическую часть головки подвижной штанги, опоры переключения и рычага переключения передач.



- Установить упорную пластину, пружину и рычаг переключения передач, затянуть болты крепления.



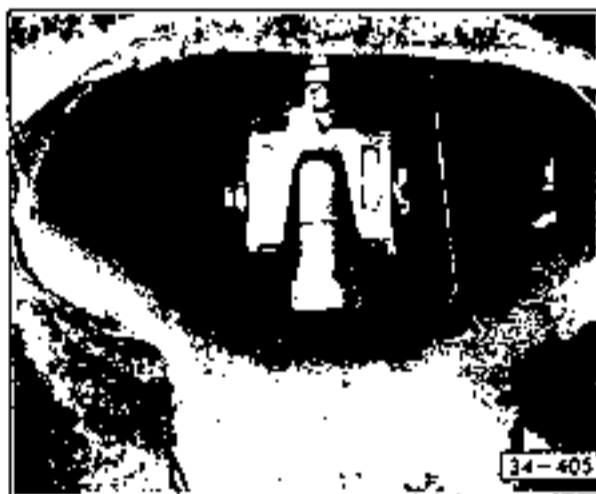
Внимание! Упорная пластина должна быть установлена так, чтобы продолговатое отверстие было направлено вперед. В противном случае не будет включаться задний ход.

- Отрегулировать и проверить переключение передач.
- Натянуть чехол на опору переключения.

Снятие и установка подвижной штанги

Снятие

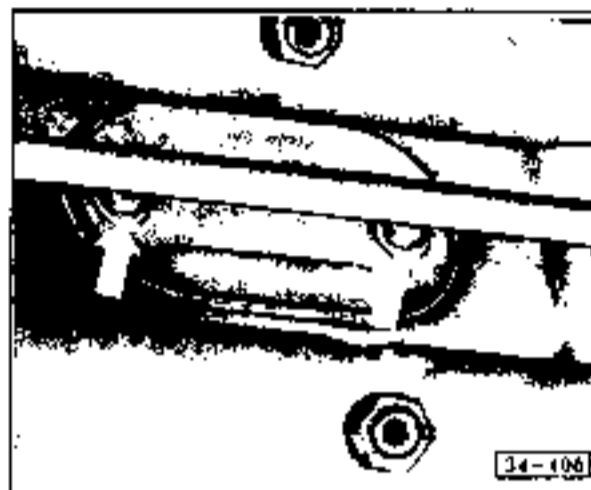
- Поднять автомобиль и установить его на опоры.
- Снять рычаг переключения передач.
- Снять заднее сиденье и крышку монтажного отверстия соединительного узла тяги на канале рамы.



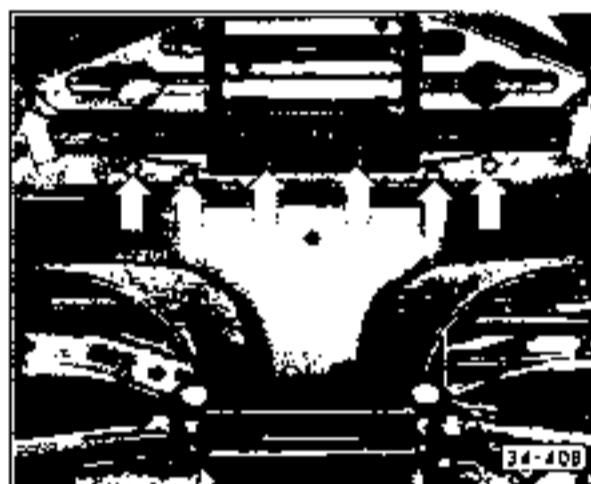
- Срезать и удалить стопорящую проволоку (если есть) на четырехгранном болте. Отве-

рнуть четырехгранный болт при помощи пассатижей или подходящего гвечного ключа.

- Отвернуть шестигранный болт из зажимной втулки соединительного узла тяги и убрать соединительный узел.



- Отвернуть болты на монтажной крышке спереди на поперечине рамы. На рисунке показана крышка автомобиля Камер 1200.



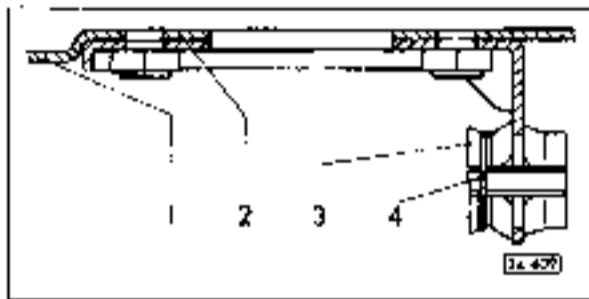
- В автомобиле с длинной передней частью (как в данном случае) перед поперечной рамой установлен защитный штампованный элемент. Для его снятия отвернуть все болты (см. стрелки).
- Сдвинуть тягу вперед при помощи клещей и вынуть. В случае автомобиля с длинной передней частью для снятия и установки подвижную штангу нужно повернуть.
- В рассматриваемом варианте автомобиля вынуть из втулки тяги направляющую втулку с направляющим кольцом (доступ к ней имеется через отверстие рычага переключения в канале).

Установка

- Проверить все детали на износ, при необходимости заменить.

Внимание! При стуках подвижной штанги проверить гнездо подшипниковой втулки и направляющего кольца. Если рычаг переключения передач стучит в головке подвижной штанги, нужно заполнить головку штанги консистентной смазкой.

- Смазать подвижную штангу по всей длине пастой на основе MoS₂ и вдвинуть спереди в канал рамы.
- Установить подшипниковую втулку в угольник жесткости и надеть направляющее кольцо.



1 - туннель рамы; 2 - усилитель; 3 - втулка; 4 - направляющее кольцо

- Установить втулку так, чтобы паз находился сбоку.
- Продвинуть тягу спереди назад через втулку так, чтобы головка тяги установилась в центре отверстия в раме. При этом повернуть тягу спереди так, чтобы она не застряла. Установить крышку с уплотнителем на поперечину рамы и передний защитный элемент.
- Установить соединительный узел подвижной штанги через монтажное отверстие в канале рамы, установить зажимную втулку и затянуть шестигранный болт.
- Надвинуть соединительный узел подвижной штанги на внутренний рычаг переключения. Затянуть четырехгранный болт.

Внимание! Болт должен войти в углубление подвижной штанги. В противном случае появятся трудности при переключении передач. Застопорить болт проволокой.

Внимание! Самоконтращийся шестигранный болт (устанавливался с апреля 1975 г., имел длину 10 мм) не требует стопорения проволокой. Этот болт - одноразовый.

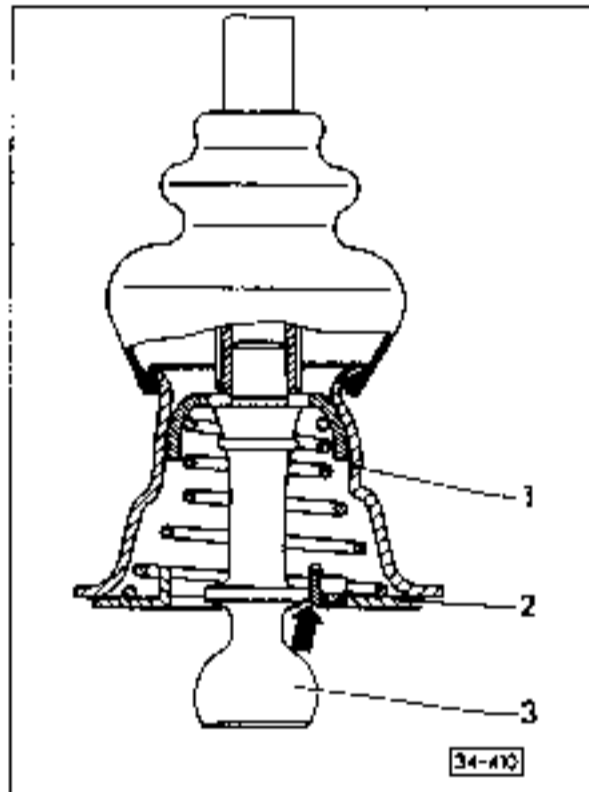
- Установить крышку рамы и затянуть болты. Поставить заднее сиденье.
- Установить рычаг переключения передач.
- Отрегулировать переключение передач.

Регулировка механизма переключения передач

- Снять чехол с опоры переключения.
- Включить 2-ю передачу и ослабить болты на опоре переключения.

Внимание! При проведении нижеследующих работ двигатель и коробку передач нужно разъединить при помощи сцепления. Педаль сцепления нажимает помощник.

- Установить рычаг переключения передач в положение 2-й передачи. При этом он должен располагаться перпендикулярно к продольной оси автомобиля и быть наклоненным назад под углом приблизительно 11°.



1 - опора переключения; 2 - упорная пластина; 3 - рычаг переключения передач

- С помощью отвертки подвинуть упорную пластину под опорой переключения настолько, чтобы она уперлась в поясок на рычаге переключения передач (см. стрелку). Рычаг в этом положении не должен сдвигаться.
- Затянуть болты на опоре переключения. Теперь рычаг переключения передач при включенной 2-й передаче должен дотрагиваться его поперечная перемещением, измеренное на рукоятке рычага, приблизительно на 15-20 мм.

- Включить несколько раз каждую из передач. Переключение производить строго под прямым углом, соблюдая схему переключения. Диагональное перемещение рычага недопустимо. Передачи должны включаться легко и без заеданий. Обратить особое внимание на эффективность блокировки заднего хода.
- Натянуть чехол на опору переключения.

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

В зависимости от варианта, описываемые автомобили имеют переднюю подвеску либо на амортизаторных стойках, либо на торсионах.

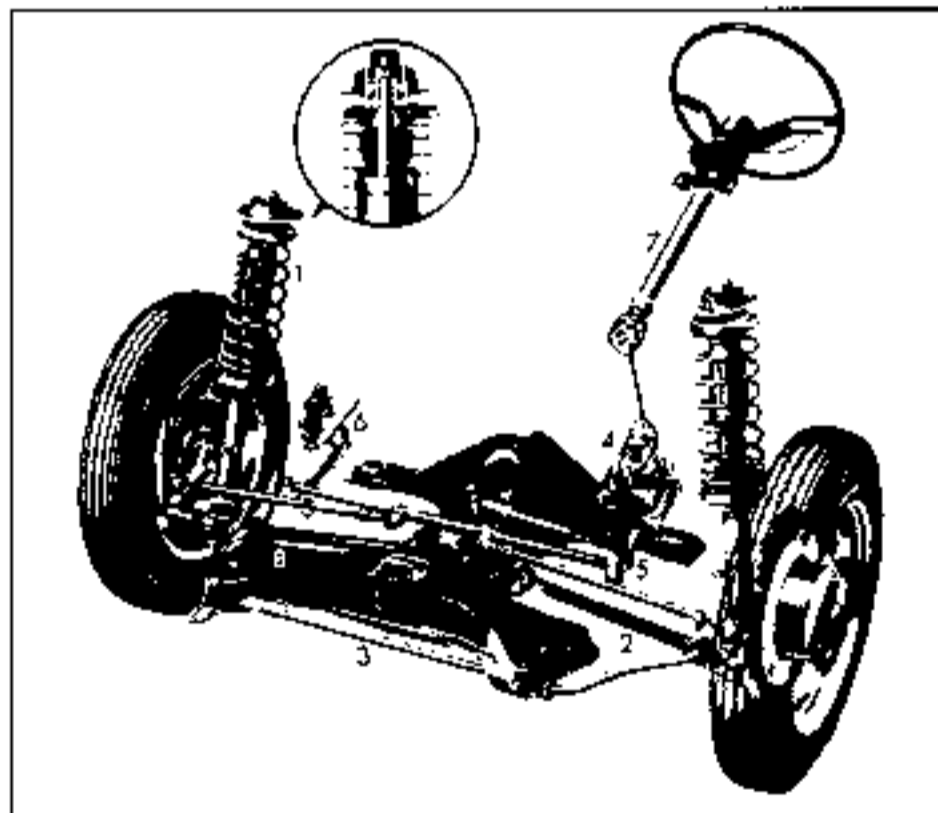
Передняя подвеска на амортизаторных стойках

В передней подвеске на амортизаторных стойках используются две амортизаторные

стойки, два поперечных рычага и стабилизатор.

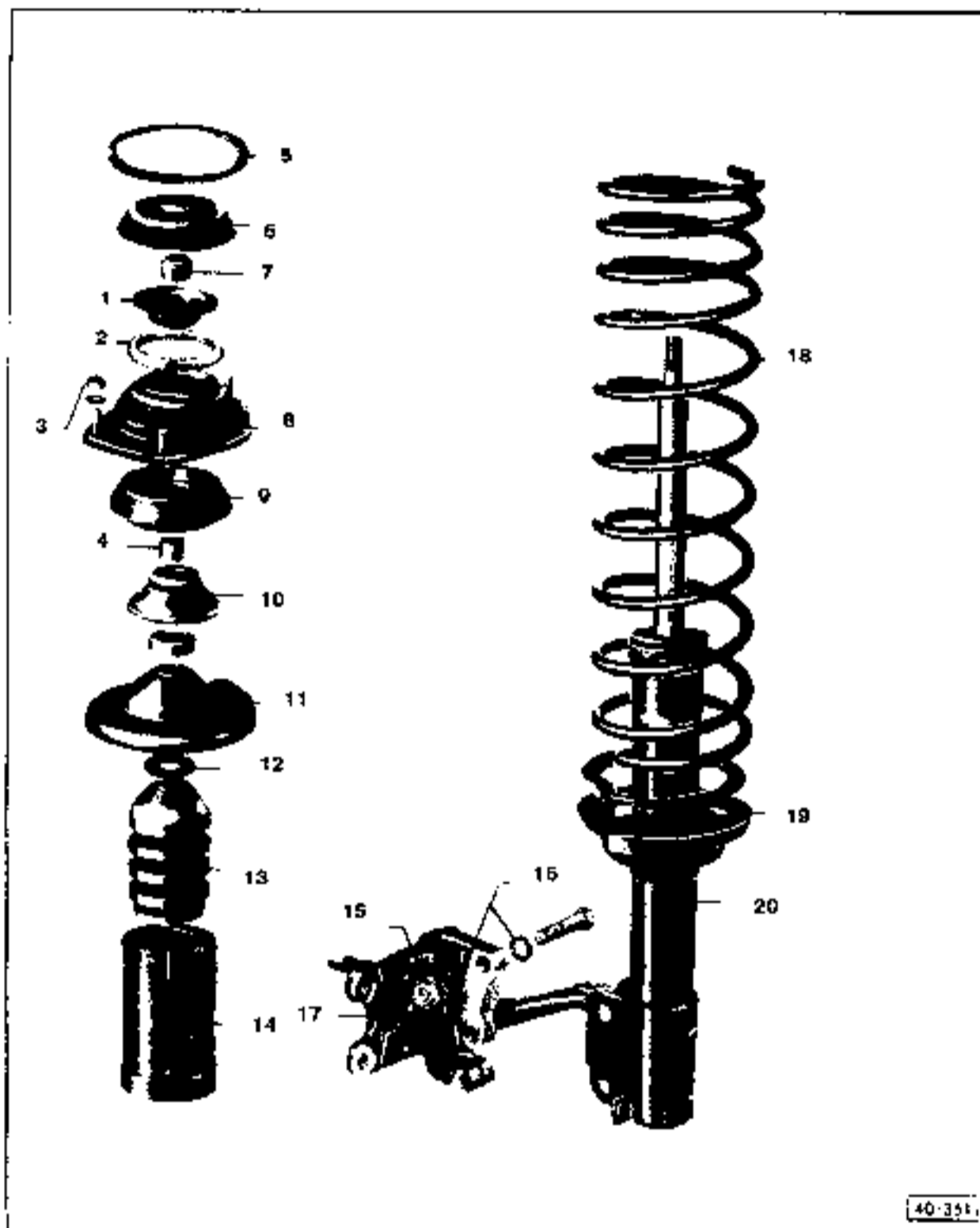
Амортизаторная стойка состоит из амортизатора, винтовой пружины с переменным шагом навивки и поворотного кулака.

Стабилизатор закреплен спереди на поперечине рамы в резинометаллических втулках и соединен с поперечным рычагом. Стабилизатор уменьшает боковые силы при изменении направления движения и препятствует наклону кузова. Поперечный рычаг и стабилизатор удерживают амортизаторные стойки в нижнем положении. Сверху над колесом стойки прикреплены к кузову.



Передняя подвеска на амортизаторных стойках

1 - амортизаторная стойка; 2 - поперечный рычаг; 3 - стабилизатор; 4 - рулевой механизм; 5 - поперечно рулевые тяги; 6 - рычаг; 7 - рулевой вал; 8 - поперечина рамы



Амортизаторная стойка

1 - упор; 2 - упорное кольцо (установить на установленную амортизаторную стойку); 3 - гайка; 4 - распорная втулка; 5 - уплотнительное кольцо; 6 - закрывающий колпак; 7 - самоконтрящаяся гайка (заменить на новую, перед открыванием обязательно сжать винтовую пружину); 8 - колпак амортизаторного кольца; 9 - амортизаторное кольцо (присыпать тальком); 10 - опора амортизаторной стойки (при повреждении заменить в комплекте); 11 - верхняя тарелка пружины (установить правильно); 12 - шайба; 13 - резиновая пружина; 14 - защитная трубка; 15 - болт (85 Нм (8,5 кгсм)); 16 - пружинное кольцо; 17 - поворотный кулак; 18 - винтовая пружина; 19 - амортизаторное кольцо винтовой пружины; 20 - амортизатор

Для регулировки развала передних колес на раме выполнена эксцентрическая установка поперечного рычага.

Подвеска колеса состоит из поворотного кулака на амортизаторной стойке и ступицы колеса.

Передняя подвеска на амортизаторных стойках не требует обслуживания.

Снятие и установка амортизаторных стоек

Снятие

- Ослабить болты крепления колеса, поднять переднюю часть автомобиля и установить ее на опоры. Снять колесо.
- Снять тормозной шланг с держателя амортизаторной стойки.
- Вынуть приводной трос тахометра на левой амортизаторной стойке.
- В автомобилях с дисковыми тормозами снять тормозную скобу и подвесить на проволоке.

Внимание! Скобу снимать только тогда, когда она охладится до температуры окружающего воздуха.

- Отвернуть болты крепления амортизаторной стойки на поворотном кулаке.
- Открыть капот и отвернуть 3 гайки крепления амортизаторной стойки на внутренней стороне крыла. Вынуть стойку вниз.

Установка

- Вставить амортизаторную стойку снизу.
 - Навернуть 3 гайки крепления стойки и затянуть их моментом 20 Нм (2,0 кгсм), не забыв о прокладочных шайбах.
 - Установить амортизаторную стойку на поворотный кулак и закрепить тремя или двумя болтами.
- Внимание!** Болты вставлять с двумя пружинными шайбами (внутренней и внешней), гайки затягивать моментом 85 Нм (8,5 кгсм).
- Установить скобу и затянуть болты моментом 40 Нм (4,0 кгсм), используя новые стопорные шайбы. Застопорить болты путем отгиба шайб.
 - Закрепить тормозной шланг на кронштейне амортизаторной стойки.

Внимание! Если тормозная система открывалась, то ее необходимо прокачать (см. раздел "Прокачка тормозной системы").

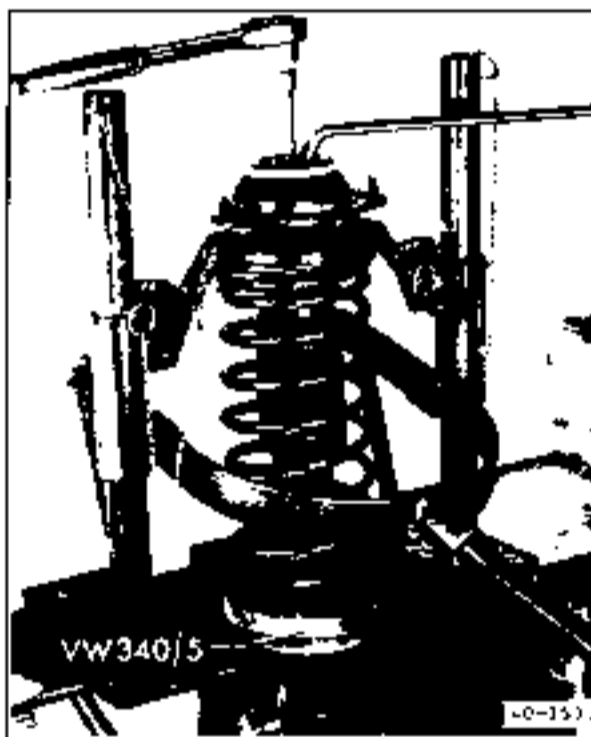
- Установить и закрепить приводной трос тахометра.

- Установить колесо, опустить автомобиль и затянуть болты крепления колеса моментом 130 Нм (13,0 кгсм).
- Отрегулировать развал колес.

Снятие, установка и проверка амортизаторов и винтовых пружин

Снятие

- Снять амортизаторную стойку.
- Внимание!** Для разборки амортизатора придется сжимать пружину.



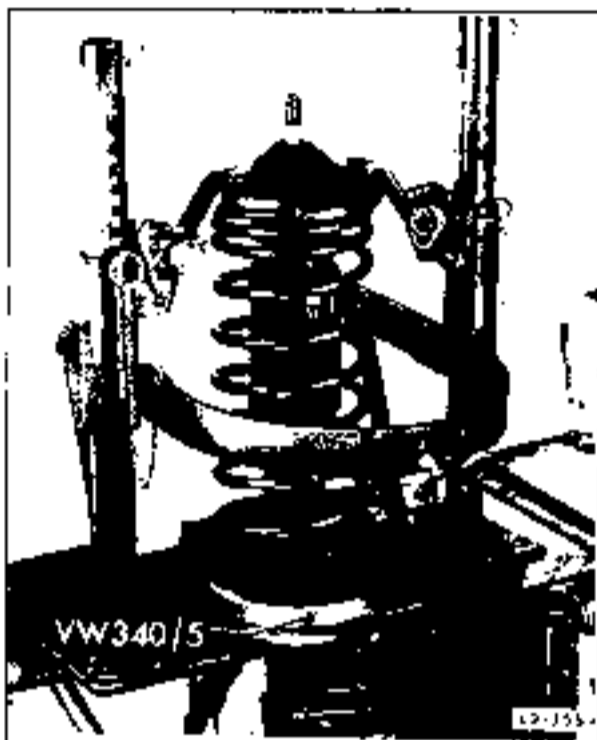
- Сжать пружину амортизаторной стойки с помощью специального приспособления и отвернуть шестигранную гайку на поршневом штоке, удерживая его от проворачивания с помощью изогнутого накидного гаечного ключа.
- Снять винтовую пружину.

Установка

Внимание! При замене пружины использовать пружину только с таким же обозначением, как и старая. Обратит внимание на цветовую маркировку.

- Проверить амортизатор перед установкой.
- Внимание!** При неисправном амортизаторе нет необходимости заменять оба амортизатора, но в любом случае нужно использовать только оригинальные амортизаторы Volkswagen.

- Установить на амортизаторе защитную трубку и полую резиновую пружину.
- Установить на винтовую пружину амортизаторное кольцо (пружину устанавливать витками с меньшим шагом вверх).



- Сжать винтовую пружину с помощью приспособления для сжатия пружин настольно, чтобы резьба на поршневом штоке выступала из упора приблизительно на 10 мм.
- Установить шайбу, верхнюю тарелку пружины (обратить внимание на правильность их установки), опору амортизаторной стойки, распорную втулку, амортизаторное кольцо (присыпанное тальком), кожух амортизаторного кольца, упорное кольцо и упор (см. выше рис. "Амортизаторная стойка").
- Затянуть новую самоконтрящуюся гайку на поршневом штоке амортизатора моментом 60 Нм (6,0 кгсм).
- Установить амортизаторную стойку.

Проверка

Амортизаторы можно проверить без использования дополнительных приспособлений.

- Снять амортизатор.
- Удерживая амортизатор вертикально (т.е. в рабочем положении; наиболее удобно поставить его на землю и удерживать ногами), несколько раз подряд растянуть и сжать его.

Амортизатор на протяжении всего хода должен перемещаться равномерно, без рывков. При возможности сравнить характер пере-

мещения с перемещением нового амортизатора.

Неисправный амортизатор распознают так же во время движения - по стуку или сильному раскачиванию кузова.

При безупречной работе амортизатора не большие утечки масла не являются основанием для его замены. При больших потерях масла амортизатор сжимается и разжимается рывками. В таком случае его нужно заменить.

- Визуально проверить поршневой шток амортизатора. При повреждении хромированного покрытия заменить амортизатор целиком.

Примечание. При одном неисправном амортизаторе не требуется замена одновременно двух амортизаторов.

Передняя подвеска на торсионах

Несущим элементом такой передней подвески является поперечина, которая крепится к раме четырьмя болтами. В качестве упругого элемента использованы торсионы. На каждое колесо приходится по одному торсиону, который внутри зафиксирован от сдвига и поворота. На несущих рычагах установлены поворотные кулаки. Тормозной барабан и ступица колеса выполнены в виде одного узла. Колесо установлено на двух шарикоподшипниках. Колебания автомобиля гасят 2 телескопических амортизатора.

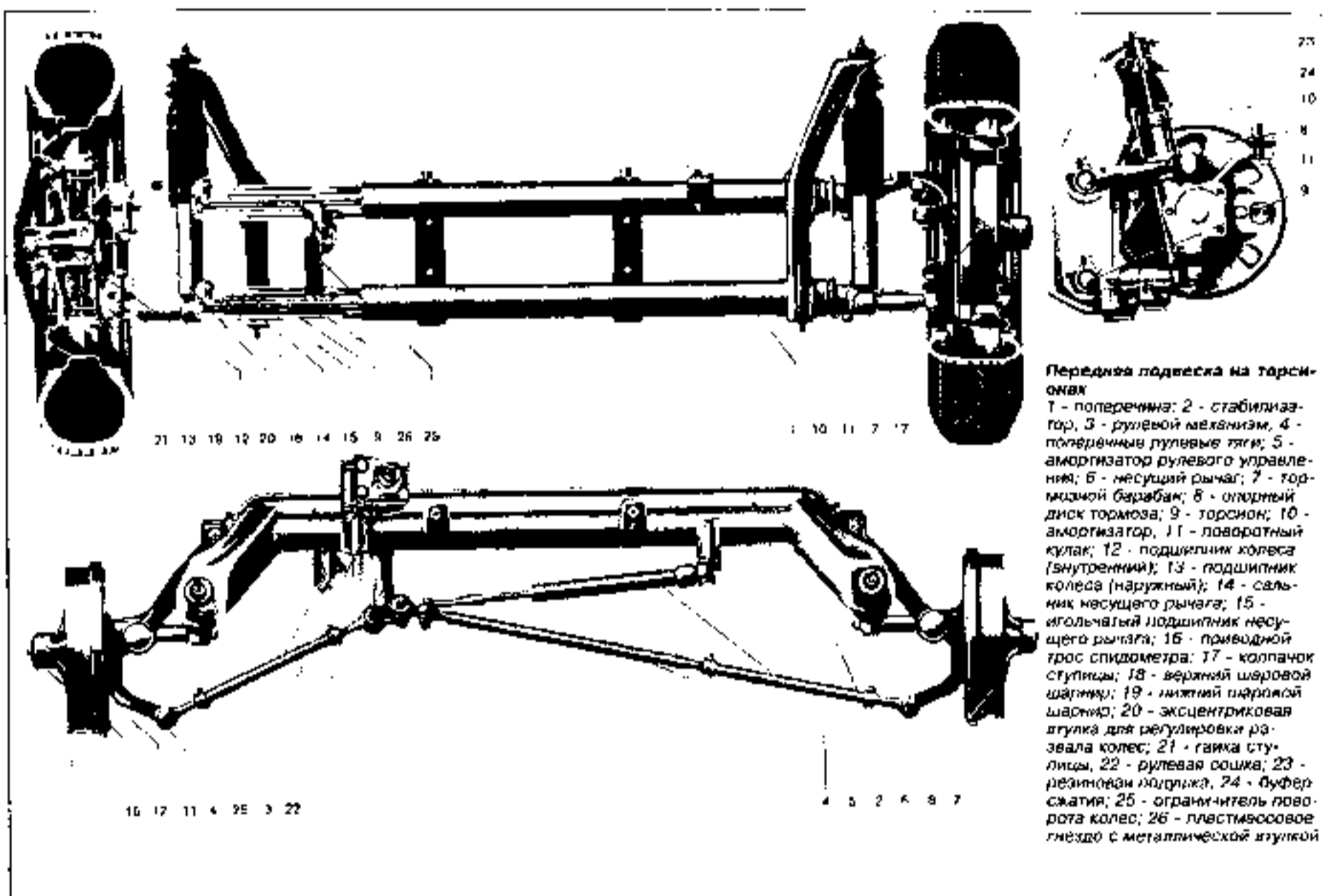
В балке передней подвески имеются 4 шариковых масленки, которые нужно смазывать через каждые 30.000 км пробега или раз в году.

Снятие и установка поворотных кулаков

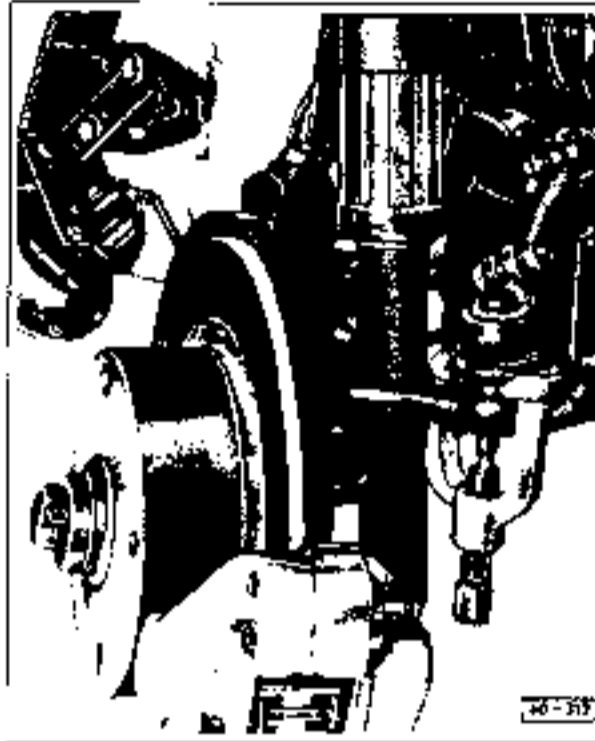
Снятие

- Поднять автомобиль, установить его на опоры, снять колеса.
- Дисковые тормоза: снять тормозной щипок с поворотного кулака, снять тормозной диск и подвесить его на проволоке.

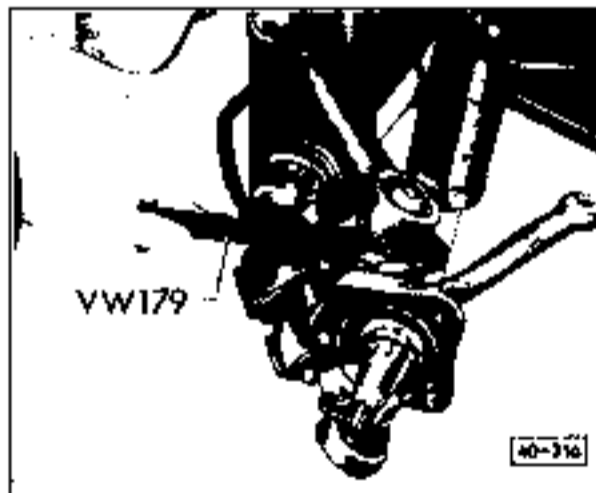
Внимание! Перед снятием диск должен охладиться до температуры окружающего воздуха.



Передняя подвеска на торсионях
 1 - поперечина; 2 - стабилизатор; 3 - рулевой механизм; 4 - поперечные рулевые тяги; 5 - амортизатор рулевого управления; 6 - несущий рычаг; 7 - тормозной барабан; 8 - опорный диск тормоза; 9 - торсион; 10 - амортизатор; 11 - поворотный кулак; 12 - подшипник колеса (внутренний); 13 - подшипник колеса (наружный); 14 - сальник несущего рычага; 15 - игольчатый подшипник несущего рычага; 16 - приводной трос спидометра; 17 - колпачок ступицы; 18 - верхний шаровой шарнир; 19 - нижний шаровой шарнир; 20 - эксцентриковая втулка для регулировки развала колес; 21 - гайка ступицы; 22 - рулевая сошка; 23 - резиновый уплотнитель; 24 - буфер сжатия; 25 - ограничитель поворота колес; 26 - пластмассовое гнездо с металлической втулкой



- Расшплинтовать наружный шарнир поперечной рулевой тяги, отвернуть гайку, выпрессовать шарнир.
- Снять или выбить колпачок ступицы на тормозном барабане или тормозном диске, отвернуть зажимную гайку для регулировки колеса. Снять тормозной диск или тормозной барабан.
- Дисковые тормоза: снять крышку из листового металла.
- Барабанные тормоза: снять опорный диск тормоза и подвесить на проволоке
- Специальным ключом VW 179 ослабить эксцентриковую втулку для регулировки развала колес.

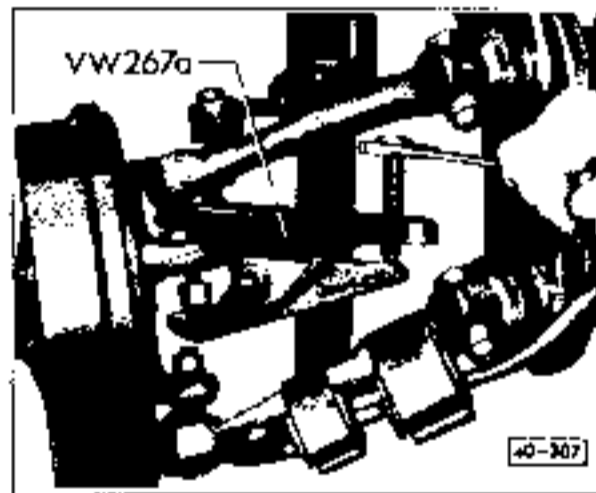


- Отвернуть шестигранную гайку на нижнем шаровом шарнире.



- Навернуть колпачковую гайку А до упора (слегка затянув) и при помощи съемника VW 267a выдавить шаровой шарнир из поворотного кулака. В случае необходимости при затянутом приспособлении нанести несколько резких ударов напротив пружины поворотного кулака (см. стрелку).

Внимание! Если при снятии резиновый пылезащитный колпачок повреждается, допускается замена только колпачка. Перед его установкой смазать шарнир универсальной смазкой. Как правило, при этом заменяют зажимные кольца. Если после удаления пылезащитного колпачка обнаруживается загрязнение смазки или чрезмерный осевой люфт несущей шейки, необходимо заменить шарнир.



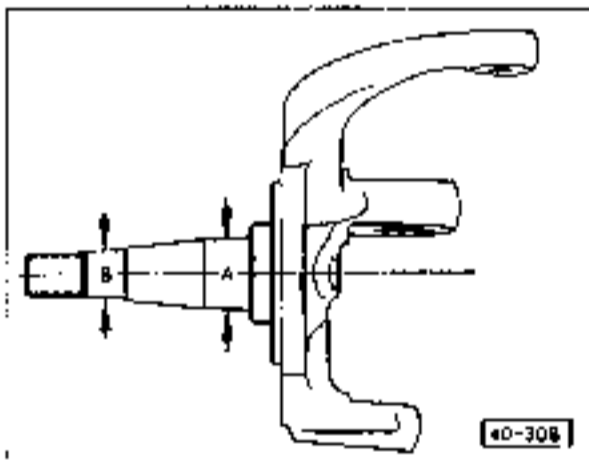
- Отвернуть шестигранную гайку на верхнем шаровом шарнире, затянуть колпачковую гайку. Выдавить шаровой шарнир при помощи съемника VW 267a (съемник упирается в эксцентриковую втулку).



- Приподнять с помощью подходящего инструмента верхний несущий рычаг, пока не освободится поворотный кулак.

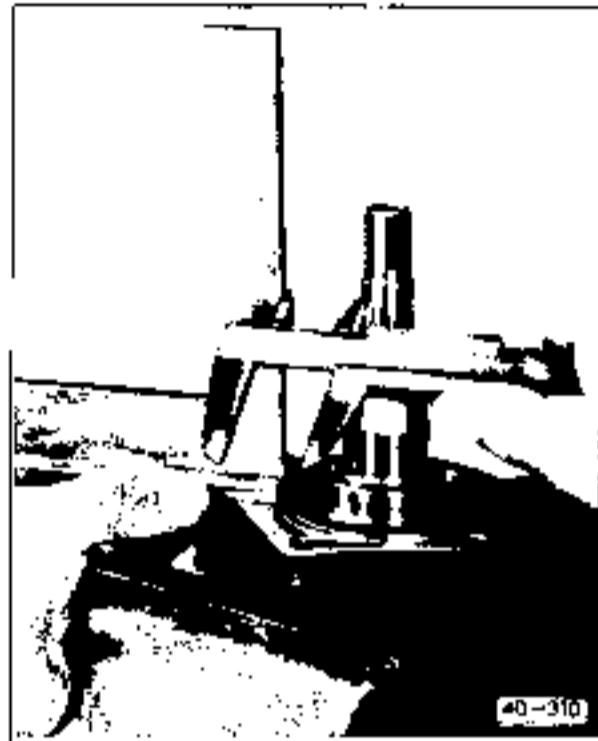
Установка

- Перед установкой проверить на износ и размер посадки подшипники переднего колеса.



Внешний подшипник: посадочный диаметр A=17,45-17,48 мм, внутренний диаметр = 17,45-17,48 мм.

Внутренний подшипник: посадочный диаметр B=28,99-29,00 мм, внутренний диаметр = 29,00-29,01 мм.



- При помощи угольника и штангенциркуля измерить биение шейки под подшипник колеса в трех точках по окружности. Разница между измеренными значениями не должна превышать 0,25 мм.
- Вырез на эксцентриковой втулке для регулировки развала колеса должен быть направлен по направлению движения автомобиля.
- Приподнять при помощи приспособления верхний несущий рычаг и установить поворотный кулак.
- Положить на верхний несущий рычаг малую подкладочную шайбу. Используя для шаровых шарниров новые самоконтращиеся гайки, затянуть их моментом 60 Нм (6,0 кгсм).
- Установить поперечную рулевую тягу, затянуть корончатую гайку, дотянуть ее до шлицевого отверстия и зашлифовать.
- Установить щит тормозного диска или опорный диск тормозов.
- Установить тормозной диск или тормозной барабан.
- Дисковые тормоза: установить тормозной щит и затянуть болты его крепления моментом 40 Нм (4,0 кгсм). Отгнуть стартерные шайбы.
- Установить подшипник ступицы переднего колеса, надеть шайбу, затянуть гайку и отрегулировать люфт подшипника (см. раздел "Проверка и регулировка люфта подшипников ступиц колес").
- Закрепить, не перекручивая, тормозной шланг.

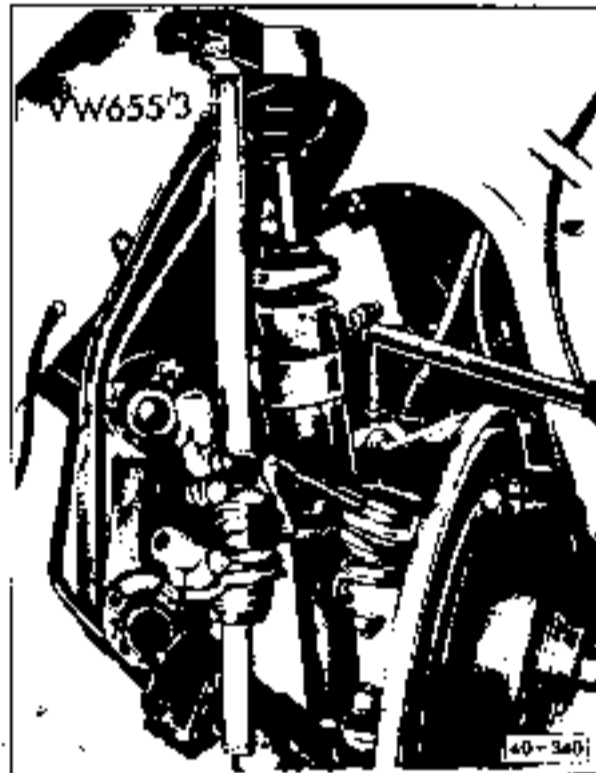
Внимание! Если тормозной шланг отсоединился, прокачать тормозную систему (см. раздел "Прокачка тормозной системы").

- Отрегулировать развал и сходжение колес (см. раздел "Геометрические параметры установки колес").
- Установить колеса, опустить автомобиль и затянуть болты крепления колес моментом 130 Нм (13,0 кгсм).

Замена амортизаторов

Снятие

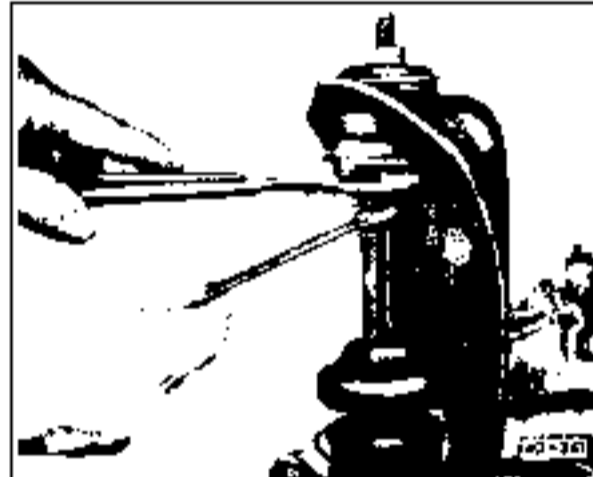
- Поднять автомобиль и установить его на опоры, снять колесо.
- Отвернуть гайку крепления амортизатора на нижнем несущем рычаге.



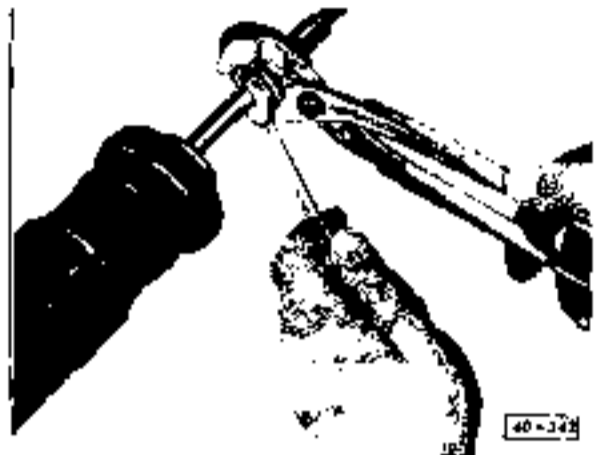
- Чтобы избежать повреждения амортизатора, сжать верхний несущий рычаг при помощи подходящего приспособления. Можно также подставить под нижний несущий рычаг домкрат и слегка приподнять рычаг.
- Отвернуть верхнюю гайку крепления амортизатора и вынуть амортизатор.



- Для освобождения гайки стянуть буфер и удерживать его клещами для насоса системы охлаждения (если необходимо).



- Если гайка не отворачивается, зажать буфер и вывернуть поршневой шток амортизатора, как показано на рисунке.



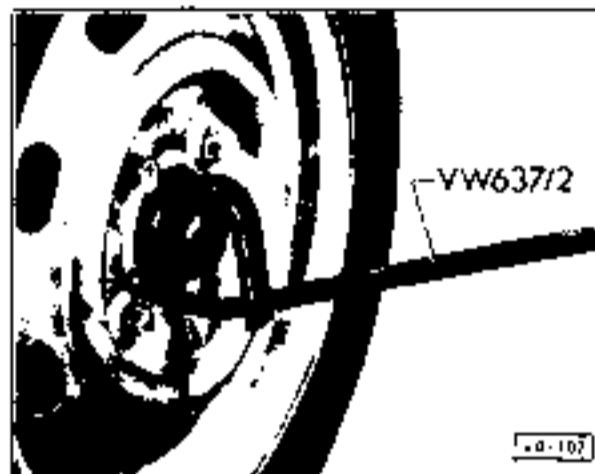
- Изношенный буфер заменить. Для этого вывернуть шток, как показано на рисунке.

Установка

- Перед установкой проверить амортизатор (см. раздел "Снятие, установка и проверка амортизаторов и винтовых пружин")
- Установить амортизатор и надвинуть снизу на шток. Уложить прокладочную шайбу. Затянуть гайку.
Внимание! При замене амортизатора следует установить новую резиновую подушку, разместив ее бортиком вверх.
- Установить снизу верхнюю резиновую подушку с бортиком, установить тарелку подушки и затянуть гайку крепления амортизатора моментом 20 Нм (2,0 кгсм).
- Убрать приспособление для сжатия пружин или домкрат, установить колесо, опустить автомобиль и затянуть болты крепления колеса моментом 130 Нм (13,0 кгсм).

Снятие и установка тормозных барабанов, тормозных дисков и подшипников ступиц колес

Все нижеприведенные указания относятся как к подвеске с амортизаторными стойками, так и к подвеске с торсионами.



- Отжать с помощью отвертки фиксатор троса тахометра с левой стороны крышки ступицы. Снять крышку ступицы при помощи съемника или резинового молотка.

Снятие тормозного диска

- Отвернуть болты, снять шайбы.
- Отогнуть стопорные шайбы на болтах тормозного суппорта, отвернуть болты и закрепить суппорт проволокой.
Внимание! Не отсоединять тормозной шланг.

- Снять тормозной диск и тормозной щит

Снятие тормозного барабана

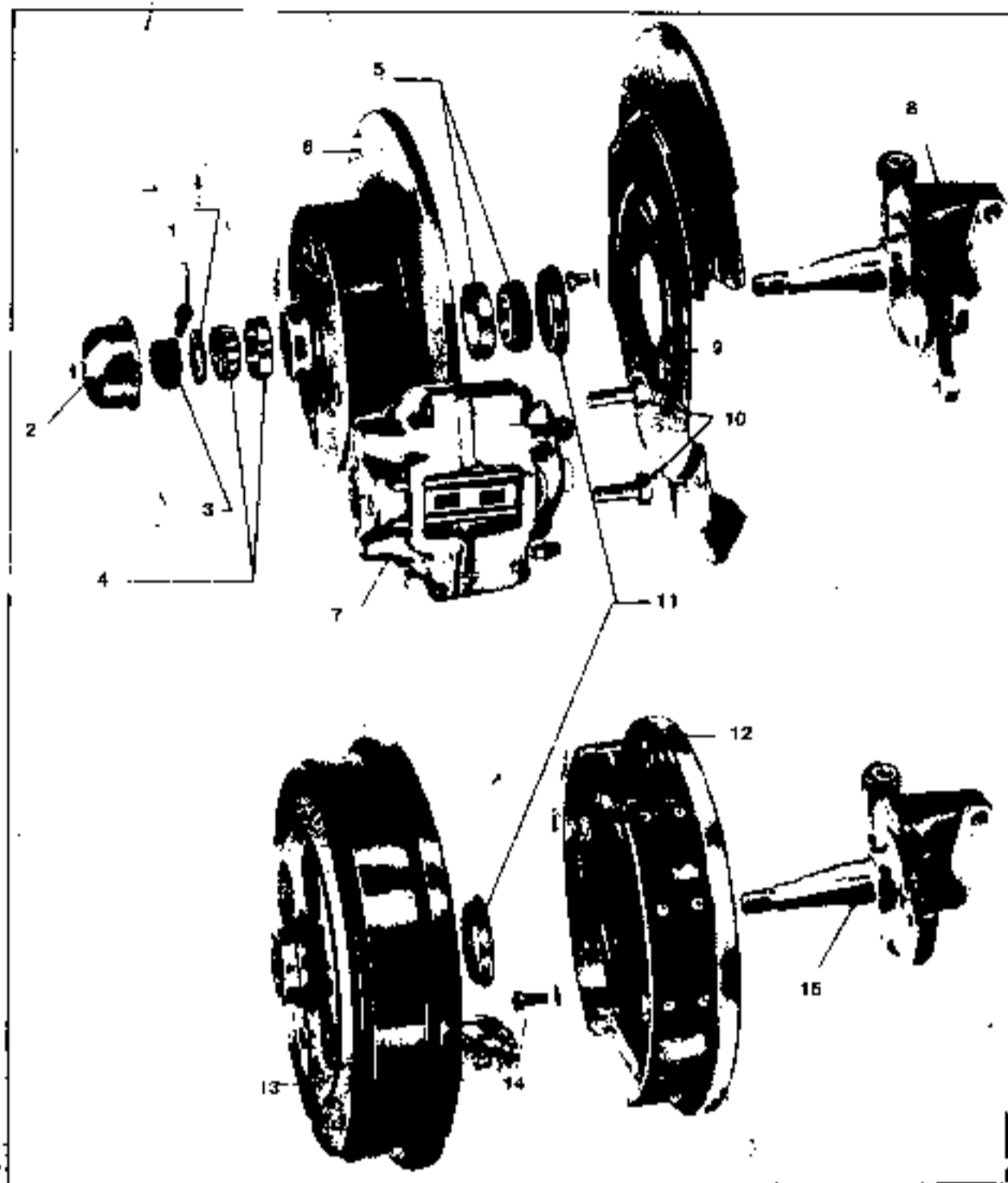
- Ослабить стопорный болт.
- Снять тормозной барабан и опоры с тормозными колодками (в комплекте).

Установка

- Смазать подшипники ступицы колеса универсальной смазкой, проверить задний сальник, при необходимости снять его с помощью отвертки и при помощи резинового молотка установить новый.

Установка тормозного диска

- Установить тормозной щит (если он был снят).
- Установить тормозной диск (месте с ... , трением подшипником ступицы колеса, установить спереди подшипник ступицы колеса (смазать универсальной смазкой), вставить (два перегиба) нажимную шайбу, перевернуть и затянуть нажимную гайку.
- Установить суппорт, используя болты с новыми стопорными шайбами. Затянуть болты моментом 40 Нм (4,0 кгсм). Отвернуть стопорные шайбы так, чтобы болты не могли более вращаться.



Тормозные механизмы передних колес

1 - нажимная шайба (не перекашивать, иначе нарушится регулировка. После регулировки диск подшипника ступицы колеса затянуть моментом 10 Нм (макс. 13 Нм)); 2 - колпак ступицы (входить без смазки); 3 - гайка ступицы (см. раздел "Проверка и регулировка люфта передних ступиц колес"); 4 - внешний подшипник ступицы (внешнюю вращающуюся обойму выбить молотком); 5 - внутренний подшипник ступицы (внешнюю вращающуюся обойму выбить молотком); 6 - тормозной диск; 7 - суппорт (при выполнении работ с передней подвеской тормозной шланг не отсоединять, а лишь подвесить на проволоке в подходящем месте); 8 - поворотный кулак дискового тормоза; 9 - тормозной щит; 10 - 40 Нм (застопорить отгибанием стопорной шайбы); 11 - сальники (различны у барабанного и дискового тормозов; выбивать крест-накрест молотком); 12 - опора с тормозными колодками (в комплекте); 13 - тормозной барабан; 14 - пружинное кольцо и болт (50 Нм (5,0 кгсм)); 15 - поворотный кулак барабанного тормоза

- Отрегулировать люфт подшипников ступицы колеса (см. раздел "Проверка и регулировка люфта подшипников ступиц колес").
- Установить колпак ступицы.

Установка тормозного барабана

- Закрепить опору с тормозными колодками (если она была снята). Затянуть болты с пружинными шайбами моментом 50 Нм (5,0 кгсм).
- Надвинуть тормозной барабан вместе с внутренним подшипником (смазанным), связать и установить внутренний подшипник ступицы колеса, установить без перекоса нажимную шайбу, слегка затянуть гайку ступицы. Отрегулировать люфт ступицы колеса (см. раздел "Проверка и регулировка люфта подшипников ступиц колес").
- Установить без смазки колпак ступицы, вдвинуть на левой стороне трос спидометра и зафиксировать его стопорным кольцом.

Внимание! Если снимался тормозной шланг, прокачать тормоза (см. раздел "Прокачка тормозной системы").

- Установить колеса, опустить автомобиль и затянуть болты крепления колес моментом 130 Нм (13,0 кгсм).

Проверка и регулировка люфта подшипников ступиц колес

- Поднять переднюю часть автомобиля и установить ее на опоры, ставить для по-

мощи съемника или резинового молотка колпак ступицы колеса.

- Ослабить стопорный болт на гайке ступицы. Для установки затянуть зажимную гайку, вращая при этом колесо рукой для того, чтобы не заклинил подшипник.



- Проверить подшипник ступицы колеса установлен правильно, если при надавливании пальцем на отвертку нажимная шайба еще может двигаться.

Внимание! При этом не допускать ударных, вращательных и подрыгивающих движений отверткой.

- Затянуть стопорный болт на гайке ступицы моментом 13 Нм (1,3 кгсм).
- Закрепить колпак ступицы колеса, вдвинуть на левой стороне трос тахометра и зафиксировать стопорным кольцом.

ЗАДНИЙ МОСТ

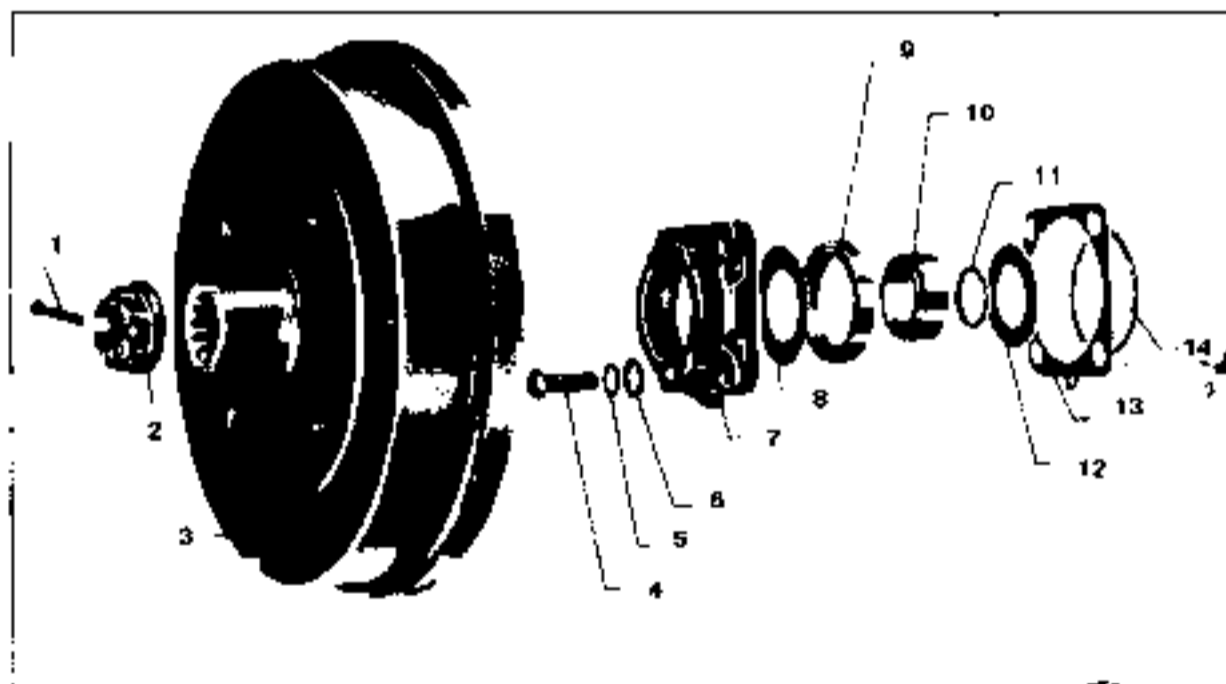
Описываемые автомобили, в зависимости от варианта, имеют задний мост либо с независимой подвеской колес, либо с диагональным балансиром. В случае независимой подвески соединение главной передачи и колес осуществляется с помощью двух полуосей, а в случае заднего моста с диагональным балансиром - двумя карданными валами. В обоях гайках заднего моста используются торсионы.

Замена тормозных барабанов задних колес

Снятие

■ Вынуть шплинт из полуоси колеса, открутить корончатую гайку.

Внимание! Корончатую гайку ослабляют только на автомобиле, стоящем на земле.



Задняя подвеска (независимая)

Внимание! Ослаблять и затягивать корончатую гайку только на автомобиле, стоящем на колесах!

1 - шплинт (заменить); 2 - корончатая гайка; 3 - тормозной барабан; 4 - 60 Нм (6,0 кгсм), 5 - пружинная шайба, 6 - шайба, 7 - крышка заднего подшипника ступицы колеса, 8 - маслоотражатель, 9 - сальник (извлекать выбиванием или выпрессовкой); 10 - внешняя распорная втулка (слегка смазать маслом поверхность, соприкасающуюся с осью); 11 - круглое стяжное кольцо (малое); 12 - защитная шайба; 13 - уплотнительная прокладка; 14 - круглое стяжное кольцо (большое)

- Поднять заднюю часть автомобиля, установить ее на опоры, снять колесо. Если колесо с тормозным барабаном не снимается с оси, стянуть барабан подходящим съемником.

Установка

- Установить тормозной барабан с колесом или без него, навернуть корончатую гайку и слегка затянуть ее.
- Опустить автомобиль.
- Затянуть корончатую гайку моментом 350 Нм (35,0 кгсм). Если шплинт не вставляется, затягивать гайку до возможности его вставления. Ни в коем случае не ослаблять для этого гайку!
- Вставить новый шплинт и загнуть его.

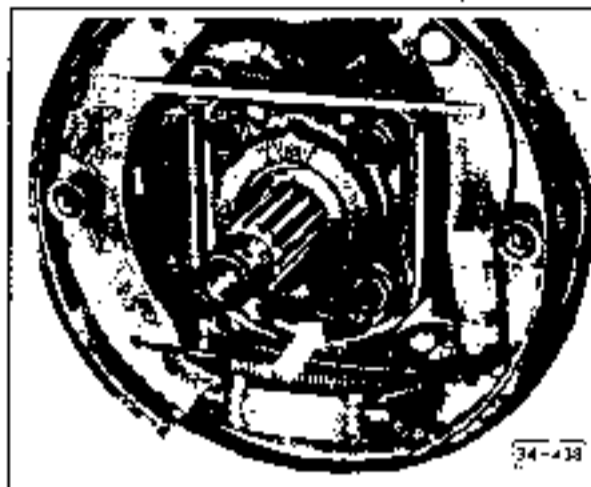
Замена сальников подшипников ступиц задних колес

Снятие

- Снять тормозной барабан.
 - Снять крышку подшипника ступицы заднего колеса, удалить съемником сальник.
- Внимание!** При извлечении сальника вытекает масло.

Установка

- Вложить маслостражатель в крышку подшипника ступицы колеса и осторожно запрессовать новый сальник в крышку. При запрессовке молотком подложить деревянную прокладку и забивать сальник ударами крест-накрест.
- Использовать новые стяжные кольца и новую уплотнительную прокладку крышки.
- Слегка смазать маслом наружную поверхность распорной втулки.
- Установить защитную шайбу, малое стяжное кольцо, распорную втулку, большое стяжное кольцо и уплотнительную прокладку.



- Установить крышку подшипника ступицы заднего колеса.

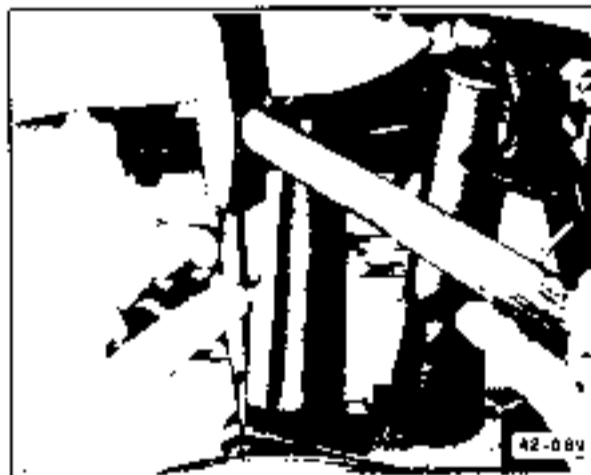
Внимание! Носик масленки должен быть направлен вниз. Для крепления крышки использовать болты с обычными и пружинными шайбами. Затянуть болты моментом 60 Нм (6,0 кгсм).

- Установить тормозной барабан
- Проверить уровень масла в заднем мосту.

Замена торсионов (задний мост с независимой подвеской)

Снятие

- Ослабить болты крепления колеса, поднять автомобиль и установить его на опоры. Снять колесо, освободить амортизатор снизу (на фланце кожуха полуоси).
- Освободить стабилизатор (если есть) сверху на балансирах.

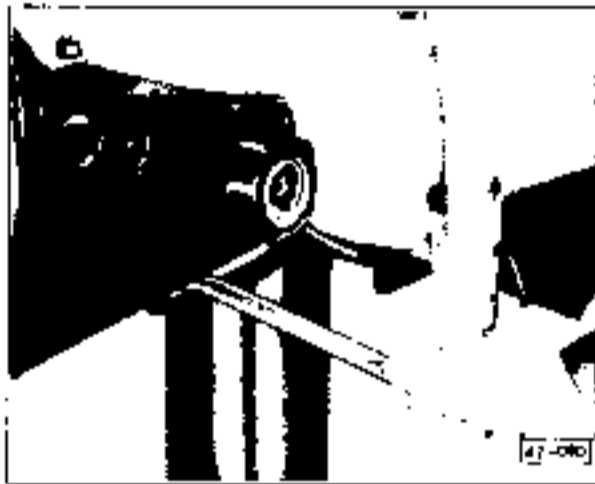


- Пометить корнером положение фланца ступицы по отношению к упругому рычагу.

Отсоединить фланец ступицы от упругого рычага. Оттянуть назад чехол полуоси.

Внимание! Позаботиться о том, чтобы полуось не упала.

- Отсоединить трос спереди на рычаге стояночного тормоза.
- Отвернуть 5 передних болтов крепления крыла.



- Отвернуть крышку ступицы упругого рычага. Отсоединить внешнюю резиновую втулку. Приподнять монтировкой упругий рычаг, снять внутреннюю резиновую втулку.



- Вынуть торсион, отжав рукой в сторону крыло.

Установка

- Проверить торсион на отсутствие повреждений, в случае необходимости заменить. Поврежденные места защитного покрытия на упругом стержне закрасить краской, смазать шлицы.

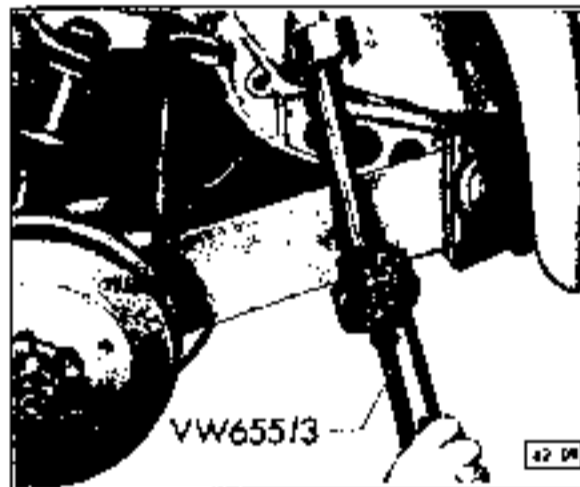
Внимание! Торсионы не переставлять, так как они предварительно затянуты в про-

тивоположных направлениях. Соблюдать маркировку (буква "R" или "L" на торце торсиона). Обратит внимание на то, чтобы диаметры обоих торсионов были одинаковыми.

- Вставить торсион во внутренние шлицы поперечной трубы.
- Отрегулировать развал колес (см. раздел "Геометрические параметры установки колес").
- Установить внутреннюю резиновую втулку, покрыть тальком ее поверхность. Установить и отрегулировать упругий рычаг.
- Установить наружную резиновую втулку, покрыть ее тальком.

Внимание! Большее поперечное сечение резиновой втулки, обозначенное словом "обел", должно быть сверху.

- Установить крышку упругого рычага и равномерно затянуть все 4 болта с пружинными шайбами моментом 40 Нм (4,0 кгсм). В случае необходимости подтянуть крышку двумя более длинными болтами по диаметру.
- Тщательно очистить соприкасающиеся поверхности упругого рычага и опорного кожуха полуоси. Приподнять упругий рычаг с помощью натяжного устройства так, чтобы нижний край расположился над нижним упором.



- Закрепить ступицу полуоси в соответствии с маркировкой (не забыв о пружинных шайбах), затянуть болты моментом 110 Нм (11 кгсм). Закрепить амортизаторы и стабилизатор (если есть).
- Вдвинуть трос стояночного тормоза и отрегулировать его (см. раздел "Регулировка стояночного тормоза").

Внимание! Если заменялся упругий рычаг, нужно отрегулировать сходжение колес.

- Установить колесо, опустить автомобиль, затянуть болты крепления колеса моментом 130 Нм (13,0 кгсм).

Регулировка упругих рычагов

В автомобилях с большим пробегом необходимо регулировать оба упругих рычага. Предписываемые установочные углы для соответствующего варианта автомобиля можно найти в таблице (см. ниже).

Регулировка установочного угла обеспечивается различием в числе зубьев внутреннего и внешнего венцов шлицевого соединения торсиона. Он имеет 40 внутренних и 44 внешних зуба. Если торсион внутри повернут на один зуб, то поворот составляет приблизительно 9° . Если же повернут на один зуб упругий рычаг, то поворот составит $8^\circ 10'$. Если упругий рычаг повернуть на один зуб вправо, а торсион внутри - на один зуб влево, то достигается возможность регулировки на $50'$.

Для регулировки упругих рычагов в мастерских используется угломер VW 261. Прибор вначале устанавливается в вырез двери и регулируется так, чтобы воздушный пузырек уровня, обозначенного словами "Achskoegel/Winkel", устанавливался посередине.



- Повернуть прибор на величину угла упругого рычага, предписываемую для данного автомобиля (см. раздел "Геометрические параметры установки колес"). Удерживая угломер, установить его на ненагруженный упругий рычаг; при этом путем легкого подъема упругого рычага выбирается имеющийся в нем люфт.



- Правильная установка упругого рычага достигнута тогда, когда воздушный пузырек вновь оказывается в среднем положении уровня с обозначением "Achskoegel/Winkel".
Внимание! Если воздушный пузырек отклоняется на одно деление от среднего положения, то это соответствует отклонению угла на $50'$.

Пример установки упругого рычага:

Установка измерительного прибора в вырезе двери: $40'$.

Угол установки упругого рычага (для примера): $+17^\circ 30' + 40' = 18^\circ 10'$.

Измеренный угол наклона упругого рычага: $16^\circ 50'$.

Разность между $18^\circ 10'$ и $16^\circ 50' = 1^\circ 20'$.

$1^\circ 20' \times 60' : 50 \times 1$ (остаток: $30'$)

Так как в данном случае начальная установка упругого рычага была слишком пологой, то оставшиеся $30'$ округлены до $50'$, поэтому торсион и упругий рычаг должны быть переставлены на два зуба навстречу друг другу. При слишком крутой начальной установке упругого рычага остатком пренебрегают.

Снятие и установка балансиров

Снятие

- Поднять заднюю часть автомобиля, установить ее на опоры, снять колеса.

- Отвёрнуть гайки на нижних упорных штангах.
- Отвёрнуть растяжки сверху на рычагах и снять их.
- Снять крышку опоры втулки, снять с правой стороны опоры втулки вместе с резиновой втулкой.
- Ослабить, повернув несколько раз, контргайки и внутренние шестигранные болты крепления рычагов на упругом стержне балансира, снять рычаги. Вынуть балесир и рычаги вправо.

Установка

- Проверить упругий стержень, резиновые втулки, амортизаторные кольца и резиновые упоры, в случае необходимости заменить. Вдвинуть упругий стержень.

- Надвинуть рычаги на упругий стержень. Левый рычаг обозначен буквой "L".

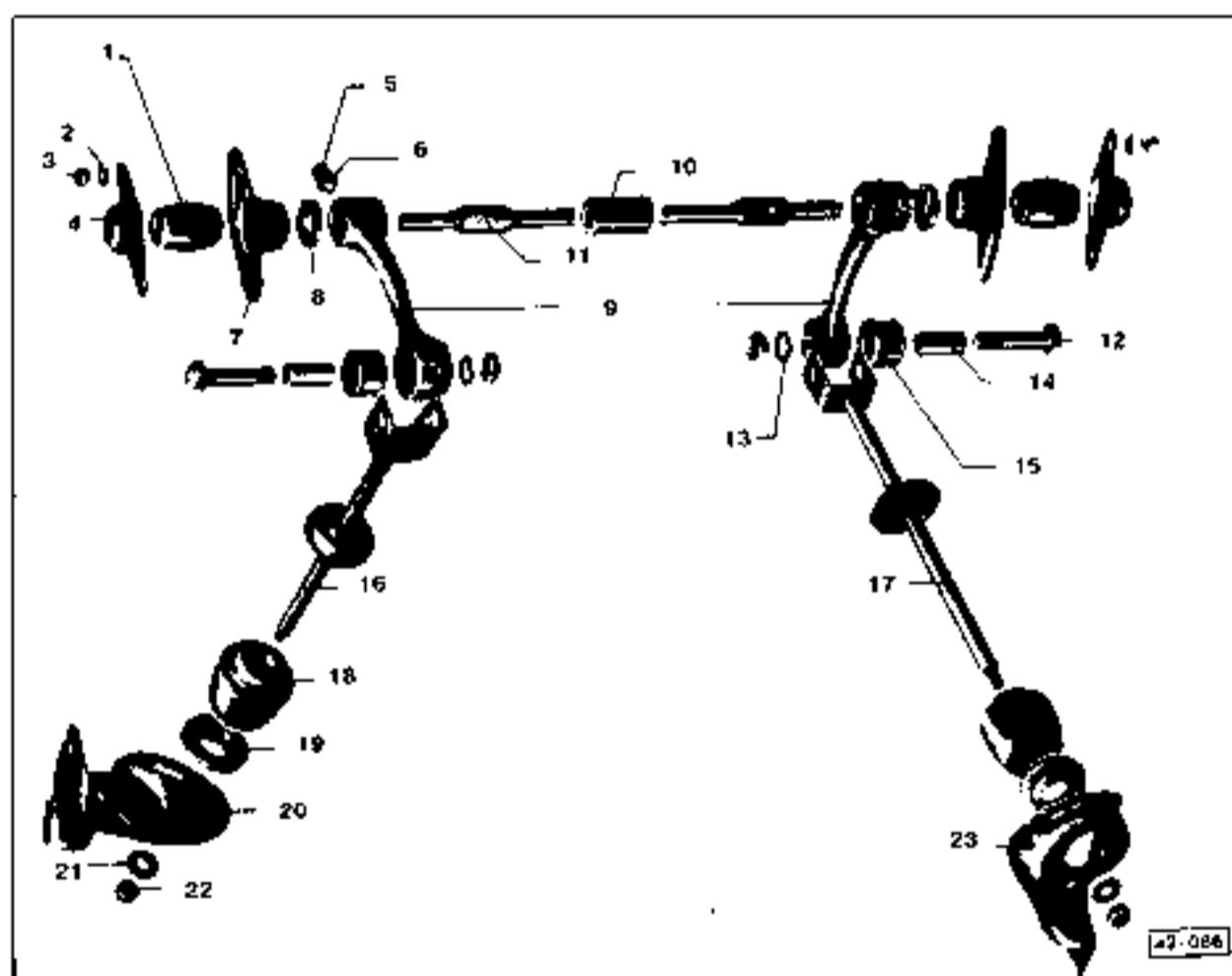
Внимание! Левый рычаг должен быть направлен вниз, болтом вперед. Правый рычаг устанавливать симметрично левому.

- Затянуть и законтрить болты. Установить опоры втулок и резиновые втулки. Присыпать втулки тальком, не забыв проложить шайбы между их опорами и рычагами.

Внимание! Опоры обеих втулок устанавливать симметрично друг другу, так, чтобы выровнять косоое расположение упругого стержня по отношению к боковым сторонам.

- Установить растяжки (см. ниже рис. "Детали задней подвески").

- Установить колеса, опустить автомобиль, затянуть болты крепления колес моментом 130 Нм (13,0 кгсм).



Детали задней подвески

1 - резиновая втулка (присыпать тальком); 2 - пружинная шайба; 3 - гайка; 4 - крышка опоры втулки; 5 - цилиндрический болт; 6 - контргайка; 7 - опора втулки; 8 - шайба; 9 - рычаг (левый рычаг обозначен буквой "L", правый - буквой "P"); 10 - защитная втулка; 11 - упругий стержень балансира; 12 - болт (50 Нм (5,0 кгсм)); 13 - пружинная шайба; 14 - втулка; 15 - резиновая втулка; 16 - левая растяжка (в паре с рычагом); 17 - правая растяжка (в паре с рычагом); 18 - упорный буфер; 19 - направляющее кольцо; 20 - левая направляющая; 21 - шайба; 22 - гайка; 23 - правая направляющая

Снятие и установка амортизаторов

Снятие

- Поднять заднюю часть автомобиля и установить ее на опоры.
- Отвернуть нижние болты крепления амортизатора, удерживая гайки. Вынуть болты.
- Отвернуть верхние болты крепления амортизатора и снять амортизатор.

Установка

- Проверить амортизатор перед установкой (см. подраздел "Снятие, установка и проверка амортизаторов и винтовых пружин").
- Закрепить амортизатор вначале верхними болтами, а затем нижними, не забыв о пружинных шайбах.
- Опустить автомобиль.

Замена сальников подшипников ступиц колес

Снятие

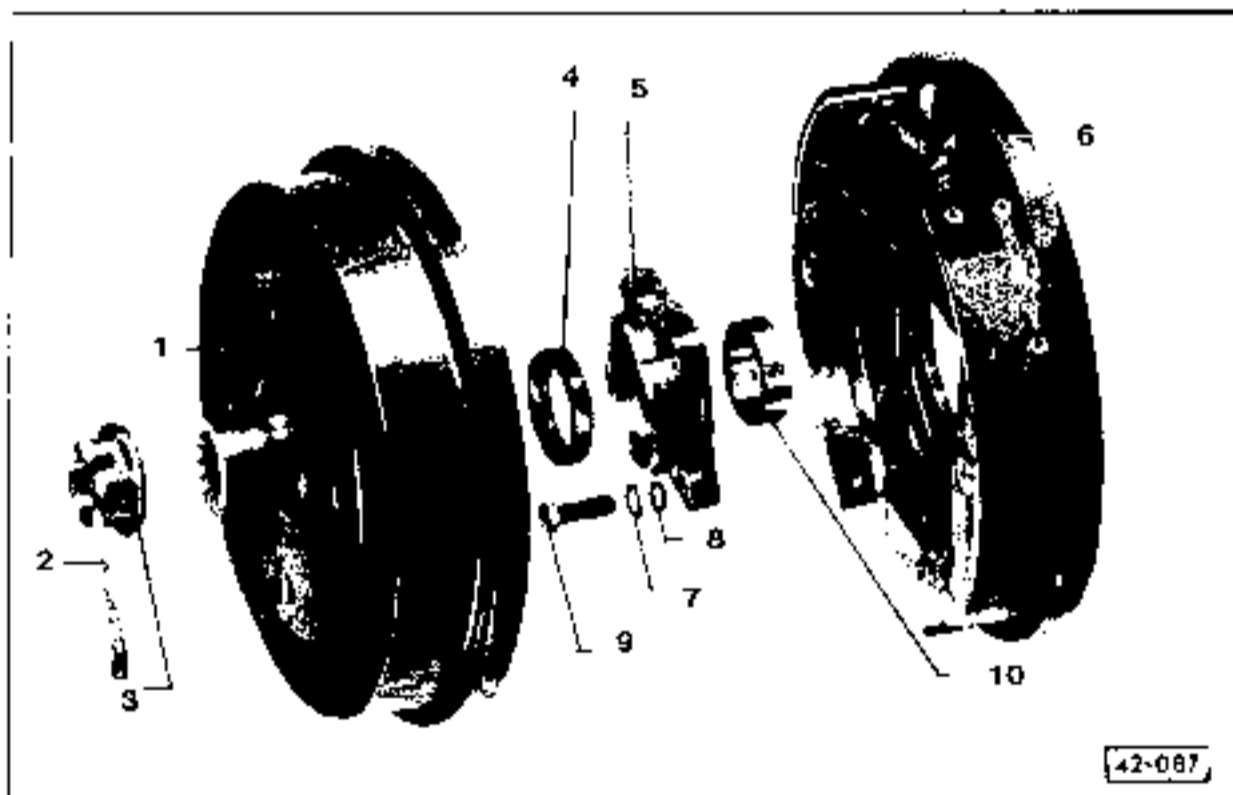
- Снять тормозной барабан.
- Отвернуть 4 болта крепления крышки подшипника ступицы заднего колеса, снять крышку.
- Вынуть сальник при помощи монтировки.

Установка

- Запрессовать новый сальник при помощи пресса или молотка (во втором случае использовать деревянную прокладку). Заполнить кромки сальника универсальной смазкой.
- Установить крышку подшипника, не забыв о распорной втулке, затянуть болты крепления крышки моментом 60 Нм (6,0 кгсм).

Внимание! Использовать только болты класса 10.9!

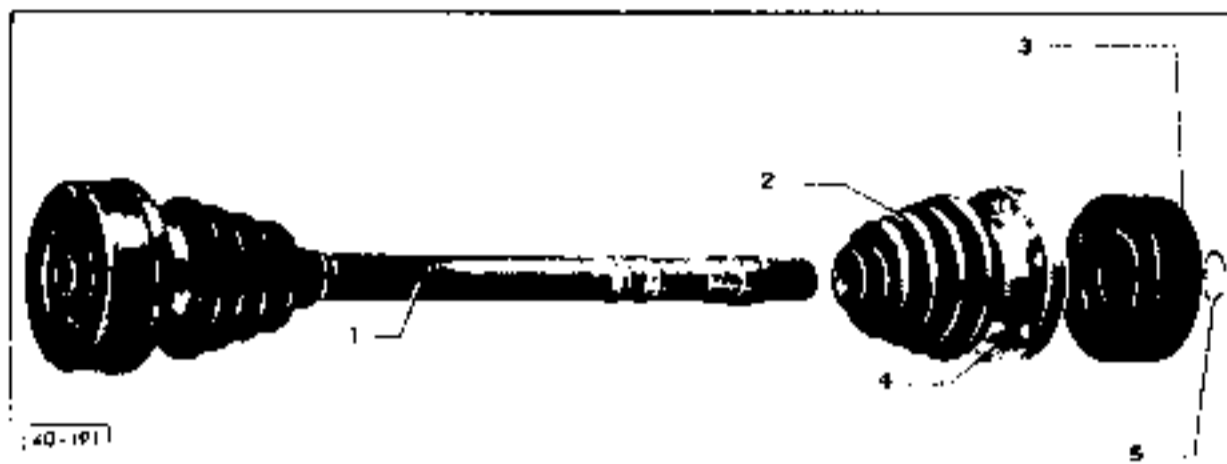
- Установить тормозной барабан.



Элементы заднего тормоза (подвеска с диагональным балансиром)

Внимание! Ослаблять и затягивать конические гайки задних колес только на автомобиле, стоящем на земле!

1 - тормозной барабан; 2 - шплинт (заменить); 3 - коническая гайка (затянуть моментом 350 Нм (35 кгсм) и дотянуть до освобождения отверстия под шплинт); 4 - сальник; 5 - крышка подшипника ступицы заднего колеса; 6 - опорный щит тормоза; 7 - пружинная шайба; 8 - шайба; 9 - 60 Нм (6,0 кгсм); 10 - распорная втулка (внешняя)



Элементы полуоси

1 - полуось; 2 - защитный чехол шарнира; 3 - шарнир; 4 - защитный колпачок; 5 - стопорное кольцо

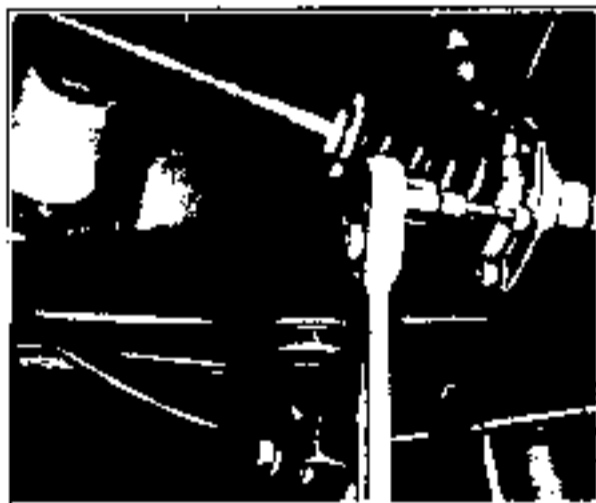
Снятие и установка полуосей, шарниров и их защитных чехлов

Внимание! С 1981 года в автомобилях применялись сплошные полуоси, на дисковых пружинах которых имеется внутренний зубчатый венец. Эти пружины нельзя использовать на других полуосях. Дисковую пружину нужно устанавливать на каждой полуоси дважды (между шарниром и валом). Сплошные полуоси распознаются по 5 круговым канавкам.

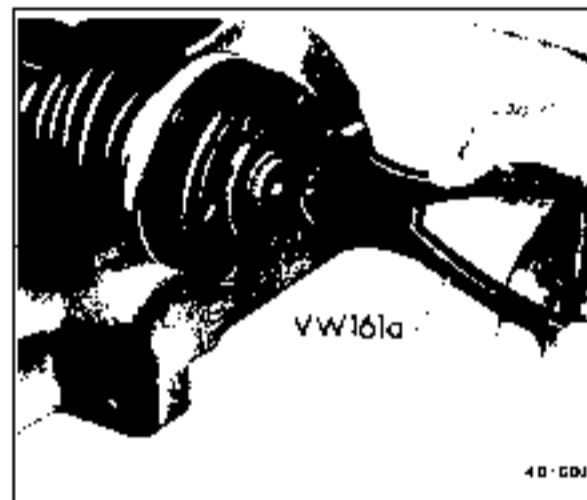
Снятие

Дефектные защитные чехлы шарниров нужно немедленно заменять, так как в противном случае могут повредиться подшипники. Шарниры заменяются в комплекте.

- Поднять заднюю часть автомобиля и установить ее на опоры

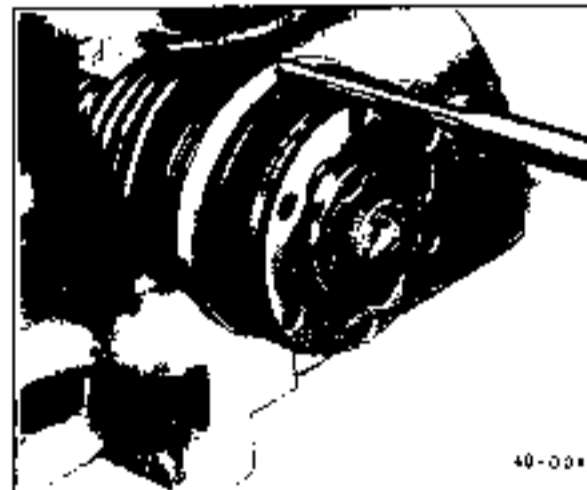


- Отвернуть болты с внутренним шестигранником на обоих шарнирах, вынуть полуось.

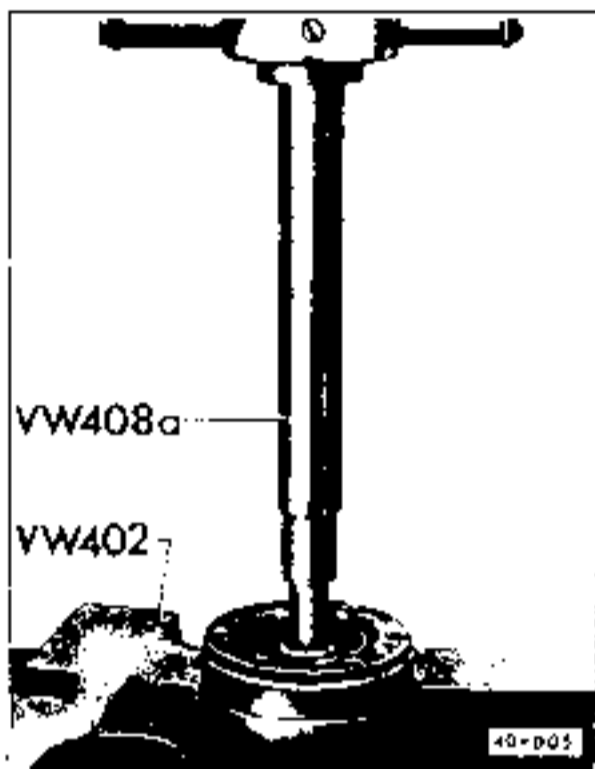


Внимание! Не допускать попадания загрязнений на шарниры!

- Снять стопорное кольцо при помощи специальных клещей.



- Отогнуть при помощи пробойника защитный колпачок от шарнира.



- Выпрессовать шарнир при помощи прессы, снять защитный колпак.

Установка

Внимание! С каждой стороны чистого шарнира заложить 45 г пасты на основе MoS_2 . При замене защитного чехла шарнира смазать последний.

- Перед установкой проверить защитный чехол шарнира на отсутствие царапин и потертых мест, при необходимости заменить.
- Натянуть чехол на шарнир, напрессовать шарнир на полуось. Одновременно установить стопорное кольцо в канавку. При необходимости вдавить его при помощи специальных клещей.
- Установить защитный колпак на шарнир и зажать его сзади ленточным хомутом.
- Установить полуоси, положить шайбы под болты с внутренним шестигранником и затянуть их моментом 45 Нм (4,5 кгсм).

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

В различных вариантах автомобиля установлены разные механизмы рулевого управления. Так, Кафер 1200 оснащен роликовым рулевым механизмом, а Кафер 1303 - реечным.

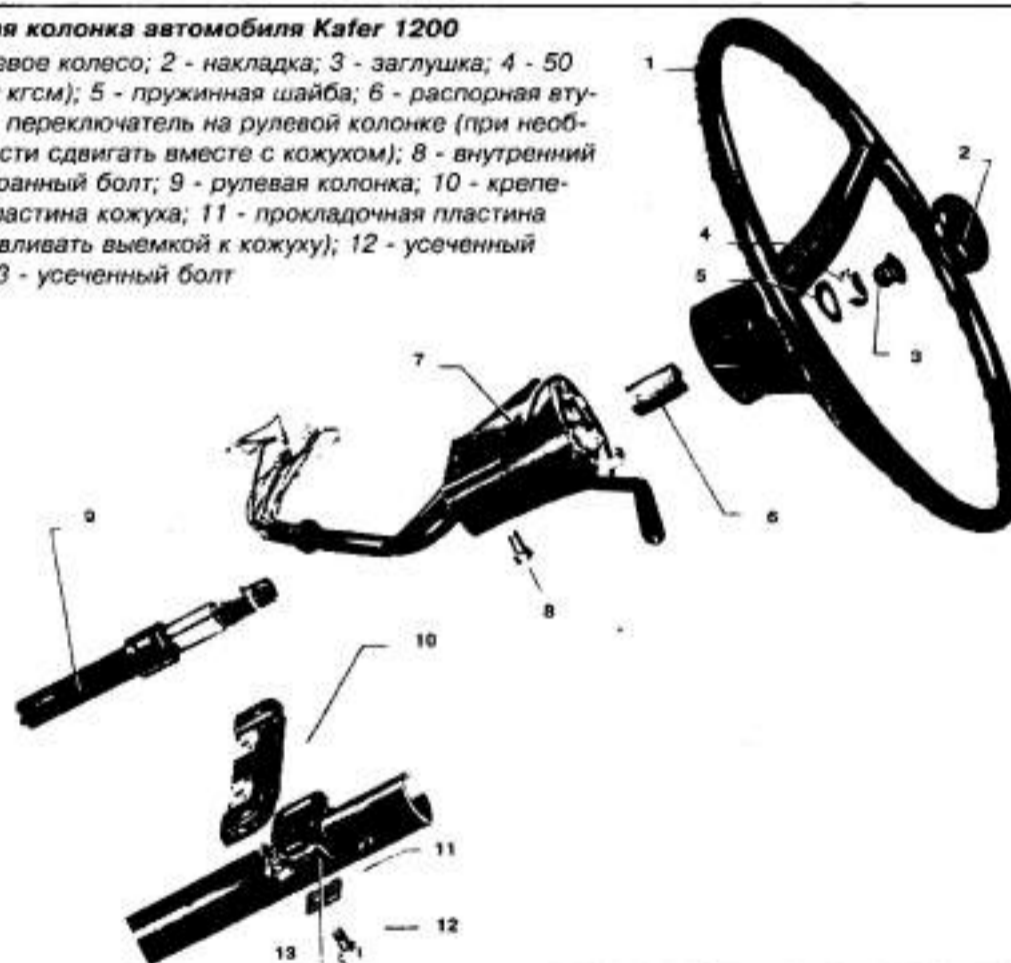
Особенность роликового рулевого механизма заключается в том, что в определенной области поворота руля (в среднем положении) механизм не имеет люфта. При резких поворотах рулевого колеса на стоящем автомобиле

люфт между роликом рулевой передачи и рулевым валом увеличивается. При движении автомобиля этот увеличенный люфт исчезает из-за большой возвращающей силы.

Картер рулевого механизма заполнен 160 см³ жидкой смазки или масла SAE 90 для гипoidных передач. Масло должно доходить до нижнего края заливного отверстия.

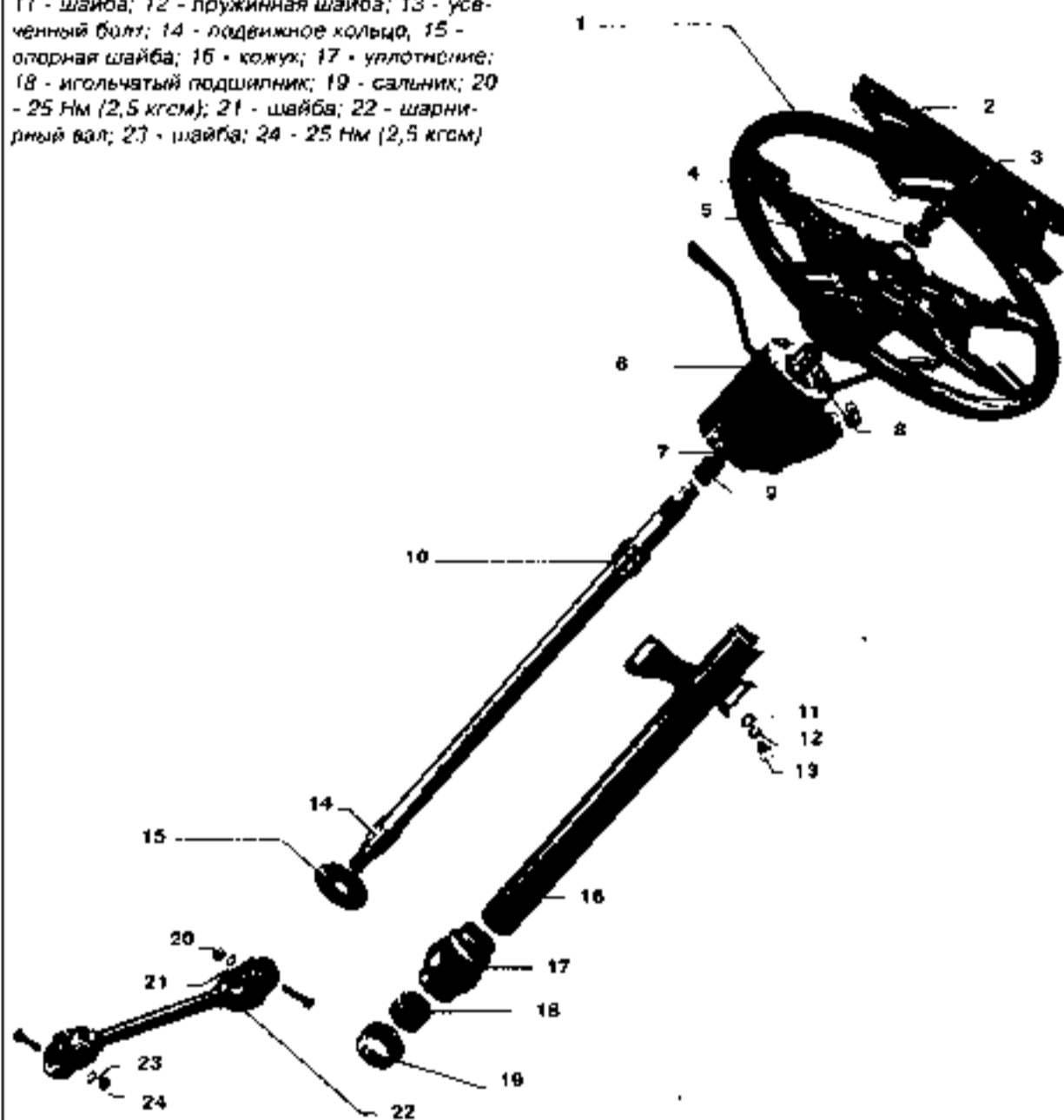
Рулевая колонка автомобиля Кафер 1200

1 - рулевое колесо; 2 - накладка; 3 - заглушка; 4 - 50 Нм (5,0 кгсм); 5 - пружинная шайба; 6 - распорная втулка; 7 - переключатель на рулевой колонке (при необходимости сдвигать вместе с кожухом); 8 - внутренний шестигранный болт; 9 - рулевая колонка; 10 - крепежная пластина кожуха; 11 - прокладочная пластина (устанавливать выемкой к кожуху); 12 - усеченный болт; 13 - усеченный болт



Рулевая колонка автомобиля Кагор 1303

1 - рулевое колесо; 2 - накладка (снимать вручную); 3 - заглушка; 4 - 50 Нм (15,0 кгсм); 5 - пружинная шайба; 6 - переключатель на рулевой колонке (устанавливать вместе с кожухом); 7 - 10 Нм (1 кгсм); 8 - распорная втулка; 9 - пружинное кольцо; 10 - кронштейн; 11 - шайба; 12 - пружинная шайба; 13 - усиленный болт; 14 - подвижное кольцо; 15 - опорная шайба; 16 - кожух; 17 - уплотнитель; 18 - игольчатый подшипник; 19 - сальник; 20 - 25 Нм (2,5 кгсм); 21 - шайба; 22 - шарнирный вал; 23 - шайба; 24 - 25 Нм (2,5 кгсм)



28-147

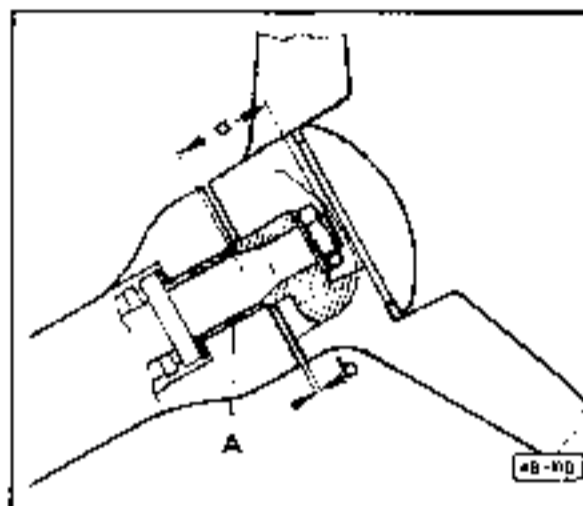
Снятие и установка рулевого колеса

Снятие

- Поставить колеса прямо.
- С помощью отвертки снять накладку рулевого колеса. Извлечь заглушку.
- Отвернуть шестигранную гайку и руками снять рулевое колесо со шлицев.

Установка

- Установить рулевое колесо, предварительно выставив колеса прямо. Проследить за тем, чтобы спицы рулевого колеса располагались горизонтально. Рычаг переключателя поворотов должен находиться в нейтральном положении.
- Вложить пружинную шайбу и затянуть гайку крепления рулевого колеса моментом 50 Нм (5,0 кгсм).
- Вставить заглушку, установить накладку рулевого колеса.



A - распорная втулка

$a = 41,5 \text{ мм}$

$b = 2-4 \text{ мм}$

- Надвигать распорную втулку на рулевую колонку до тех пор, пока расстояние от передней торцевой поверхности рулевой колонки до передней торцевой поверхности распорной втулки не составит 41,5 мм.

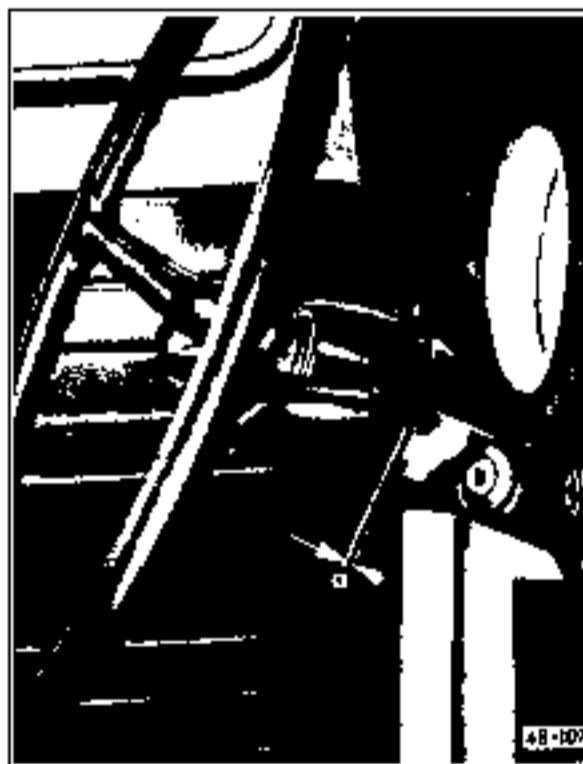
Снятие и установка переключателя рулевой колонки

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Снять рулевое колесо.
- Отсоединить все провода от переключателя на рулевой колонке.
- Отвернуть внутренний шестигранный болт под переключателем.
- Снять отверткой распорную втулку.
- Вынуть переключатель вверх из рулевой колонки.

Установка

- Вставить переключатель в рулевую колонку, подсоединить все провода к нему согласно электрической схеме.
- Затянуть внутренний шестигранный болт под переключателем.



- При правильном положении втулки между ступицей рулевого колеса и переключателем на рулевой колонке должен быть зазор от 2 до 4 мм.

- Установить рулевое колесо, подсоединить провод "массы" к аккумулятору.

Снятие, проверка и установка амортизатора рулевого управления

Снятие

- Поднять переднюю часть автомобиля и установить ее на опоры.
- Отсоединить амортизатор рулевого управления от рамы и поперечной рулевой тяги.
- Снять амортизатор.

Проверка

- Удерживая амортизатор рулевого управления в рабочем положении (горизонтально), путем его сжатия и растяжения проверить, движется ли он в течение всего рабочего хода с равномерным сопротивлением и не ощущается ли при этом толчков. Амортизация при растяжении и сжатии должна ощу-

щаться отчетливо вплоть до конечного положения.

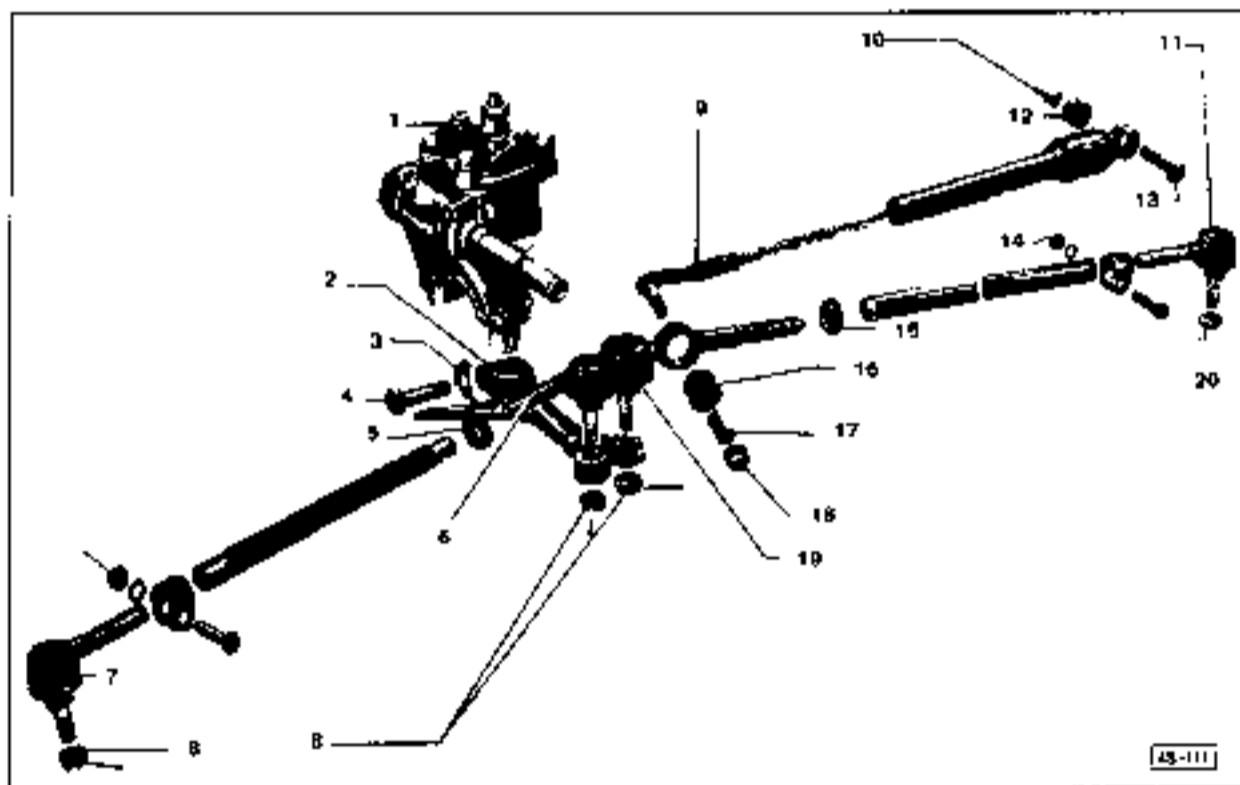
Установка

- Перед установкой проверить втулку амортизатора, при необходимости заменить ее. Запрессовать втулку.
- Установить амортизатор и затянуть болт на раме моментом 45 Нм (4,5 кгсм), а на поперечной рулевой тяге - моментом 25 Нм (2,5 кгсм).

Снятие и установка поперечных рулевых тяг

Снятие

- Ослабить болты крепления колес, поднять переднюю часть автомобиля и установить ее на опоры. Снять колеса.
- Вынуть шплинты из наконечников поперечных рулевых тяг и отвернуть гайки. При



Элементы рулевого управления

1 - рулевой механизм; 2 - сошка; 3 - стопорная шайба (заменить); 4 - 70 Нм (7,0 кгсм); 5 - 25 Нм (2,5 кгсм); 6 - наконечник поперечной рулевой тяги (изогнутый, с правой резьбой); 7 - наконечник поперечной рулевой тяги (прямой, с левой резьбой); 8 - 30 Нм (дотянуть до шплинтового отверстия); 9 - амортизатор рулевого управления; 10 - втулка; 11 - наконечник поперечной рулевой тяги (прямой, с правой резьбой); 12 - резиновая втулка амортизатора; 13 - 45 Нм (4,5 кгсм); 14 - 20 Нм (2,0 кгсм); 15 - 25 Нм (2,5 кгсм); 16 - резиновая втулка сошки (аддавить); 17 - втулка; 18 - 25 Нм (2,5 кгсм); 19 - наконечник поперечной рулевой тяги амортизатора; 20 - 30 Нм (дотянуть до шплинтового отверстия)

снятии правой тяги вначале снять амортизатор рулевого управления



■ С помощью съемника снять шарнир поперечной рулевой тяги, а затем саму тягу.

Установка

■ Проверить поперечные рулевые тяги на отсутствие изгибов, их наконечники - на износ, а пылезащитный колпак - на отсутствие повреждений

Внимание! Изогнутые поперечные рулевые тяги нельзя выпрямлять, их необходимо заменить. Дефектные наконечники тяг также нужно заменить.

■ Установить обе поперечные рулевые тяги так, чтобы левая резьба располагалась слева по ходу движения автомобиля. Если устанавливается новая поперечная рулевая тяга, то перед этим нужно подогнать ее под длину старой, вворачивая или выворачивая наконечники тяг.

■ Установить поперечную тягу. Затянуть гайку моментом 30 Нм (3,0 кгсм). При необходимости дотянуть гайку дальше, пока не появится возможность вставить шплинт. Зашплинтовать гайку на каждой стороне, затянуть шплинт.

■ Установить наконечники поперечных рулевых тяг на одной оси. При этом ослабить гайки на зажимных хомутах или шестигранные гайки конусных колец, вклячать в одном направлении оба наконечника поперечной тяги до упора. В этом положении снова затянуть и при необходимости зашплинтовать гайки конусных колец или зажимных хомутов. Закрепить амортизатор рулевого управления к поперечной тяге и отрегулировать сходжение передних колес.

■ Установить колеса, опустить автомобиль и затянуть болты крепления колес моментом 130 Нм (13 кгсм).

■ Проверить сходжение колес (см. раздел "Геометрические параметры установки колес").

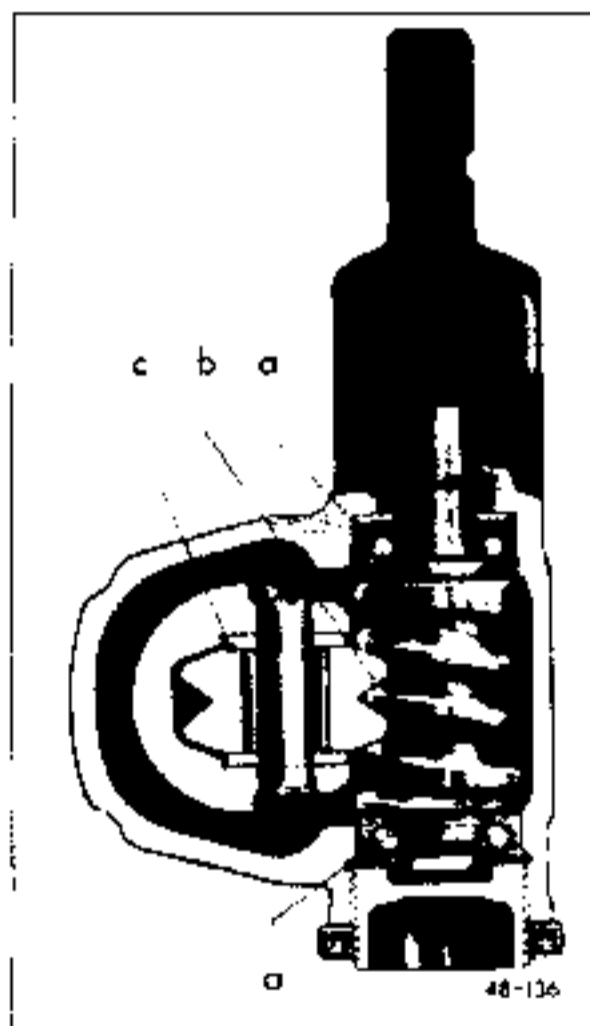
Проверка и регулировка роликового рулевого механизма

Проверка

Внимание! Автомобиль должен стоять на передних колесах.

■ Установить колеса прямо.

■ Слегка подвигать пальцами рулевое колесо за внешний край любой из его спиц. Суммарный люфт не должен превышать 15 мм (измеряется по окружности рулевого колеса, приблизительно равен ширине пальца).



a - осевой люфт рулевого вала

b - зазор между роликом рулевого механизма и рулевым валом

c - осевой люфт ролика рулевой передачи

Регулировка

Внимание! Перед регулировкой рулевого механизма обязательно проверить затяжку болтов крышки его картера (25 Нм) и передачи рулевого механизма на поперечине передней подвески (30 Нм). При необходимости подтянуть болты. Если зазор слишком велик, то это может быть вызвано тремя причинами, которые должны быть устранены в следующей последовательности:

1) Откорректировать осевой люфт рулевого вала



- Осевой люфт рулевого вала регулируется путем перемещения вала в упругой дисковой муфте. При этом должна быть поднята передняя часть автомобиля. Если люфт имеется, то он может быть устранен следующим образом.



- Ослабить контргайку регулировочного болта. Для этого повернуть рулевой механизм влево или вправо до упора.



- Поворачивать рулевой вал на соединении рулевого механизма, затягивая при этом регулировочный болт до устранения люфта.

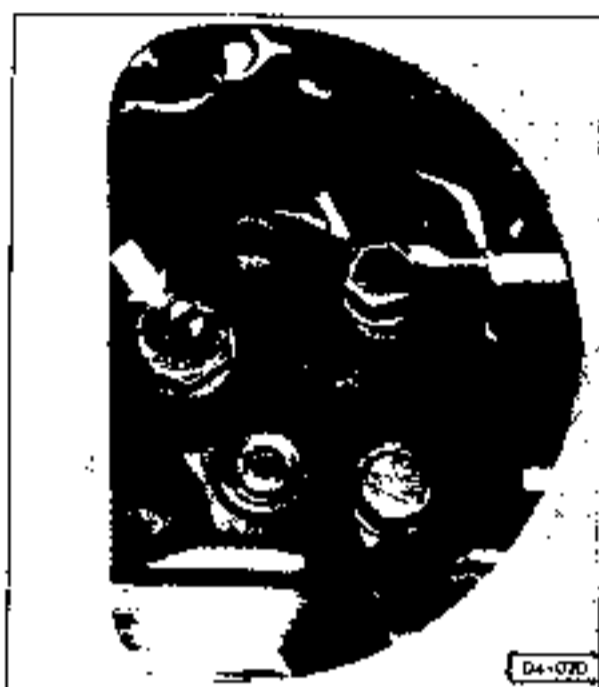


- Затянуть регулировочный болт и контргайку.
- Повернуть рулевой вал от упора до упора. При этом не должны ощущаться сильные боковые удары в подшипниках. Если удары имеют место, значит, регулировочный болт затянут слишком туго. В этом случае нужно повторить регулировку.

2) Откорректировать зазор между роликом рулевой передачи и рулевым валом

Если после регулировки люфта рулевого вала в рулевом механизме все еще имеется люфт, следует отрегулировать положение ролика рулевой передачи относительно рулевого вала. При этом автомобиль должен быть установлен на опорах, а при проверке его следует опустить на землю.

- Установить рулевой механизм в среднее положение, а затем повернуть рулевые колеса на 90° влево или вправо.



- Доступ к регулировочному болту возможен через отверстие в крышке багажника.
- Ослабить контргайку регулировочного болта оси ролика рулевой передачи и отвернуть регулировочный болт приблизительно на один оборот. Затем вворачивать болт до тех пор, пока слабо ощущаемое сопротивление не станет заметным из-за прилегания ролика к рулевому валу. Закрепить регулировочный болт и затянуть его контргайку моментом 22-25 Нм.
- Спустить автомобиль на землю и проверить регулировку. Для этого повернуть рулевое колесо из среднего положения на 90° сначала в одну, а затем в другую сторону. В этом положении проверить люфт рулевого колеса (он не должен превышать 15 мм). Если после поворота в одну из сторон обнаружится большой люфт, то регулировку ролика рулевой передачи по отношению к рулевому валу следует повторить при повороте рулевого колеса в ту же сторону на 90°. В заключение совершить пробную поездку и проверить, возвращается ли руль в среднее положение после выхода из поворота (на скорости около 20 км/ч, под углом 45°). Если нет, значит, ролик рулевой передачи закреплен слишком туго. В этом случае нужно повторить регулировку, чтобы избежать повреждения рулевого механизма. После регулировки механизма необходимо также проверить сходжение колес.

3) Откорректировать осевой люфт ролика рулевого механизма

- В случае, если вышеописанными регулировками надвигающийся результат не достигнут, следует еще раз проверить осевой

люфт ролика рулевого механизма. Для этого нужно разобрать рулевой механизм и устранить люфт путем правильной установки ролика (работа производится в мастерской).

Регулировка и проверка реечного рулевого механизма

Реечный рулевой механизм является несъемным, его нельзя ремонтировать. При повреждениях механизм должен быть заменен в комплекте. При наличии люфта рулевой механизм можно отрегулировать.

Регулировка

Доступ к регулировочным болтам открыт со стороны багажника.

- Вынуть запасное колесо, удалить заглушки.



- Ослабить контргайку на регулировочном болте.
- Ввернуть регулировочный болт вручную настолько, чтобы он уперся в нажимную шайбу, затем закрепить болт контргайкой, придерживая его гаечным ключом.

Проверка

- Приподнять переднюю часть автомобиля настрелько, чтобы колеса вращались свободно. Повернуть руль влево-вправо.

■ Если рулевой механизм перемещается туго и с трудом возвращается в первоначальное положение, значит, мал люфт.

■ Если рейка перемещается слишком далеко, значит, люфт чрезмерно велик или имеется повреждение.

Неисправности роликового рулевого механизма

Неисправность	Причина	Способ устранения
Туго вращаются рулевые колеса, при каждом повороте они движутся с неравномерным сопротивлением, заедает или не возвращается после поворота в первоначальное положение	Недостаточно смазан рулевой механизм	Смазать рулевой механизм в ненагруженном состоянии
	Неправильно отрегулирован рулевой механизм	Проверить регулировку, при необходимости откорректировать
Несмотря на достаточную легкость хода, руль не возвращается в первоначальное положение после выезда из поворота	Неправильно отрегулированы торсионные колеса	Проверить регулировку передних колес (развал, сходение, продольный наклон оси поворотного кулака)
Большой люфт в рулевом механизме	Неправильно отрегулирован механизм	Проверить регулировку механизма, при необходимости откорректировать
	Изношен рулевой механизм	Заменить механизм
Люфт шаровых шарниров поперечной рулевой тяги	Шарниры изношены	Заменить шарниры
Люфт в передней подвеске	Изношены опорные участки опорного рычага, шаровых шарниров и подшипников ступиц передних колес	Проверить люфт подшипников ступиц передних колес, при необходимости откорректировать его или заменить подшипники. Заменить изношенные детали
Автомобиль уводит в сторону	Неравномерное давление в шинах колес (автомобиль уводит в ту сторону, на которой находится шина с меньшим давлением)	Проверить и восстановить надлежащее давление в шинах
	Неравномерное состояние шин (автомобиль уводит в сторону колеса с худшей шиной)	Поменять шины местами, при необходимости заменить их на новые
	Неправильно установлено сходение колес	Отрегулировать сходение
	Неисправен амортизатор рулевого управления	Заменить амортизатор
Передние колеса вибрируют	Большая разница в развале передних колес. Автомобиль уводит в сторону, если разница в угле развала левого и правого колес превышает 30°	Отрегулировать развал
	Колеса разбалансированы	Произвести балансировку колес
	Неправильно отрегулирован рулевой механизм	Отрегулировать механизм
	Неисправен амортизатор рулевого управления	Заменить амортизатор
	Изношены детали передней подвески	Отремонтировать подвеску
Неправильно отрегулированы передние колеса	Произвести регулировку передних колес	

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Рабочая тормозная система автомобиля состоит из главного тормозного цилиндра, дисковых или барабанных тормозов передних колес и барабанных тормозов задних колес. Тормозная система - двухконтурная, с диагональным разделением контуров. Один тормозной контур действует на переднее правое и заднее левое колеса, а второй - на переднее левое и заднее правое колеса. Благодаря этому даже в случае отказа одного из контуров работают тормоза одного переднего и одного заднего колес.

Тормозная жидкость для всей системы подается в главный тормозной цилиндр из бака, расположенного спереди под крышкой багажника.

Стояночный тормоз действует через трос на тормозные колодки задних колес. Он регулируется спереди на рычаге стояночного тормоза.

Внимание! При очистке тормозных дисков и барабанов из них выпадает пыль, содержащая асбест. Эта пыль опасна для здоровья. Поэтому при очистке (особенно при продувке) тормозов необходимо принять меры по защите органов дыхания.

Внимание! Работы с тормозной системой требуют особой чистоты и точности. Если у вас нет опыта проведения подобных работ, следует поручить их специалистам мастерской.

Проверка толщины фрикционных накладок дисковых тормозов



Толщину фрикционных накладок дисковых тормозов можно проверить при установленном колесе при помощи специального приспособления VW 136. Если этого приспособления нет, выполнить следующее.

- Ослабить гайки колес, поднять переднюю часть автомобиля и установить ее на опоры.
- Снять колесо.
- Осветить фонариком тормозной суппорт и оценить на глаз толщину фрикционных накладок. Если она составляет примерно 2 мм, то достигнута граница износа. Для более точной проверки нужно снять накладку.

Примечание. Из практики известно, что износ 1 мм фрикционной накладки соответствует пробегу примерно 1000 км. Но это относится к неблагоприятным условиям работы тормозов, а при нормальных условиях накладки служат дольше. Так, при толщине

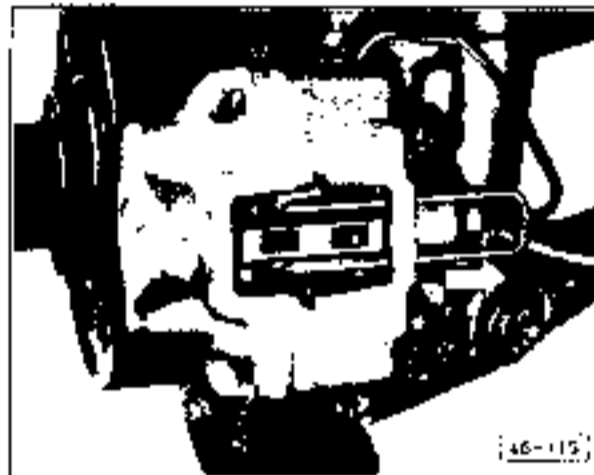
накладок в 5 мм они выдержат еще как минимум 3000 км пробега.

- Установить колесо, опустить автомобиль и затянуть болты крепления колеса моментом 130 Нм (13 кгсм).

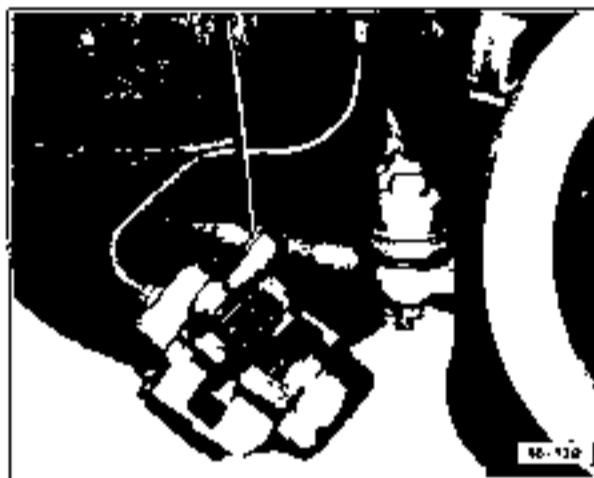
Снятие и установка фрикционных накладок дисковых тормозов

Снятие

- Ослабить болты крепления колеса, поднять переднюю часть автомобиля и установить ее на опоры. Снять колесо.

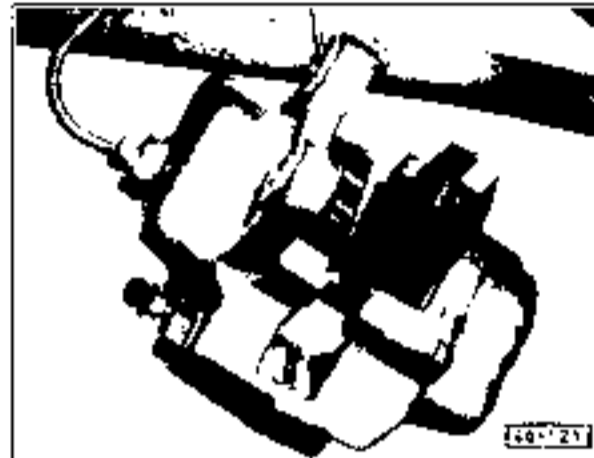


- Вынуть шплинты из скобы, вынуть скобу и снять пружины.



- Снять тормозной суппорт с поворотного кулака и подвесить на проволоке.

Внимание! Не отсоединять тормозной шланг!



- Развернуть фрикционные накладки на 90° и вынуть их одну за другой из проема в корпусе суппорта.



- Сдвинуть шумогасящие шитки к середине суппорта и вынуть их.

Установка

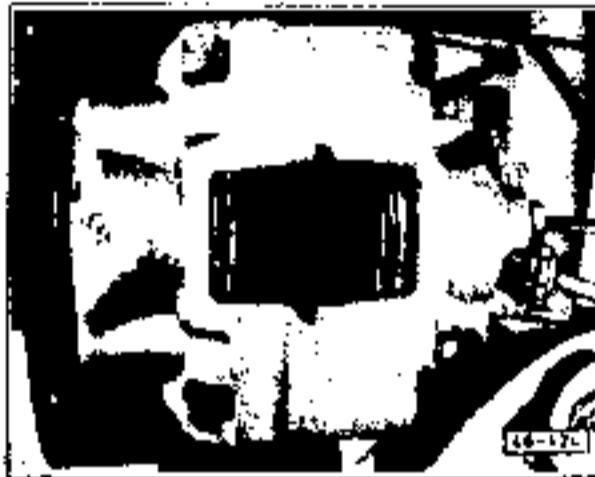
- Перед установкой осмотреть тормозной диск. Диск, имеющий царапины, заменить.



- Вдавить поршни суппорта назад с помощью специального приспособления для возврата поршней или прочного деревянного бруска.

Внимание! При этом в расширительный бачок выливается тормозная жидкость. Чтобы избежать переполнения бачка, часть жидкости, возможно, придется откачать. Для этого необходимо использовать специальный зонд, который следует применять только для тормозной жидкости. Ни в коем случае не отсасывать жидкость через шланг отом!

- Установить шумогасящие щитки (стрелка указывает на направление вращения тормозного диска).
- Вставить фрикционные накладки в проем корпуса суппорта и повернуть их на 90°.



- Установить суппорт на поворотный кулак и затянуть болты его крепления моментом 40 Нм (4,0 кгсм). В автомобилях, имеющих переднюю подвеску с амортизаторными стойками, законтрить болты крепления суппорта новыми стопорными шайбами.



- Вставить пружины накладок, их скобу, новые пиллинты и отогнуть их концы под углом 45° (см. стрелку).
- На остановленном автомобиле несколько раз нажать на педаль тормоза для того,

чтобы фрикционные накладки установились в рабочее положение.

Проверка толщины фрикционных накладок барабанных тормозов

- Поднять переднюю часть автомобиля и установить ее на опоры.

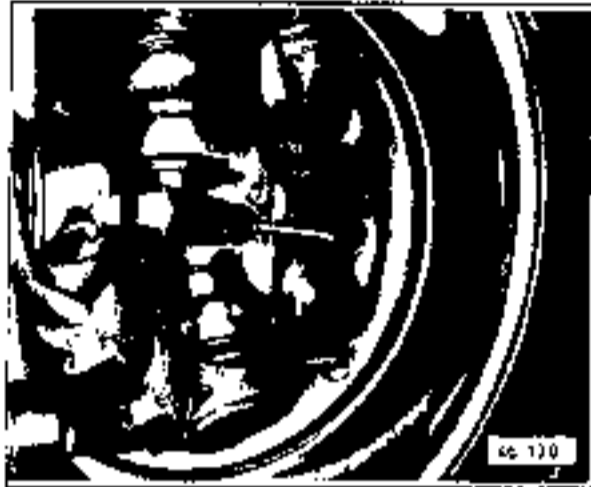


- Вынуть резиновые пробки из тормозного щита (см. стрелку), посветить в образовавшиеся отверстия фонариком и проверить толщину фрикционных накладок. Граница износа составляет 2,5 мм.
- Вставить на место резиновые пробки и опустить автомобиль.

Регулировка барабанных тормозов

При слишком большом свободном ходе педали тормоза (его нужно измерять через каждые 7500 км пробега) барабанные тормоза (как задние, так и передние) нужно регулировать.

- Поднять переднюю часть автомобиля и установить ее на опоры. Вынуть резиновые пробки из тормозного щита.



- С помощью отвертки повернуть регулировочную гайку так, чтобы тормозная колодка полностью прилегала к тормозному барабану.

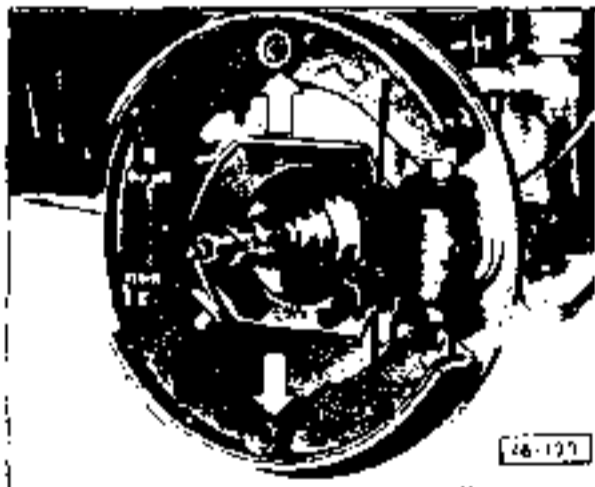
Указание. Во время регулировки необходимо вращать колеса рукой. Если колодка полностью вошла в соприкосновение с барабаном, поворачивать гайку в обратном направлении до тех пор, пока колеса не станут вращаться свободно.

- Отрегулировать таким же образом вторую колодку.
- Привести регулировку тормозов на остальных колесах.

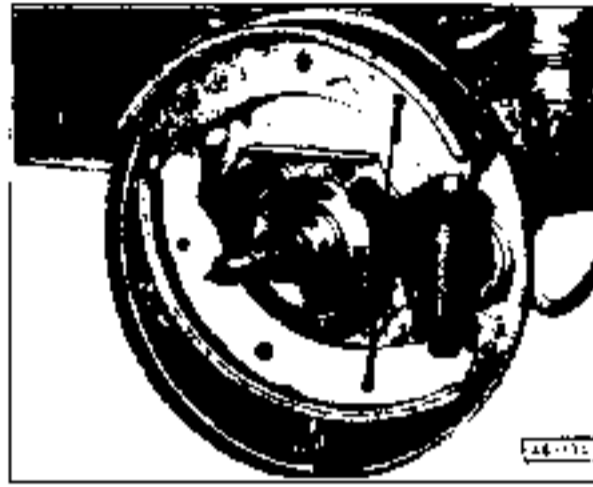
Снятие и установка передних тормозных колодок

Снятие

- Снять тормозной барабан.



- С помощью пассатижей надавить нажимную пружину, захватить штифт сзади и вынуть так, чтобы его можно было вынуть.



- С помощью пассатижей снять левую пружину тормозной колодки и вынуть колодку рукой.
- В автомобилях, имеющих переднюю подвеску с амортизаторными стойками: снять 3 пружины тормозной колодки (см. ниже снимок "Детали тормозов передней подвески на амортизаторных стойках").

Установка

Внимание! Существуют тормозные колодки разной толщины. Номинальная толщина колодок, применяемых в описываемых автомобилях, составляет 3,8-4,0 мм. Если тормозной барабан растачивался, то требуется установка колодок увеличенной толщины (4,3-4,5 мм).

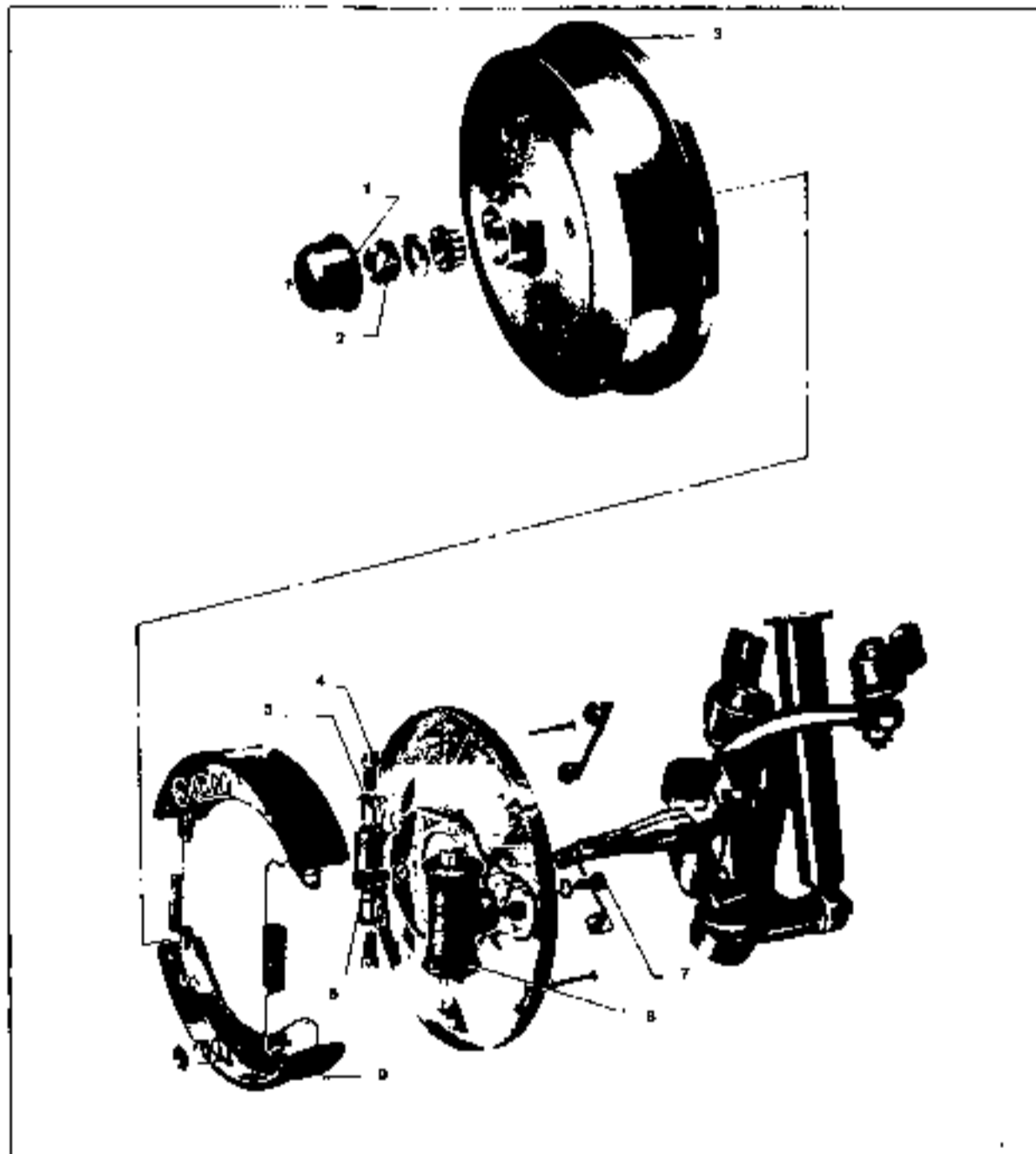
Внимание! Тормозные колодки заменяются, как правило, все на одной оси (передней или задней). В целях безопасности следует использовать только колодки одного типа.

- Прочистить резьбу на регулировочных гайках и болтах, слегка смазать их.
- Сдвинуть тормозную манжету на поршне тормозов и проверить тормозной цилиндр колеса на герметичность, при необходимости заменить цилиндр.
- Набить пружину тормозных колодок на обе колодки и установить их.
- Вставить сзади штифты, установить нажимную пружину и тарелку, повернув последнюю так, чтобы штифт зафиксировался.
- Установить с помощью пассатижей вторую пружину тормозных колодок.
- В автомобилях, имеющих переднюю подвеску на амортизаторных стойках: установить 3 пружины тормозной колодки (см. ниже снимок "Детали тормозов передней подвески на амортизаторных стойках").
- Полностью установить тормозные колодки на место.

- Установить тормозной барабан и отрегулировать люфт подшипников ступицы колеса (см. раздел "Проверка и регулировка люфта подшипников ступиц колес").
- Отрегулировать тормозные колодки (см. выше раздел "Регулировка барабанных тормозов").
- Установить колесо, опустить автомобиль и затянуть болты крепления колеса моментом 130 Нм (13 кгсм).

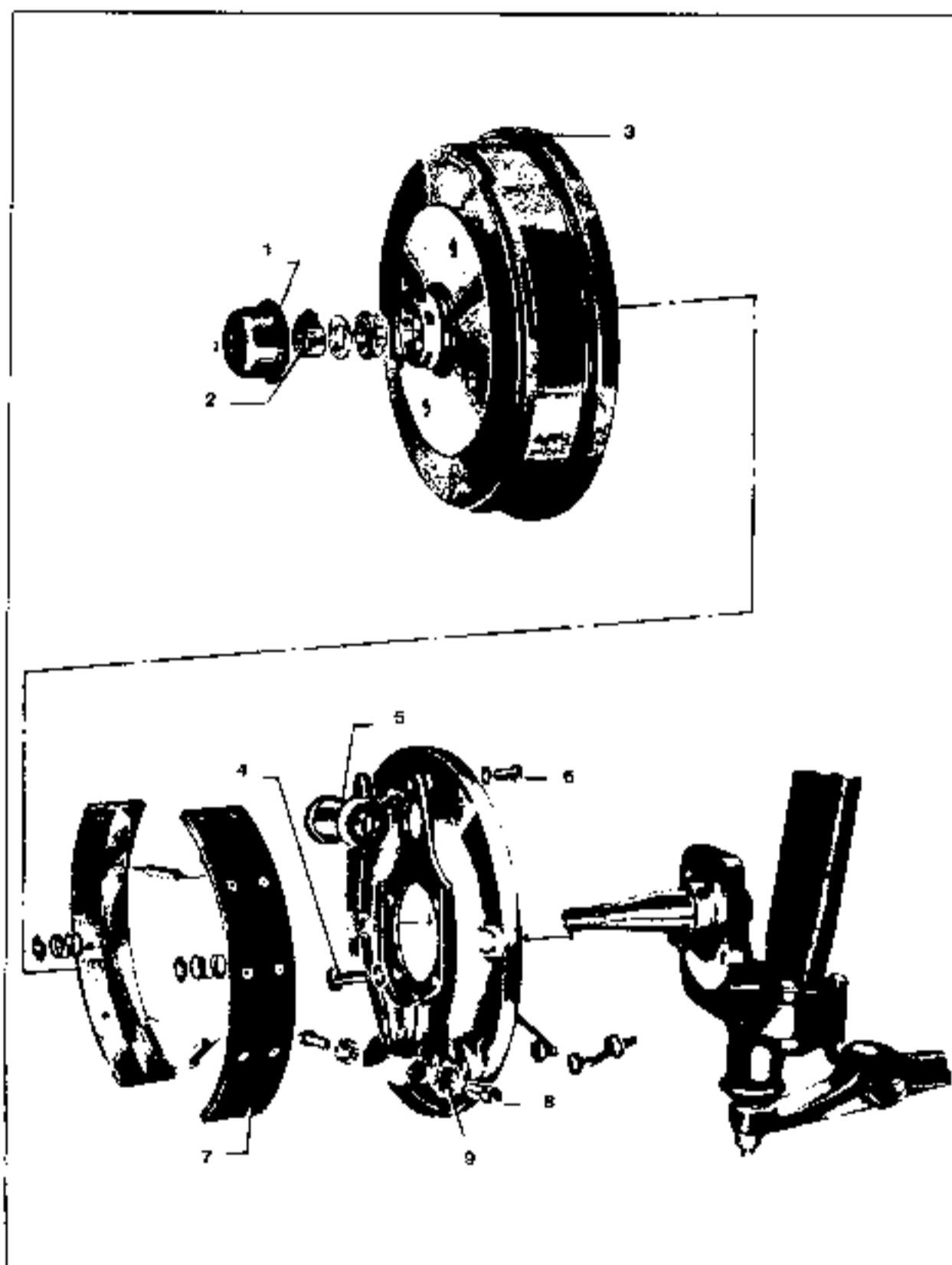
Внимание! Если тормозной шланг отсоединился от тормозного цилиндра колеса прокачать тормозную систему (см. раздел "Прокачка тормозной системы").

Внимание! Тормозные колодки заменяются, как правило, все на одной оси (передней или задней). В целях безопасности следует использовать только колодки одного типа.



Детали тормозов передней подвески на торсионах

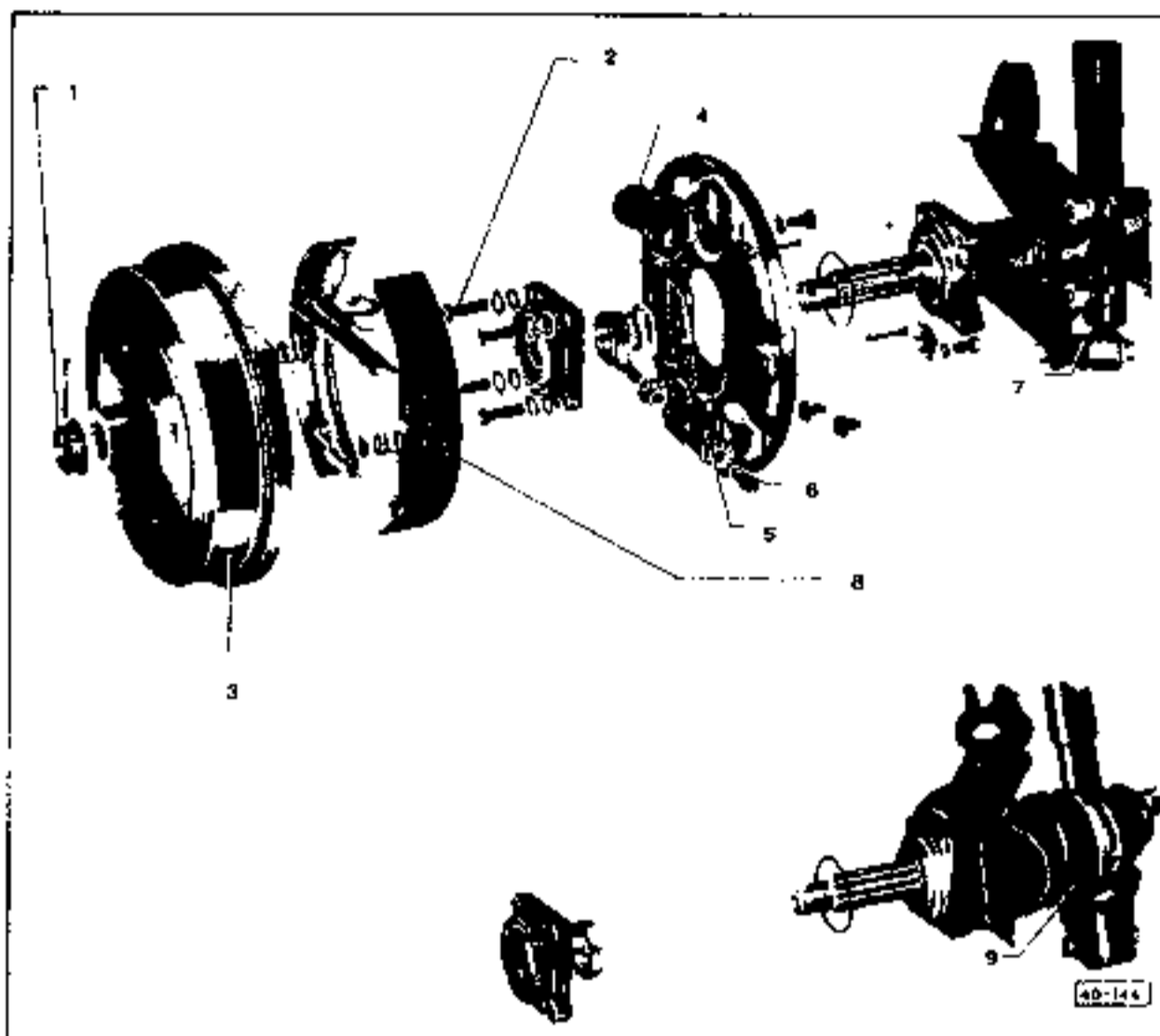
1 - колпак ступицы колеса, 2 - зажимная гайка; 3 - тормозной барабан (перед снятием установить в исходное положение); 4 - регулировочный болт; 5 - регулировочная гайка; 6 - 50 Нм (5,0 кгсм); 7 - 25 Нм (2,5 кгсм); 8 - тормозной цилиндр; 9 - тормозная колодка



Детали тормозов передней подвески на амортизаторных стойках

Внимание! Тормозные колодки заменяются, как правило, все на одной оси (передней или задней). В целях безопасности следует использовать только колодки одного типа.

1 - колпак ступицы колеса; 2 - зажимная гайка; 3 - тормозной барабан (перед сборкой установить в исходное положение); 4 - 50 Нм (5,0 кгсм); 5 - тормозной цилиндр, 6 - 25 Нм (2,5 кгсм); 7 - тормозная колодка с накладкой, 8 - регулировочный болт, 9 - регулировочная гайка



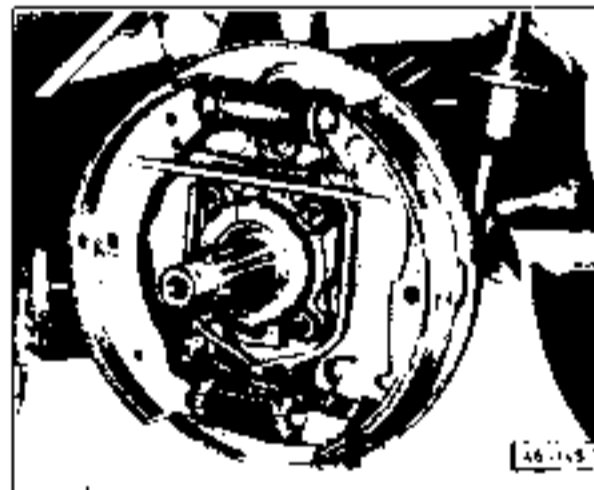
Тормоз заднего колеса

1 - корончатая гайка (350 Нм (35 кгсм). При отворачивании и затягивании автомобиль должен стоять на земле. Для стопорения использовать новый шплинт; 2 - 60 Нм (6,0 кгсм); 3 - тормозной барабан; 4 - тормозной цилиндр; 5 - регулировочная гайка; 6 - регулировочный болт; 7 - качающаяся ось; 8 - тормозная колодка; 9 - ось диагонального балансира

Снятие и установка задних тормозных колодок

Снятие

- Установить тормозные колодки в исходное положение.
- Снять тормозной барабан.
- При помощи пассатижей сжать нажимную пружину, повернуть штифт так, чтобы его можно было вынуть.



- Снять ручную тормозные колодки, отцепить трос стояночного тормоза.

Установка

- Прогнать резьбу регулировочных гаек и болтов, слегка смазать их.

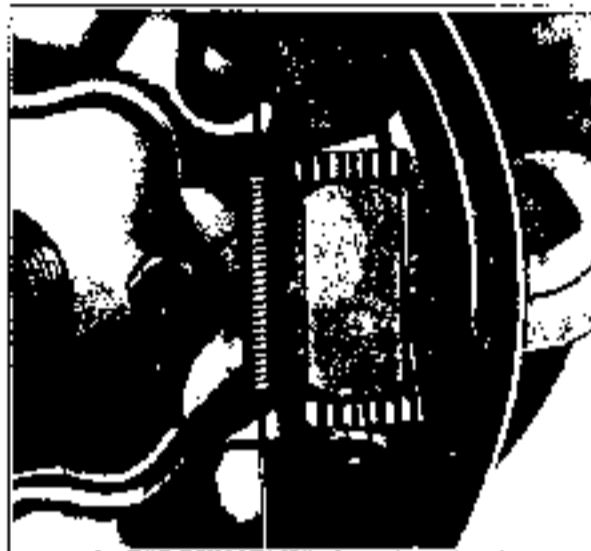
Внимание! Существуют тормозные колодки разной толщины. Номинальная толщина колодок, применяемых в описываемых автомобилях, составляет 3,8-4,0 мм. Если тормозной барабан растачивался, то требуется установка колодок увеличенной толщины (4,3-4,5 мм).

Внимание! Тормозные колодки заменяются, как правило, все на одной подвеске (передней или задней). В целях безопасности следует использовать только колодки одного типа.



1 - установочный палец; 2 - волнистая шайба; 3 - рычаг стояночного тормоза; 4 - тормозная колодка; 5 - стопор

- В случае замены тормозных колодок закрепить рычаг стояночного тормоза (см. снимок) новым установочным пальцем.
- Установить обе тормозные колодки с нажимной планкой, верхней возвратной пружиной и зажимом в канавки поршней. Двойной вырез нажимной планки должен быть направлен к колодке. Подсоединить трос стояночного тормоза.

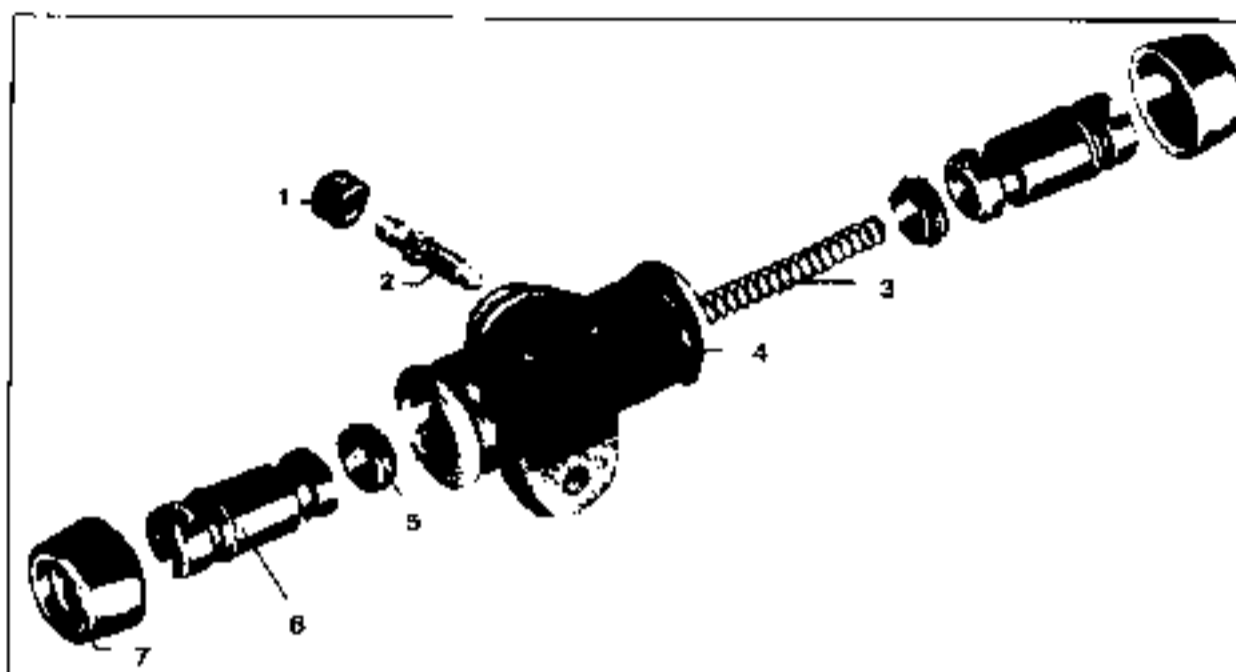


- При установке тормозных колодок в канавки поршней установить последние в правильное положение. Канавки должны быть направлены вверх.
 - При помощи клещей установить нижнюю возвратную пружину. Установить нажимную пружину со штифтом и тарелкой. При этом удерживать штифт сзади, а тарелку пружины установить при помощи пассатижей.
 - Полностью установить тормозные колодки на место.
 - Очистить и установить тормозной барабан.
- Внимание!** Если снимался колесный тормозной цилиндр, прокачать тормозную систему (см. раздел "Прокачка тормозной системы").
- Отрегулировать рабочий и стояночный тормоза.

Снятие, разборка, сборка и установка колесных тормозных цилиндров

Снятие

- Снять тормозной барабан.
 - Снять тормозные колодки (см. раздел "Снятие и установка передних тормозных колодок" или "Снятие и установка задних тормозных колодок").
 - Отсоединить тормозной шланг от колесного тормозного цилиндра и закрыть его пылезащитным колпачком от клапана для выпуска воздуха.
- Внимание!** В шланг не должны проникнуть загрязнения!
- Отвернуть болты крепления колесного тормозного цилиндра, снять цилиндр.



Элементы тормозного цилиндра

Внимание! При ремонте установить ремонтный набор в комплекте.

1 - скользящий колпачок; 2 - клапан для выпуска воздуха; 3 - пружина; 4 - корпус колесного тормозного цилиндра; 5 - манжета (смазать пастой VW для тормозных цилиндров); 6 - поршень (смазать пастой VW для тормозных цилиндров); 7 - защитный колпак

Разборка и сборка

Колесный тормозной цилиндр можно разбирать в установленном положении. Разборка цилиндра необходима в том случае, если изношены манжеты либо заклинило его поршень. Цилиндр необходимо заменить, когда в нем появляются царапины или следы коррозии. Не допускается удалять следы повреждений шлифованием. Цилиндр нужно заменять в комплекте, а его ремонт производится только в редчайших случаях. При ремонте нужно обязательно использовать ремонтный комплект, обратив при этом внимание на выбор правильного диаметра. Существуют допустимые отклонения для различных вариантов автомобиля.

- С помощью отвертки снять защитный колпак, извлечь поршень с манжетами и разжимную пружину.
- Очистить все детали тормозной жидкостью или спиртом. Чистые поршни должны перемещаться в цилиндре с сопротивлением.
- Надвинуть на поршни новые манжеты; при этом длинный буртик должен быть направлен к цилиндру. Смазать манжеты, поршни и тормозной цилиндр фирменной пастой VW/Audi для тормозных цилиндров.
- Очистить отверстие клапана для выпуска воздуха, при необходимости заменить клапан.
- Вдвинуть левый поршень в колесный тормозной цилиндр, надеть защитный колпак.

- Вставить пружину справа и вдвинуть правый поршень, надеть защитный колпак.

Установка

- Установить колесный тормозной цилиндр и закрепить его
- Подсоединить тормозной шланг к колесному тормозному цилиндру и закрепить его (не слишком туго).
- Установить тормозные колодки.
- Установить тормозной барабан.
- Отрегулировать тормоза.
- Провести проверку тормозов в ходе пробной поездки.

Замена тормозных трубопроводов и шлангов

Для соединения подвижных частей тормозной системы используются упругие шланги, а неподвижных - стальные трубопроводы.

Соединения трубопроводов выполнены в виде конусных муфт. Концы трубопроводов имеют коническую поверхность сопряжения с резьбовыми отверстиями в тормозных цилиндрах или в распределительных элементах, выполненных с конусным основанием. Перед конусом на трубопроводе установлена накидная

гайка, которая после затяжки прижимает коническую поверхность сопряжения трубопровода к коническому основанию отверстия и тем самым обеспечивает надежную герметизацию соединения.

Замена трубопроводов

Трубопроводы тормозной системы нужно проверять через каждые 7500 км пробега.

В первую очередь необходимо следить за появлением следов ржавчины и механических повреждений, а также вмятин от ударов камней.

Внимание! Поврежденные тормозные трубопроводы нужно вовремя заменять, так как они могут лопнуть при резком торможении.

- Снять тормозной трубопровод (при установке нового трубопровода проложить его на месте старого)
- При подсоединении трубопровода смазать коническую поверхность сопряжения несколькими каплями тормозной жидкости и затянуть нахлестные гайки моментом 15-20 Нм (1,5-2,0 кгсм).
- Проканать тормозную систему (см. ниже раздел "Проканка тормозной системы")

Замена шлангов

- Снять колесо.
- Ослабить гайку и снять кронштейн шланга.
- Отсоединить тормозной шланг от колесного тормозного цилиндра.
- Установить без перекручивания новый тормозной шланг (момент затяжки 15-20 Нм (1,5-2,0 кгсм)).
- После установки шланга проверить при нагруженном колесе (приподнять автомобиль), повторяет ли шланг движение колеса без трения об окружающие детали.

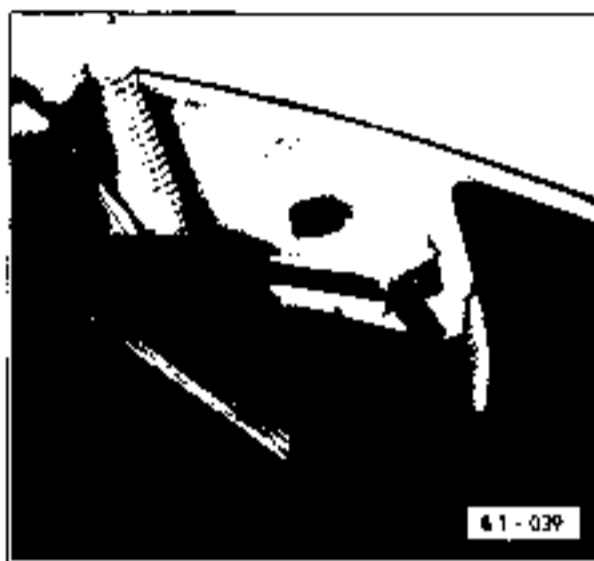
Внимание! Не допускать попадания масла или бензина на тормозные шланги, не покрывать их лаком или консервантом для днища кузова.

Бачок для тормозной жидкости

Бачок для тормозной жидкости имеет две камеры, по одной для каждого из тормозных контуров. В пробке бачка имеется вентиляционное отверстие, которое не должно засоряться.

Бачок выполнен из прозрачной пластмассы, поэтому уровень тормозной жидкости в нем можно легко определить на глаз. Этот уровень должен всегда находиться между меткой "min"

и кромкой, расположенной по периметру бачка.



- Вследствие износа фрикционных накладок передних дисковых тормозов происходит незначительное падение уровня тормозной жидкости. Это нормальное явление. Если же уровень тормозной жидкости значительно понижается за короткий промежуток времени, то это свидетельствует о ее утечке.

Место утечки нужно найти немедленно. Как правило, такими местами являются изношенные манжеты в колесных тормозных цилиндрах. Для безопасности следует доверить проверку системы специалистам СТО или мастерской.

Проканка тормозной системы

После любого ремонта тормозов, при котором открывалась тормозная система, в нее попадает воздух, который необходимо удалить. Наличие воздуха в системе обнаруживается при нажатии педали тормоза (она при этом становится "мягкой"). В этом случае нужно устранить неплотности и прокачать тормозную систему.

Воздух из тормозной системы удаляется путем прокачки системы педалью тормоза. Для выполнения процедуры прокачки необходим помощник.

При обращении с тормозной жидкостью следует помнить следующее:

- тормозная жидкость ядовита и едка. Она не должна контактировать с кузовом;
- тормозная жидкость гигроскопична, т.е. впитывает влагу из воздуха. Поэтому хранить жидкость нужно только в герметичной емкости;

- тормозную жидкость, которая уже использовалась в тормозной системе, вторично заливать нельзя. При прокачке тормозной системы нужно также использовать только свежую жидкость;

- тормозную жидкость нужно заменять каждые 2 года.

Если воздух нужно удалить из всей тормозной системы, то необходимо осуществить прокачку каждого из колесных тормозных цилиндров в отдельности. Если демонтируется или заменяется лишь один тормозной цилиндр, то воздух достаточно удалить только из него.

Последовательность прокачки следующая:

- задний правый колесный тормозной цилиндр;
- задний левый колесный тормозной цилиндр;
- передний правый колесный тормозной цилиндр;
- передний левый колесный тормозной цилиндр.

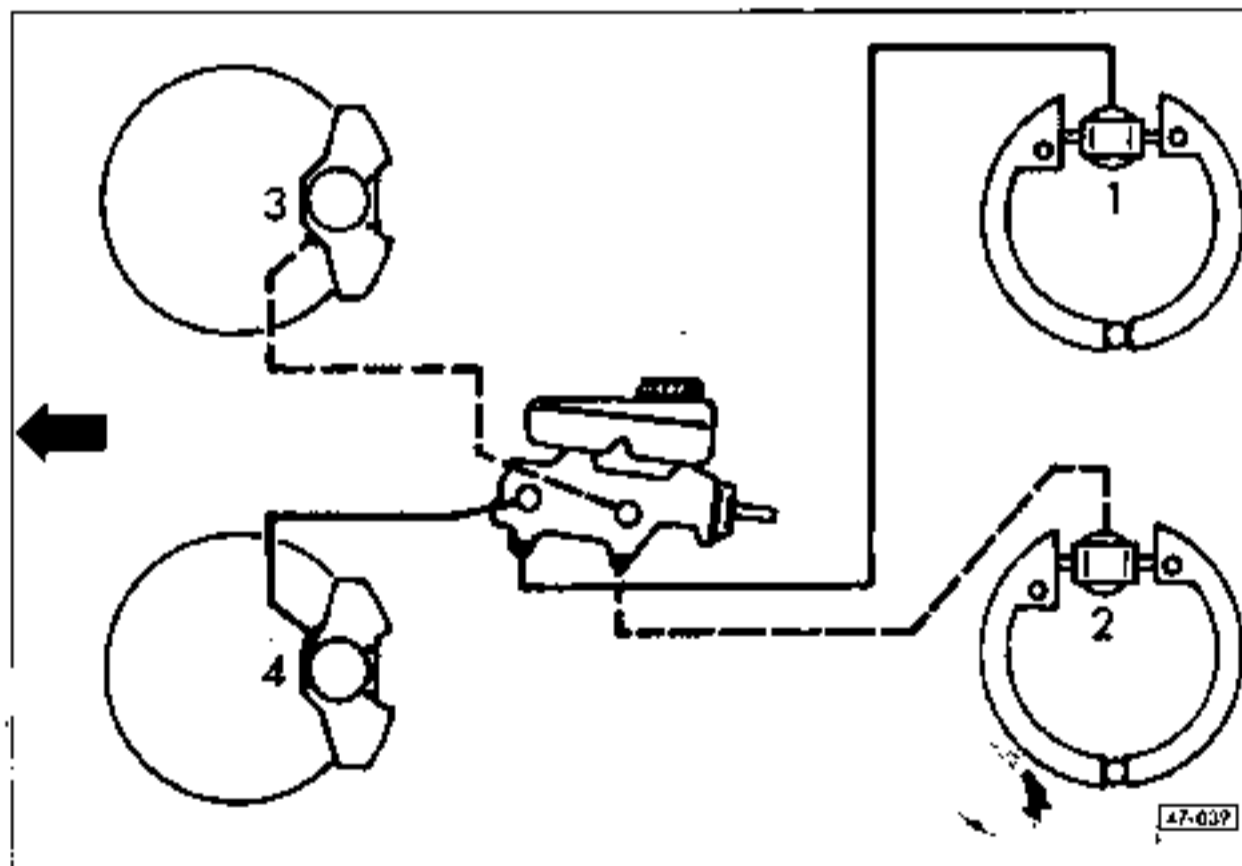
Прокачка

- Снять пылезащитный колпачок с клапана для выпуска воздуха тормозного цилиндра, подсоединить к клапану чистую прозрачную трубку, второй конец которой вставить в бутылку, наполовину заполненную тормоз-

ной жидкостью, так, чтобы конец трубки находился ниже уровня жидкости.

- Дать команду помощнику нажимать на педаль тормоза до тех пор, пока не почувствуется сильное сопротивление. После этого выжать педаль до отказа и удерживать ногой, не отпуская.
- Отвернуть с помощью гаечного ключа клапан для выпуска воздуха на тормозном цилиндре приблизительно на пол-оборота. Следить за тем, чтобы конец трубки в бутылке постоянно находился ниже уровня жидкости.
- Как только давление жидкости упадет сразу же затянуть клапан.
- Повторять процесс прокачки до тех пор пока в тормозной жидкости, стекающей в бутылку, не перестанут появляться пузырьки воздуха.
- После прокачки отсоединить трубку от клапана для выпуска воздуха и надеть на клапан пылезащитный колпачок.
- Прокачать остальные колесные тормозные цилиндры.

Внимание! Во время удаления воздуха наблюдать за уровнем тормозной жидкости в расширительном бачке. Уровень не должен опускаться слишком низко, иначе воздух может попасть в систему через бачок. Если уровень сильно понизился, долить свежую тормозную жидкость.



- После удаления воздуха из тормозной системы заполнить расширительный бачок тормозной жидкостью до уровня "max".

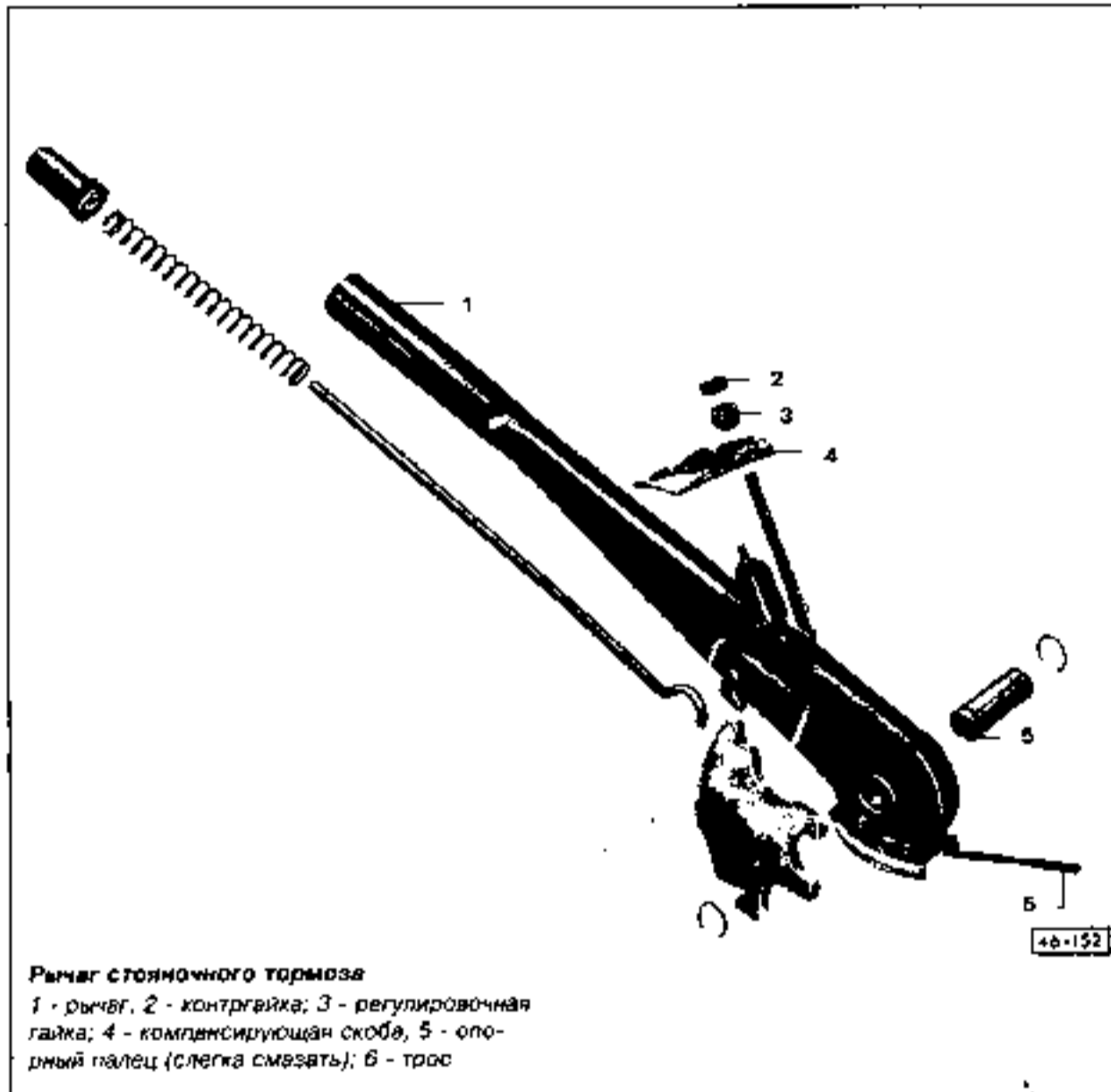
Снятие и установка рычага стояночного тормоза

Снятие

- Снять передние сиденья
- Снять резиновую уплотнительную манжету рычага стояночного тормоза и заднее покрытие пола.
- Отвернуть контргайку и регулировочную гайку тормозного троса и снять компенсирующую скобу, удерживая при этом с помощью отвертки резьбовую часть троса



- Снять стопорное кольцо с опорного пальца рычага стояночного тормоза и вынуть опорный палец.



- Потянуть рычаг стояночного тормоза (не нажимая спусковую кнопку) назад, пока он не извлечется вместе с зубчатым сектором.
- Нажать на спусковую кнопку (зубчатый сектор отделится).

Установка

- Установить зубчатый сектор в рычаг стояночного тормоза так, чтобы его вырез лег на подшипниковую втулку опорного пальца, а зубчатый сектор сошел с собачкой.
- Установить рычаг сверху в крепление в канале рамы. При этом проложить оба конца троса слева и справа вдоль эксцентрика.
- Внимание!** При установке рычага зубчатый сектор должен располагаться так, чтобы его передний вырез попал на кромку металлического листа рамного канала.
- Смазать опорный палец и все шарниры универсальной смазкой. Установить опорный палец, поставить стопорное кольцо.
- Закрепить тормозной трос на компенсирующей скобе, отрегулировать стояночный тормоз.

Замена троса стояночного тормоза

Снятие

- Снять задний тормозной барабан.
- Снять задние тормозные колодки (см. раздел "Снятие и установка задних тормозных колодок").
- Отсоединить трос от тормозного рычага и тормозной колодки, снять кронштейн троса.
- Снять рычаг стояночного тормоза.
- Вытянуть трос назад из направляющей.

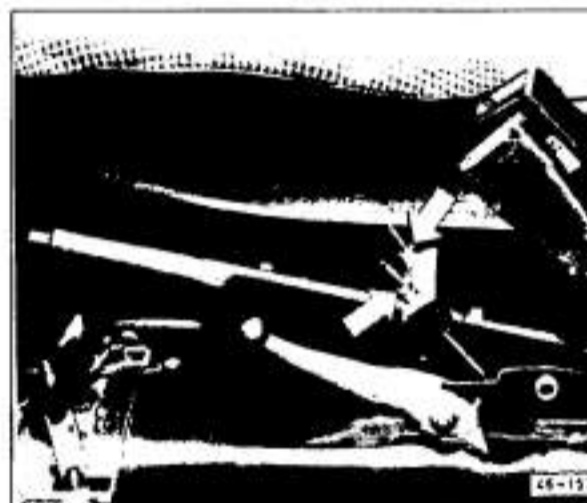
Установка

- Вдвинуть тормозной трос в направляющую, закрепить его кронштейн на опорном щите тормоза.
- Нацелить тормозной трос на тормозной рычаг тормозной колодки, установить все детали.

- Установить тормозной барабан.
- Уложить трос на эксцентрик рычага стояночного тормоза. Установить рычаг.
- Отрегулировать тормоза задних колес.
- Отрегулировать стояночный тормоз.

Регулировка стояночного тормоза

- Поднять заднюю часть автомобиля и установить ее на опоры.
- Сдвинуть вперед защитный колпак рычага стояночного тормоза.
- Ослабить контргайку троса на рычаге.
- Затянуть рычаг на 4 зубца (в автомобилях с номерами шасси с N 1 122474 196 до 1 122961 362 - на 6 зубцов).



- Натянуть трос регулировочными гайками на компенсирующей скобе так, чтобы задние колеса еще можно было вращать рукой. При затяжке гаек удерживать тормозной трос отверткой.
- Отпустить рычаг стояночного тормоза и проверить, свободно ли проворачиваются рукой оба колеса. При необходимости ослабить трос.
- Законтрить регулировочные гайки, установить защитный кожух стояночного тормоза, опустить автомобиль.

Неисправности тормозной системы

Неисправность	Причина	Способ устранения
Слишком велик свободный ход педали тормоза	Частично или полностью изношены тормозные колодки	Отрегулировать тормоза или заменить колодки
	Вышел из строя один из тормозных контуров	Проверить контуры на отсутствие утечки тормозной жидкости
	Дисковые тормоза:	
	Велик зазор у фрикционных накладок (особенно у новых суппортов либо после длительной стоянки автомобиля)	Снять накладки, нажать на тормозную педаль, тем самым выдвинув поршни. Вдавить поршни и установить фрикционные накладки
Педали тормоза глубоко проваливаются и пружинят	Воздух в тормозной системе	Прогнать систему
	Недостаточное количество тормозной жидкости в расширительной бачке	Дополнить тормозную жидкость
Тормоза малоэффективны Тормозная педаль проваливается	Негерметичны тормозные трубопроводы или шланги	Подтянуть соединения трубопроводов и шлангов, негерметичные заменить
	Повреждены манжеты главного тормозного цилиндра или тормозных цилиндров колес	Заменить манжеты и внутренние детали главного тормозного цилиндра
	Дисковые тормоза:	
	Повреждено неподвижное уплотнительное кольцо	Отрегулировать тормозной суппорт
Низкая эффективность торможения несмотря на сильное нажатие педали	Замаслены фрикционные накладки	Заменить накладки
	Установлены ненадлежащие фрикционные накладки	Заменить накладки фирменными
	Дисковые тормоза:	
	Изношены фрикционные накладки. Накладки покрываются у различных пластины	Заменить накладки
При нормальном автомобиле уходит в сторону	Давление в шинах не соответствует норме Неравномерный износ шин	Проверить давление в шинах и привести его в норму, изношенные шины заменить
	Замаслены фрикционные накладки	Заменить накладки
	На одной оси установлены фрикционные накладки различных типов	Заменить накладки фирменными
	Малое пятно контакта фрикционных накладок	Заменить накладки
	Дисковые тормоза:	
	Загрязнен тормозной суппорт	Очистить посадочные и направляющие поверхности тормозных колодок в суппорте
	Коррозия в колесных тормозных цилиндрах	Заменить коррозированные тормозные суппорты
	Неравномерный износ фрикционных накладок	Заменить обе накладки данной подвески
Барabanные тормоза:		
Затрудненный ход поршней в колесных тормозных цилиндрах	Найти и заменить деформированный цилиндр	
Тормоза срабатывают самопроизвольно	Засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре	Очистить засоренный тормозной цилиндр и заменить его внутренними деталями
	Слишком мал зазор между толкателем и поршнем главного тормозного цилиндра	Проверить зазор

Тормоза сильно нагреваются во время езды	Засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре	Очистить главный тормозной цилиндр и заменить его внутренние детали
	Слишком мал зазор между поршнем и поршнем главного тормозного цилиндра	Проверить зазор
	Дисковые тормоза:	
	Засорено компенсационное отверстие	Очистить главный тормозной цилиндр, заменить его внутренние детали и тормозную жидкость
	Барabanные тормоза:	
Ослаблены возвратные пружины тормозных колодок	Заменить пружины	
Тормоза вибрируют	Дисковые тормоза:	
	Коррозия в отдельных местах тормозного диска	Тщательно шлифовать диск
	Слишком велик люфт подшипников ступицы колеса	Отрегулировать люфт
	Барabanные тормоза:	
	Изношены тормозные колодки, выступают заклепки	Заменить колодки фирменными
	Тормозной барабан имеет отклонения от круглой формы	Расточить барабан, при необходимости заменить
Фрикционные накладки прилипают к тормозному диску	Дисковые тормоза:	
	Коррозия в колесных тормозных цилиндрах	Отремонтировать или заменить корродированный тормозной суппорт
Тормоза скрипят	Влияние погодных условий (повышенная влажность воздуха)	
	Не должно вызывать беспокойства, если скрип появляется после долгой стоянки автомобиля при высокой влажности, но исчезает после первых торможений	
	Дисковые тормоза:	
	Установлены ненадлежащие фрикционные накладки	Заменить накладки фирменными
	Тормозной диск вращается в плоскости, не параллельной по отношению к суппорту	Проверить сопрягающиеся поверхности суппорта
	Барabanные тормоза:	
	Установлены ненадлежащие тормозные колодки	Заменить колодки фирменными
	Ослабли заклепки на тормозных колодках, колодки неплотно прилегают	Заменить колодки
Засорены колесные тормозные механизмы	Очистить тормоза	
Ослабли возвратные пружины	Заменить пружины	

Клиновидный износ фрикционных накладок	Дисковые тормоза:	
	Тормозной диск вращается в плоскости, непараллельной по отношению к суппорту	Проверить сопрягающиеся поверхности суппорта
Педали тормоза вибрируют	Дисковые тормоза:	
	Слишком велик люфт подшипников ступицы колеса	Заменить подшипники
	Боковое биение или слишком большой разброс толщины горизонтального диска	Проверить биение и толщину диска по всей его поверхности, проточить либо заменить диск
	Тормозной диск вращается в плоскости, непараллельной по отношению к суппорту	Проверить сопрягающиеся поверхности суппорта
	Барабанные тормоза:	
	Тормозной диск деформирован из-за неравномерной затяжки болтов крепления колеса	Затянуть болты надлежащим моментом
	Неровная поверхность прилегания диска колеса к тормозному барабану, вследствие чего происходит заедание барабана	Починять диски местами. Расточить тормозной барабан с установленным колесом на специальном станке

КОЛЕСА И ШИНЫ

Автомобили Volkswagen Käfer оснащены серийными колесами с дисками размером 4 1/2 Jx15 и шинами 5 60-15/6 00-15 или 155 SR 15.

Все диски колес снабжены ребордой, которая представляет собой впрессованный в край диска гребень. Этот гребень в экстремальных условиях езды препятствует сколу бескамерной шины с диска.

Внимание! Если на автомобиль устанавливаются легкосплавные диски колес, то, как правило, необходимы и более длинные болты крепления колес. Ни в коем случае нельзя перепутывать колесные болты, иначе повредится колесный тормозной механизм.

Балансировка колес

Колеса балансируются на заводе-изготовителе. Балансировка необходима для устранения неравномерного распределения материала и неточностей изготовления колеса. В процессе эксплуатации автомобиля разбалансировка колес проявляется в виде тряски и вибраций. Это со временем может привести к повреждению шаровых опор подвески, что вызывает нарастающую вибрацию всего автомобиля. Первым признаком разбалансировки колес является вибрация руля.

Колеса необходимо балансировать, как правило, через каждые 15.000 км пробега и после каждого ремонта шин, так как вследствие износа и ремонта меняется распределение веса и материала на шинах.

Износ шин

Шины правильно отбалансированных колес при поддержании предписанного давления в них, правильной регулировки геометрии колес

и исправных амортизаторов изнашиваются приблизительно равномерно по всей поверхности беговой дорожки. Говорить о сроке службы конкретных марок шин не имеет смысла, т.к. этот срок зависит от многих факторов: качества дорог, по которым ездит автомобиль, давления воздуха в шинах, стиля вождения, погодных условий.

Быстрому износу шин способствует прежде всего спортивная манера езды, резков трогание с места и резков торможение.

Внимание! Правила дорожного движения требуют, чтобы глубина профиля протектора шин была не менее 1,6 мм, причем эта глубина должна быть одинакова по всей поверхности протектора. Тем не менее, по соображениям безопасности рекомендуем заменять шины уже при глубине профиля 3 мм.

Неравномерный износ шин

Неравномерный износ шин в большинстве случаев возникает из-за слишком низкого или слишком высокого давления воздуха в них, а также может быть следствием ошибок в установке колес и их балансировке, плохого состояния амортизаторов, дисков колес или тормозных барабанов.

Перед любой поездкой в первую очередь необходимо проверять давление воздуха в шинах.

Внимание! Давление воздуха нужно проверять на холодных шинах, потому что в результате езды шины нагреваются, и давление в них возрастает. Не следует выпускать из нагретых шин часть воздуха для достижения "правильного" давления.

При повышенном давлении в шинах сильнее всего изнашивается середина протектора.

Давление воздуха в шинах				
Размер шин	Давление, бар (атм)			
	Средняя загрузка		Полная загрузка	
	передние	задние	передние	задние
5 60-15 4 PR 6 00-15 L4 PR	1,1	1,9	1,3	1,9
155 SR 13	1,3	1,9	1,3	1,9

Примечание. При использовании зимних или летних шин Во всех колесах нужно увеличить на 0,2 бар. Это также рекомендуется выполнять перед длительной поездкой по шоссе на больших скоростях.

Замена колес

Не рекомендуется менять колеса без необходимости, т.к. при их частом снятии и установке (последнее на практике обычно производится без динамометрического ключа и поэтому не гарантирует равномерной и надлежащей затяжки болтов) может произойти деформация тормозных барабанов.

Рекомендуется эксплуатировать шины до их износа на передних колесах. При достижении границы износа:

- Установить спереди два новых колеса или установить одно запасное и одно новое колесо.
- Сзади оставить старые колеса.

При замене колес целесообразно менять направление вращения шин, так как при этом они подвергаются ускоренному износу.

Внимание! Момент затяжки болтов крепления колес составляет 130 Нм (13 кгсм).

Геометрические параметры установки колес

Получить оптимальные ходовые качества и минимальный износ шин можно лишь при правильной установке колес. При ненормальном износе шин и плохой устойчивости автомобиля на дороге (плохая управляемость на поворотах) необходимо провести соответствующие измерения (они выполняются в специализированной мастерской).

В случае, если нет возможности произвести комплексные измерения, следует ограничиться проверкой развала и схождения колес.

При выполнении измерений нужно соблюдать следующие требования:

- автомобиль должен стоять на ровной горизонтальной поверхности;

- давление в шинах должно соответствовать норме;

- автомобиль должен быть ненагружен (с запасным колесом и (по возможности) заполненным баком);

- рулевое управление должно быть правильно отрегулировано;

- не должно быть люфта в рулевых тягах.

Перед проверкой автомобиль нужно качнуть спереди несколько раз, чтобы передняя подвеска установилась в рабочее положение.

Проверка и регулировка развала передних колес (подвеска на торсионах)

Проверка

- Установить колеса прямо.
- Приложить к диску колеса угломер, отметить мелом место приложения прибора.



- Установить прибор так, чтобы воздушный пузырек установился в среднее положение.

- Считать значение развала.

- Перекатить автомобиль на пол-оборота колес вперед.

- Еще раз приложить угломер к месту, отмеченному мелом, и повторить измерение.

Среднее значение развала определяется по первому и второму измерениям.

Регулировка

Развал передних колес регулируется путем вращения эксцентриковой втулки.

- Установить угломер под предписанным углом развала (см. таблицу в конце главы).

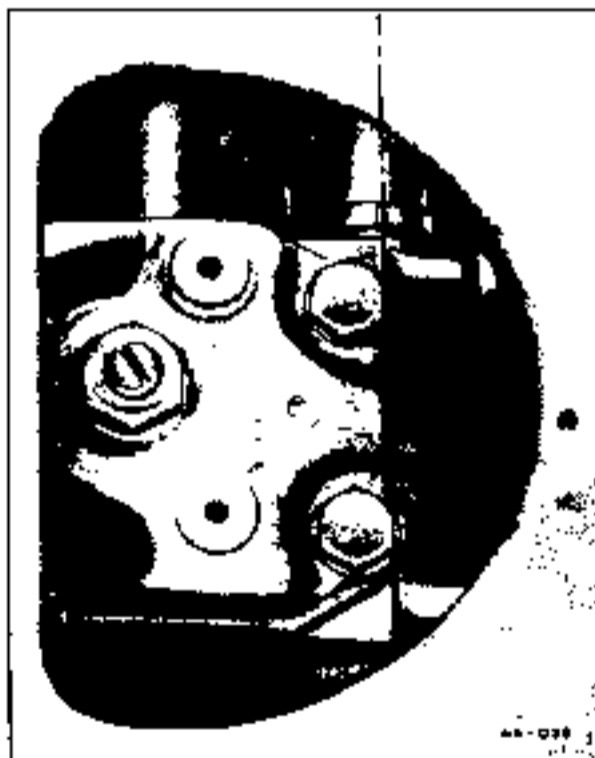
и приставить к диску колеса в место, отмеченном мелом.



- Ослабить шестигранную гайку на верхнем опорном шарнире (см. стрелку) и вращать эксцентриковую втулку до тех пор, пока уровень не установится в среднее положение.
- После регулировки затянуть шестигранную гайку.

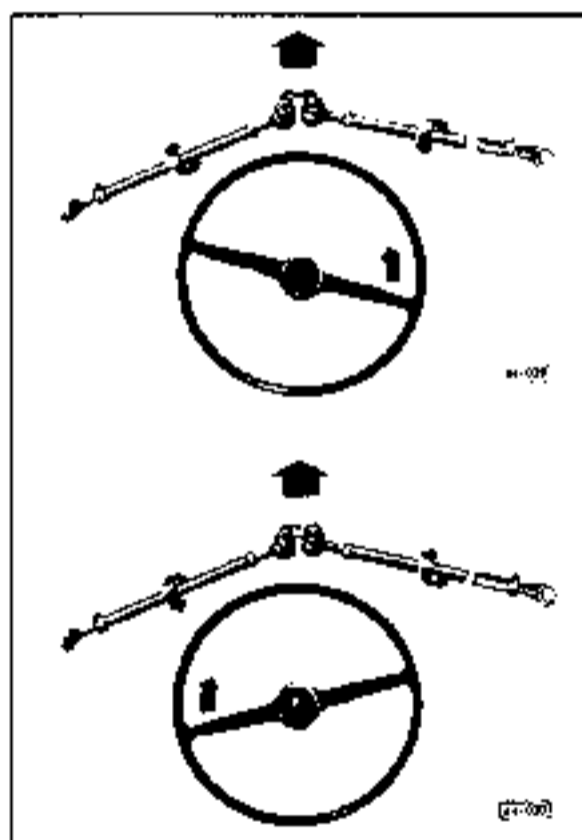
Регулировка схождения передних колес

- Установить роликовый механизм рулевого управления в среднее положение.



- Маркировочное кольцо на рулевом валу должно располагаться соосно с краем картера рулевой передачи.

- Установить прибор для измерения схождения колес на верхнюю часть диска колеса и пометить мелом место установки. Установить измерительную шкалу прибора на ноль.
- Перекатить автомобиль на пол-оборота колес вперед и приложить измерительный прибор к меловой отметке. Измеренное значение равно общему значению схождения.
- Сравнить измеренное значение с предписываемым (см. таблицу в конце главы).
- Если схождение слишком велико, вращать оба наконечника назад по отношению к направлению движения автомобиля.
- Если схождение слишком мало, вращать оба наконечника вперед по отношению к направлению движения.
- Перед регулировкой схождения ослабить контргайки или стяжные хомуты на поперечных рулевых тягах.



Внимание! Если спицы рулевого колеса при движении прямо расположены под углом, нужно выправить положение рулевого механизма. В зависимости от того, в какую сторону наклонены спицы рулевого колеса, следует удлинить одну поперечную рулевую тягу, в другую - укоротить на тот же размер.

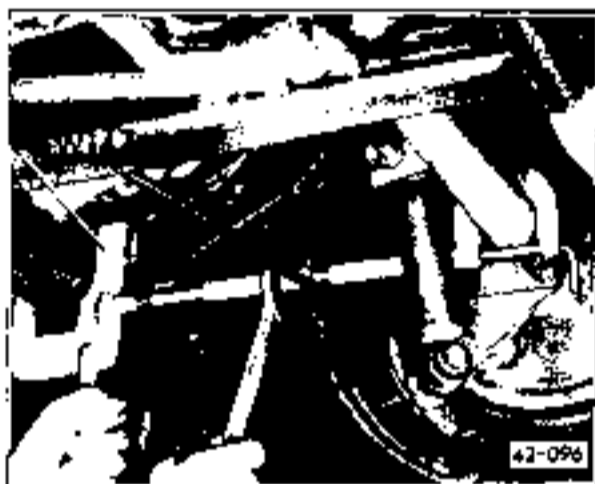
Если поперечные рулевые тяги удлиняются или укорачиваются на одинаковую величину, то схождение не изменяется.

Внимание! Неправильное положение рулевого управления нельзя выправить простой перестановкой рулевого колеса.

- Затянуть контргайки или затяжные хомуты на поперечных рулевых тягах.

Регулировка развала задних колес (задний мост с независимой подвеской)

Схождение задних колес может быть изменено путем сдвига кожуха полуоси в продольных отверстиях упругого рычага. Для этого требуется специальное приспособление.



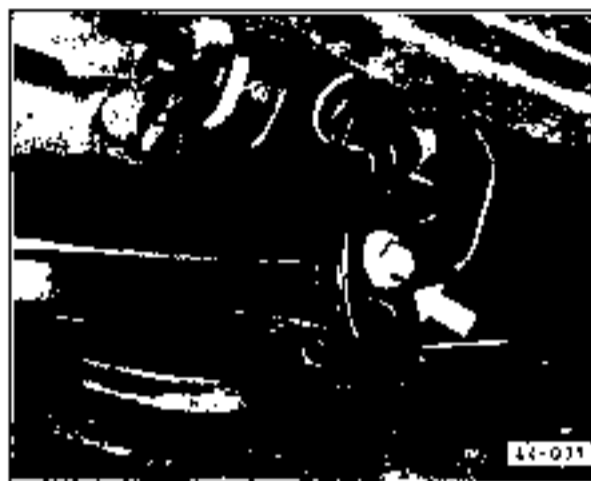
- Установить приспособление для регулировки развала, ослабить болты на опорном фланце кожуха полуоси и установить прибор для измерения развала на требуемое значение.
- Затянуть болты на опорном фланце кожуха полуоси.

Перед считыванием показаний освободить приспособление.

Регулировка развала передних колес (подвеска с амортизаторными стойками)

Развал передних колес можно регулировать по отдельности для каждого колеса путем поворота эксцентриковых болтов на качающемся рычаге. Установленный в сайлент-блоке поперечный качающийся рычаг можно при этом сдвинуть в сторону приблизительно на 12 мм, что соответствует изменению развала примерно на 1°.

Развал регулируется на колесах, стоящих на земле.



- Слегка ослабить гайку растяжки на раче (максимум на один шаг резьбы).
- Установить на угломере требуемую величину и приложить его к диску колеса.
- Вращать эксцентриковый болт (см. стрелку) до тех пор, пока не будет получено предписанное значение развала.
- Затянуть гайку, еще раз проверить развал, при необходимости откорректировать.

Регулировка схождения передних колес (подвеска с амортизаторными стойками)

- Установить автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.
- Установить передние колеса прямо.
- Установить прибор для измерения схождения колес спереди на закраину диска колеса на высоте его центра. Установить шкалу прибора на ноль и отметить мелом точку замера.
- Перекатить автомобиль вперед на пол-оборота колес. Установить прибор для измерения схождения колес сзади на закраину диска колеса к отмеченной мелом точке и произвести измерение.
- Сравнить измеренное значение с требуемой величиной (см. таблицу в конце главы).
- Схождение можно регулировать только на правой поперечной рулевой тяге. С этой целью ослабить на ней внутренний зажимной хомут и внешнюю шестигранную гайку.
- Установить предписанное значение схождения колес путем поворачивания поперечной рулевой тяги.

Внимание! Если регулировка схождения колес производится при помощи оптического измерительного прибора, нужно проверить, стоит ли рулевое колесо в среднем

положении при колесах, установленных прямо (спицы рулевого колеса должны располагаться горизонтально). В противном случае рулевое колесо нужно переставить.

Внимание! Если регулировка схождения колес производится при помощи механического измерительного прибора, то при пробной поездке нужно проверить, находится ли рулевое колесо в среднем положении при движении по прямой. Если нет, переставить его.

■ Застопорить поперечную рулевую тягу стяжными хомутами и контргайками.

Установочные значения углов схождения и развала колес

Примечание. Данные, приведенные в таблице, относятся ко всем вариантам автомобиля, находящегося в дорожном состоянии.

Указание. 10 угловых минут соответствуют схождению колес в 1,2 мм (для 15-дюймовых шин)

Передняя подвеска	Катег 1200 и 1300 (подвеска на торсионах)	Катег 1302 и 1303 (подвеска на амортизаторных стойках)
Общее схождение ненагруженных передних колес:	+30 ±15'	+30 ±15'
Развал передних колес, установленных прямо	+30 ±20'	+10 ±20' -40'
Максимальная допустимая разница между обеими сторонами автомобиля	30'	30'
Разница в схождениях при повороте колес на 20° влево и вправо		
влево	-1°20' ±30'	-
вправо	-2°10' ±30'	-
до шасси № 1142 В1В 457	-	-30 ±30'
начальная с шасси № 1152 000 001	-	-1° ±30'
Продольный наклон оси поворотно-кулака	3°20' ±1'	2° ±35'
соответствует разности схождения колес на 20° влево и на 20° вправо	2°15' ±40'	1°20' ±25'
Максимальная допустимая разница между левой и правой сторонами автомобиля	1°	1°

Задняя подвеска	Катег 1200 и 1300 (подвеска на торсионах)	Катег 1302 и 1303 (подвеска на амортизаторных стойках)
	независимая	с диагональным балансирами
Развал при обычной регулировке после пробега минимум 500 км:		
все автомобили	-	-1° ±40'
Катег 1200 кабриолет	+1° ±3° +15' ±1'	-
Максимальное допустимое отклонение	-1°30'	-
Максимальная допустимая разность развала обших колес	20'	45'
Общее схождение при предписанном развале	-5° ±10'	0° ±15'
Максимальное допустимое отклонение в направлении вращения	макс. 10'	макс. 10'

Вычисление отклонения от направления движения

1) При величинах схождения с одинаковыми знаками ("+"/"+" или "-"/"-") нужно вычесть меньшее значение из большего и разделить на 2.

Пример:	
Величина схождения левого заднего колеса	Величина схождения правого заднего колеса
+15'	-5'
15' - 5' = 10'	
10' : 2 = 5'	

Отклонение от направления движения составляет 5'.

2) Величины схождения с разными знаками ("+"/"-") суммируются и сумма делится на 2.

Пример:	
Величина схождения левого заднего колеса	Величина схождения правого заднего колеса
+15'	-5'
15' + 5' = 20'	
20' : 2 = 10'	

Отклонение от направления движения составляет 10'.

Полученный результат является величиной фактического отклонения направления движения от продольной оси автомобиля.

Ненормальный износ шин

Признак	Причина
Повышенный износ шин на обеих сторонах протектора	Слишком низкое давление воздуха в шинах
Повышенный износ шин в середине протектора по всей поверхности	Слишком высокое давление воздуха в шинах
Износ боковых частей протектора	Статическая и динамическая разбалансировка колеса. Возможно, повышенное боковое биение диска, повышенный люфт в подшипниках ступицы колеса или осевых шарнирах
Износ середины протектора	Статическая разбалансировка колеса. Может быть следствием слишком большого радиального биения
Сильный износ отдельных мест в середине протектора	Следствие блокировки колеса при резком торможении. Возможно, отклонение тормозного барабана от круглой формы, что приводит к блокировке колеса в определенном положении
Пило- или чешуйчатобразный износ протектора	Следствие перегрузки автомобиля
Резиновые язычки на боковых краях протектора	Неправильная установка колеса. Проверить состояние задних амортизаторов
Заусенцы на боковых поверхностях передних колес	Неправильная регулировка геометрии колес, частая езда по сильно выгнутой дороге, быстрая езда на поворотах
Проблемы в каркасе шины (поначалу видны только в местах повреждения)	Следствие езды по камням с острыми краями, повреждения прорыва стальной проволоки

КУЗОВ

В автомобилях Volkswagen Kafer рама и кузов соединяются болтами. Обе части выполняют несущие функции и вместе образуют жесткий корпус автомобиля, к которому крепятся крылья, подножки, капот и бамперы.

Кузов установлен на раме и уплотнен резиновыми уплотнителями. В случае сильных повреждений его можно целиком отделить от рамы.

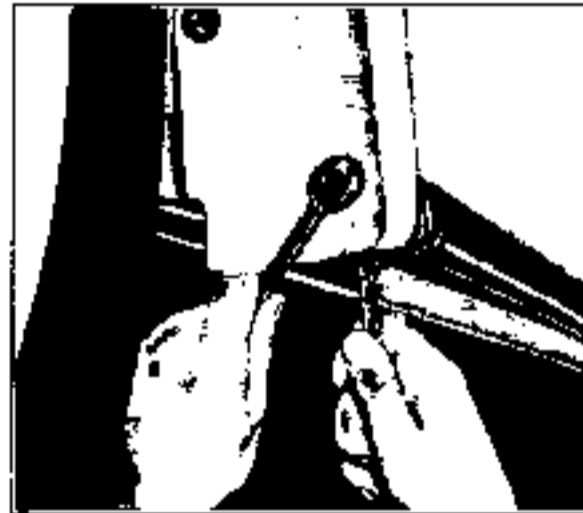
Снятие и установка передних крыльев

Снятие

- Ослабить болты крепления переднего колеса, поднять автомобиль и установить его на опоры. Снять колесо.
- Снять бампер. Снять с крыла уплотнения кронштейна бампера.

Внимание! В автомобилях с указателями поворотов в бамперах сначала снять указатели.

- Снять фары и указатели поворотов, вытянуть провод из кожуха фары. Вынуть защитные втулки указателей поворотов из отверстий в крыле.



- Отвернуть шестигранные болты с гайками между крылом и обшивкой дверного проема. Отвернуть шестигранные болты крепления крыла и снять крыло.

Установка

- Проверить уплотнитель на пригодность для дальнейшего использования, при необходимости заменить.
- При необходимости прогнать резьбу в резьбовых отверстиях под болты крыла, смазать болты универсальной смазкой.
- Установить крыло на место, вернуть все болты вручную. Установить уплотнитель и затянуть болты.
- В случае необходимости заменить резиновую прокладку между крылом и обшивкой дверного проема.
- Установить на крыло указатели поворотов (если это предусмотрено конструкцией), подсоединить электрические провода.
- Установить и отрегулировать фары.

- Установить бампер и закрепить на нем указатели поворотов (если они предусмотрены конструкцией).
- Установить колесо, опустить автомобиль и затянуть болты крепления колеса моментом 130 Нм (13 кгсм).

Снятие и установка задних крыльев

Снятие

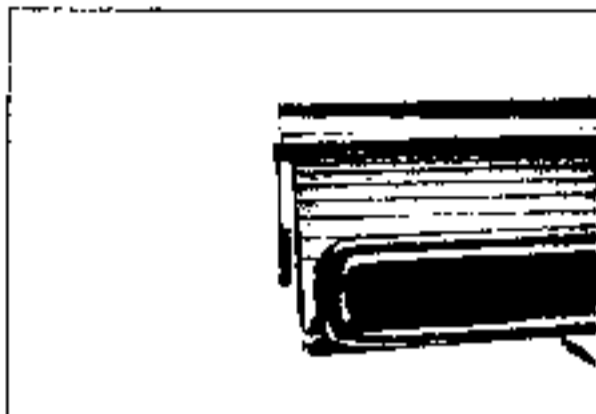
- Ослабить болты крепления заднего колеса, поднять заднюю часть автомобиля и установить ее на опоры. Снять колесо.
- Снять задние фонари и вытянуть назад жгут проводов.
- Снять задний бампер с кронштейном и убрать уплотнение кронштейна.
- Отвернуть шестигранные болты крепления крыла и подножки.



- Снять крыло и брызговик.

Установка

- Проверить брызговик крыла на пригодность для дальнейшего использования, при необходимости заменить.
- При необходимости прогнать резьбу в резьбовых отверстиях под болты крыла, смазать болты.
- Установить на место крыло, ввернуть вручную болты, установить брызговик и затянуть болты. Проследить за правильностью расположения брызговика при установке крыла.

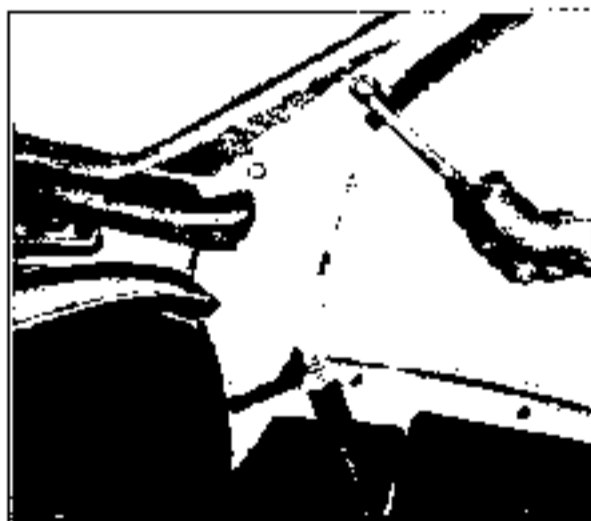


- При необходимости заменить резиновую прокладку между крылом и обшивкой дверного проема.
- Установить уплотнение кронштейна бампера в вырез на крыле. При установке бампера проследить за равномерностью расположения уплотнения.
- Установить задние фонари. Проследить за положением резинового уплотнения между корпусом фонарей и крылом, при необходимости заменить уплотнение. Подсоединить электрические провода к фонарям и проверить работу фонарей.
- Установить колесо, опустить автомобиль и затянуть болты крепления колеса моментом 130 Нм (13 кгсм).

Снятие и установка крышки багажника

Снятие

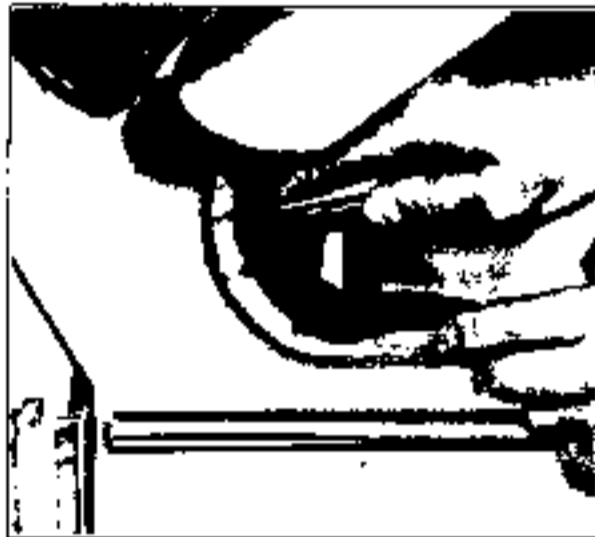
- Пометить положение крышки багажника слева и справа, а также положение шарнирной петли при помощи чертилки (этим облегчается установка старой крышки на прежнее место относительно шарнирной петли).



- Открыть крышку багажника. Убрать воздухозаборник (область перед ветровым стеклом), чтобы избежать его повреждений при снятии крышки. Отвернуть 2 болта крепления крышки и снять ее.

Установка

- Если вновь устанавливается старая крышка, совместить метки на ней и на шарнирной петле.



- Обратите внимание на состояние и правильность установки резинового уплотнения, при необходимости заменить его.
- Закрепить крышку и путем сдвига в продольных отверстиях подогнать ее. Затянуть болты.
- Путем нескольких открываний и закрываний проверить, хорошо ли входит крышка в замок. При необходимости отрегулировать взаимное положение замка и верхней части крышки.

Снятие и установка замка крышки багажника

Снятие



- Отвернуть два шестигранных болта на верхней части замка. Снять стержень с подкладкой и верхней частью замка.



- В отверстия замка ослабить затяжные болты стопора. Связать зубилом четыре заклепки и вынуть вниз нижнюю часть замка.

Установка

Замок сконструирован так, что при разрыве его тяги автоматически отскакивает назад запорный ригель, который блокирует цапфу кронштейна замка при закрытом капоте. После этого цапфа освобождается, и капот можно открывать.

- Закрепить (временно) болтом тягу замка к его стопору. Приклепать нижнюю часть замка к его кронштейну.



- *Закрепить болт, приподняв тягу замка и закрепить ее. Перегнуть тягу за зажимным болтом.*
- Верхняя часть крышки замка: положить на крышку багажника стержень с подкладкой. Вдвинуть толкатель стопора в крышку. Затянуть шестигранные болты с шайбами.
- Путем нескольких открываний и закрываний проверить установку замка и длину его цапфы. Отрегулировать длину цапфы путем ее вворачивания или выворачивания (после ослабления контргайки).



- Проверить регулировку тяги замка, при необходимости отрегулировать тягу и загнуть выступающий конец проволоки. Слегка смазать стопор замка и его цапфу.

Снятие и установка капота

Снятие

- Открыть капот.
- Снять воздушный фильтр с двигателя и закрыть чем-либо всасывающий патрубок.
- Отсоединить провод от фонаря освещения номерного знака и снять фонарь с капота.
- Отвернуть по два болта из шарниров капота и, преодолевая натяжение пружины, вынуть капот вверх. При этом отцепить пружину из верхних вырезов.



Установка

- Слегка приподнять капот. Удерживая его под углом, поставить пружину на место. Нажать на капот немного вверх и закрепить ко второй петле.



- Сдвинуть капот в продольных отверстиях так, чтобы обеспечить его равномерное прилегание и уплотнение. Затянуть болты и путем нескольких открываний и закрываний проверить, хорошо ли входит капот в замок.

Снятие и установка замка капота

Снятие

- Отвернуть три болта на внутренней стороне капота. Придержав замок рукой и вынуть стержень.
- Снять замок.



Установка

- Проверить замок, стержень и подкладки, при необходимости заменить.
- Установить замок на нижнюю сторону капота, а стержень с подкладкой поставить сверху. Закрепить замок капота вместе со стержнем.
- Определить точное положение замка путем нескольких открываний и закрываний капота. При необходимости подогнать замок, сдвигая его крепежную пластину в продольных отверстиях.



Проверка водостоков сдвижной крыши (кабриолет)

- Вода, попадающая в вырез сдвижной крыши, стекает вниз по водостокам, расположенным в ее переднем и заднем скатах.
- Передний водосток можно очистить сверху сжатым воздухом или гибкой стальной проволокой после складывания крыши.

- Задний водосток можно очистить снизу после снятия обшивки (таким же способом).

В случае установки нового водостока следует обратить внимание на то, чтобы не образовался загиб. Новые водостоки втягиваются и приклеиваются универсальным клеем.

Замена уплотнения сдвижной крыши (кабриолет)

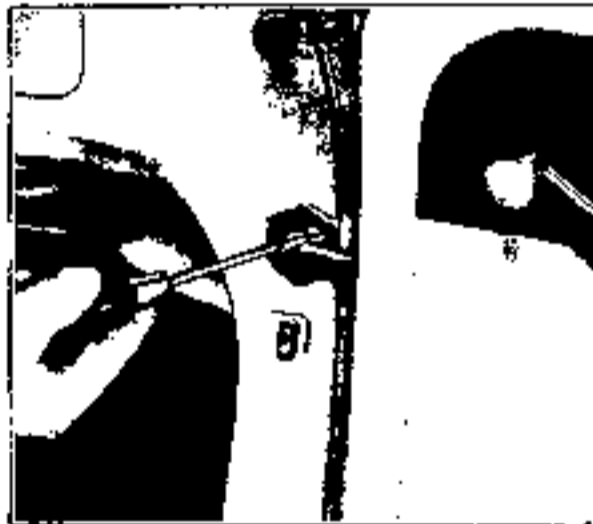
Если уплотнение сдвижной крыши повреждено, его можно заменить. Изношенные уплотнители в вырезе крыши нужно удалить и заменить новыми. В вырез крыши универсальным клеем наклеиваются спереди и по сторонам длинные полоски, а сзади - короткая полоска. Задняя короткая уплотнительная полоска должна быть наклеена так, чтобы она перекрывала задние закругления выреза в крыше. Передняя уплотнительная полоска вставляется так, чтобы между уплотнениями не осталось промежутков.

Резиновое уплотнение открываемой части крыши можно заменить при снятой крыше. Старое уплотнение нужно удалить и приклеить новое универсальным клеем.

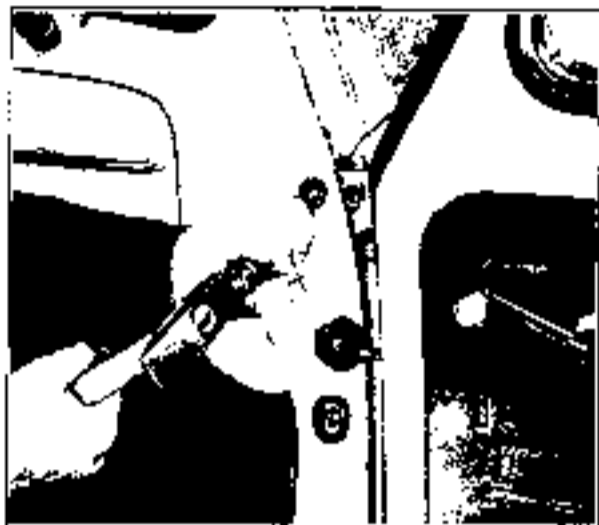
Снятие и установка дверей

Снятие

- Ослабить стопор двери на петле.



- Сделать при помощи чертилки метки на петле и раме (см. стрелку).



- Вынуть пробки для крепежных болтов из обшивки. Ослабить (вначале ударами по выколотке) болты с крестообразным шлицем, а затем отвернуть их. Снять дверь.
- Если необходимо только снять дверь или заменить ось петли, то по возможности нужно удалить ось при помощи съемника, так как при выбивании ее молотком с помощью стержня можно деформировать петлю или кузов.

Установка

- Проверить уплотнение двери, при необходимости наклеить новые уплотнители универсальным клеем.
- Снять фиксирующую пластину на замочной стойке (для лучшей подгонки двери). Установить и подогнать дверь, добившись совпадения меток на стойке и петлях. Дверь должна иметь одинаковый зазор до кузова по всей длине кромки и не выступать наружу.

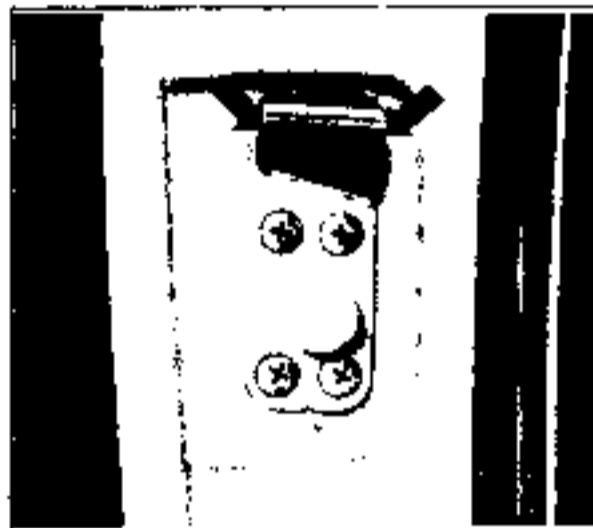
Внимание! Петли двери вначале нужно закрепить свободно к пластинам с резьбовыми отверстиями, которые могут сдвигаться в нижнем и верхнем держателях. Затем необходимо подогнать дверь и окончательно затянуть болты.

- Установить и отрегулировать фиксирующую пластину.
- Вынуть пластмассовые пробки из петель и смазать петли консистентной смазкой при помощи шприца.
- Смазать соприкасающиеся поверхности защелки замка и фиксирующей пластины тонким слоем вазелина или пасты на основе MoS₂.

Регулировка фиксирующих пластин дверей

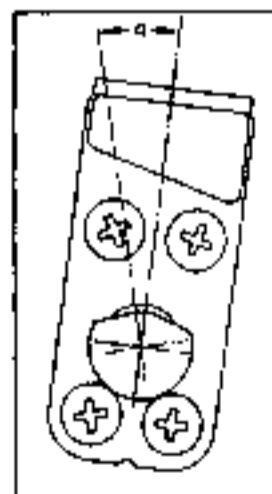
Если люфт двери не удастся устранить путем регулировки фиксирующей пластины, то заменять ее не обязательно. Во многих случаях достаточно проложить между клином замка и фиксирующей пластиной листовую прокладку толщиной 0,5-1,5 мм. Для этого нужно выполнить следующее:

- Отвернуть 2 винта с потайной головкой из U-образной части фиксирующей пластины. Подложить листовую прокладку и закрепить ее вместе с клином замка.



- Снять фиксирующую пластину и подогнать дверь (см. выше раздел "Снятие и установка дверей").
- Установить фиксирующую пластину в соответствии с метками, нанесенными посередине на замочной стойке, закрепить пластину и при необходимости отрегулировать. Неправильную установку фиксирующей пластины можно откорректировать следующим образом.

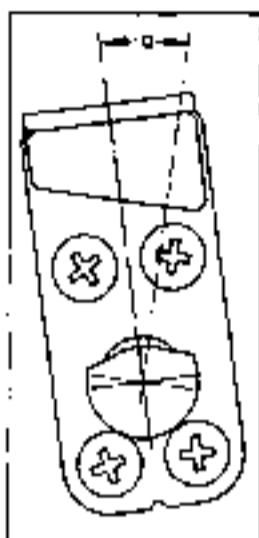
Если дверь закрывается слишком туго, а ее ручка имеет затрудненный ход, значит, фиксирующая пластина наклонена слишком далеко внутрь, и нужно откорректировать размер "а".



Если дверь при закрытии не доходит до своего конечного положения, а отскакивает назад в положение стопорения, то это значит, что фиксирующая пластина сверху отклонена слишком далеко наружу, и необходимо откорректировать размер "а".

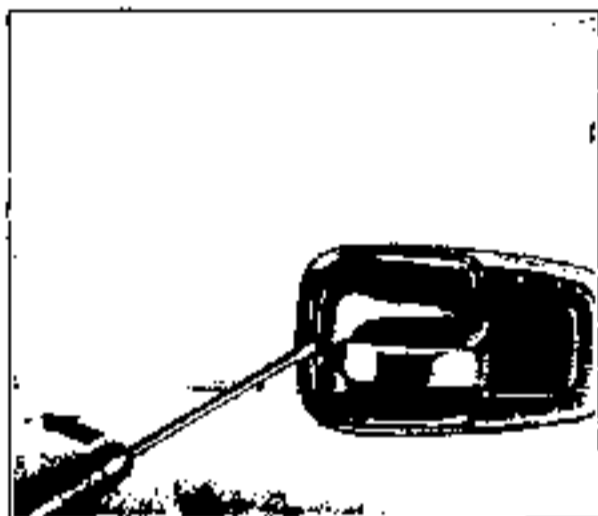
Если дверь при открывании оседает и выходит из дверного проема не параллельно ему, значит, фиксирующая пластина установлена слишком высоко (спустить ее).

Если дверь при закрытии лишь доходит до положения стопорения и отскакивает назад из конечного положения, значит, фиксирующая пластина установлена слишком глубоко (поднять ее).



Снятие и установка обшивки дверей

Снятие



- Вытолкнуть отверткой чашку рукоятки внутреннего механизма открывания двери и отвернуть винт с крестообразным шлицем из чашки.



- Снять рукоятку стеклоподъемника. Для этого снять пластмассовую накладку рукоятки и отвернуть болт.
- Снять обшивку двери (отжать отверткой).
Внимание! На двери пассажира (и, в некоторых вариантах, водителя) закреплен держатель подлокотника. При его снятии обшивку двери нужно слегка оттянуть вверх.

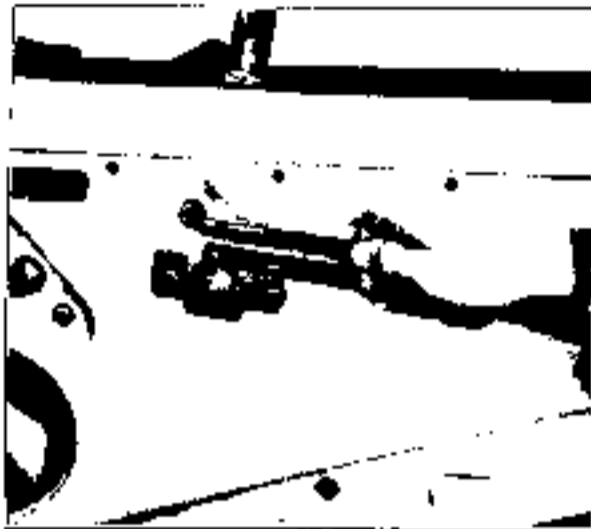
Установка

- Слегка смазать дверь изнутри универсальным клеем и приклеить полихлорвиниловую пленку.
Внимание! Пленка должна быть хорошо натянута в нижней части проема.
- Установить обшивку двери.
Внимание! Обшивку нужно устанавливать с держателем подлокотника (если имеется) на накладку кронштейна.
- Установить рукоятку стеклоподъемника так, чтобы при закрытом окне она располагалась вертикально вниз. Надеть накладку рукоятки.
- Установить внутренний механизм замка двери и чашку рукоятки.

Снятие и установка стеклоподъемников

Снятие

- Снять обшивку двери
- Отвернуть 4 шестигранных болта на стеклоподъемнике. Сдвинуть стекло вверх. Отвернуть 5 шестигранных болтов и шестигранный болт форточка на внутренней обшивке двери.



- Прижать стеклоподъемник к наружной обшивке двери и вынуть вниз. Опустить стекло двери, немного наклонить и вынуть из двери.



- Отвернуть винт с крестообразным шлицем на верхней планке дверного окна и шестигранный болт в зоне механизма стеклоподъемника на внутренней обшивке двери, вынуть переднюю направляющую планку окна с рамкой форточек.



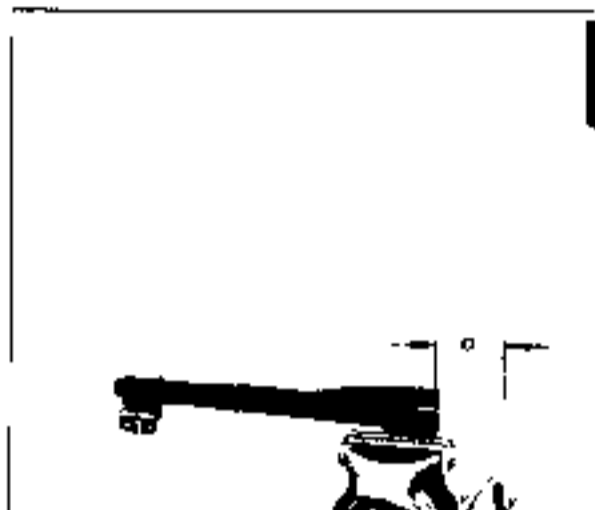
- В случае необходимости снять декоративные планки окна двери вместе с резиновыми уплотнителями. Выдавить снизу зажимы декоративных планок. Снять резиновый уплотнитель с внутренней обшивки двери. Извлечь задние направляющие стекла вверх из оконной шахты. Направляющую планку стекла можно вынуть вниз после отворачивания шестигранного болта на установочной стойке.



Установка

- Проверить планки направляющих окна, оконные направляющие и зажимы держателей, при необходимости заменить. Задняя направляющая поставляется в виде прямой готовой детали. Перед установкой ее нужно соответствующим образом согнуть и зажать в зажимах держателя и задней направляющей планки.

Внимание! Если планка стеклоподъемника отсоединилась от оконного стекла, то ее необходимо снова установить на место, на расстоянии приблизительно 80 мм (размер "а") от прямой направляющей стороны, как показано на рисунке.

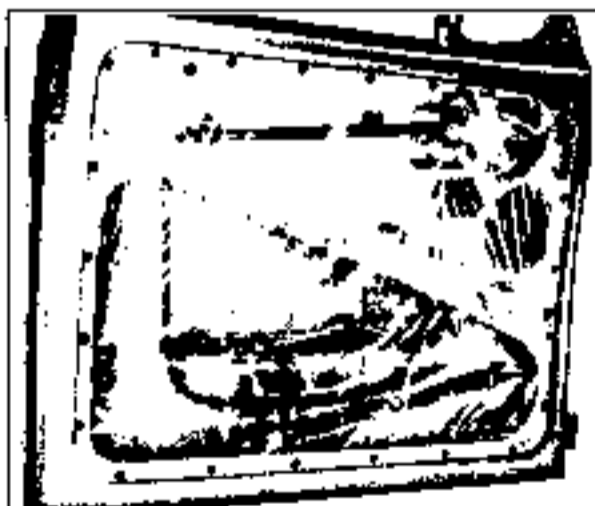


- Перед установкой слегка смазать трос тяги стеклоподъемника универсальной консистентной смазкой. Обеспечить прочность посадки амортизаторных полосок в двери и чистоту отверстий внизу двери.

- Установить и закрепить переднюю направляющую планку окна с рамкой форточка. Вставить снизу в направляющие стекло окна и передвинуть его вверх. Установить стеклоподъемник и закрепить на внутренней дверной панели.

Внимание! Если стеклоподъемник невозможно передвинуть к передней направляющей окна, нужно немного приподнять форточку.

- Сдвинуть вниз оконное стекло и неплотно закрепить справа и слева планку стеклоподъемника к стеклоподъемнику. Несколько раз открыть и закрыть окно, и после этого плотно затянуть шестигранные болты планки.



- Наклеить полихлорвиниловую пленку универсальным клеем на внутреннюю панель двери. Установить обшивку двери.

Снятие и установка дверных ручек и цилиндров замков

Снятие



- Отвернуть винт с крестообразным шлицем возле дверного замка. Потянуть вперед и вынуть ручку двери.

- Для снятия цилиндра замка вставить ключ в замок (в противном случае выпадут пластинки цилиндра).



- Отвернуть болт крепления замка, запомнить положение пружины, снять кронштейн и пружину. Вынуть цилиндр.

- В случае, если ключ необходимо вынуть из цилиндра, обернуть цилиндр изоляционной лентой.

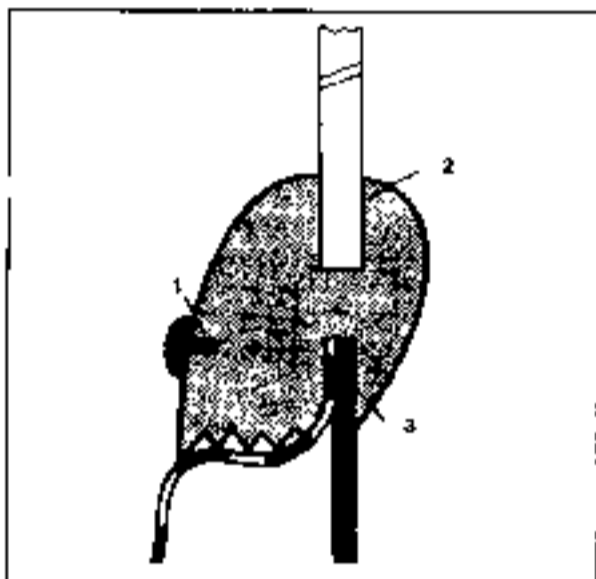
Установка

- Вставить ключ в цилиндр замка, поставить пружину и закрепить ее концы, установить и закрепить кронштейн.

- Вставить ручку в дверь. Сдвинуть назад, вернуть винт с крестообразным шлицем.

Замена ветрового и боковых стекол

- Если старый уплотнитель стекла планируется использовать повторно, очистить его.
- Уложить уплотнитель вокруг стекла. Если имеется декоративная рамка, вставить ее в уплотнитель.



1 - декоративная рамка; 2 - стекло; 3 - канавка

- Вложить в канавку 3 жгут или витой шнур. Для этого разжать уплотнитель при помощи отвертки и вставить по периметру жгут. Жгут должен глубоко лежать в канавке, а его концы должны располагаться посередине стекла.



- Вставить стекло и медленно вытянуть жгут; при этом края уплотнителя должны расположиться вокруг отбортовки кузова. Во время вытягивания жгута с внутренней стороны автомобиля помощник должен снаружи ударять ладонью по стеклу, чтобы вставить его.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование автомобилей VW Kafer рассчитано на напряжение 12 В.

В качестве генератора служит либо генератор переменного тока, либо генератор постоянного тока с регулятором напряжения и зарядного тока. Генератор приводится в действие от коленвала двигателя клиновидным ремнем.

Важнейшие потребители электрического тока в автомобиле:

- стартер;
- система зажигания;
- приборы освещения и световой сигнализации;
- стеклоочистители;
- приборы на панели приборов;
- звуковой сигнал;
- внутреннее освещение;
- дополнительное электрооборудование: обогреватель заднего стекла, вентилятор, магнитола и т.п.

К приборам освещения и световой сигнализации относятся фары, указатели поворотов, фонари стоп-сигнала, габаритные фонари и фонарь освещения номерного знака.

Стеклоочистители состоят из электродвигателя, системы тяг и щеток. Стеклоомыватель - пневматический. Его бачок, находящийся в багажнике, связан с двумя распылителями посредством гибких трубок.

К внутренним приборам относятся спидометр, указатель уровня топлива, счетчик пробега и контрольные лампы (аварийного давления масла, зарядки аккумулятора, включения дальнего света фар и указателей поворотов).

Система зажигания состоит из катушки зажигания, распределителя зажигания, высоковольтных проводов и свечей зажигания.

Предохранители, защищающие важнейшие электроцепи, собраны в одном блоке, который находится слева под панелью приборов.

Техническое обслуживание электрооборудования

Работоспособность электрооборудования автомобиля необходимо периодически проверять.

В рамках технического обслуживания проверяются и, при необходимости, регулируются или заменяются:

- угол опережения зажигания;
- свечи зажигания;
- уровень электролита в аккумуляторе;
- состояние угольных щеток генератора и стартера (через каждые 50.000 км пробега).

Внимание! При проведении любых работ с электрооборудованием необходимо отсоединять провод "массы" от аккумулятора.

Аккумулятор

Снятие и установка аккумулятора

Снятие

- Откинуть или вынуть заднее сиденье.
- Снять защитную крышку "плюсового" вывода аккумулятора.
- Отсоединить (если есть) диагностический разъем.
- Отсоединить от аккумулятора сначала провод "массы", а затем "плюсовой" провод.

- Отвернуть гайки крепления кронштейна аккумулятора и снять аккумулятор.

Установка

- Тщательно очистить выводы аккумулятора и смазать их специальной смазкой.
- Установить аккумулятор на место и закрепить.
- Подсоединить к аккумулятору сначала "плюсовой" провод, а затем провод "массы". Соединение провода "массы" и кузова должно быть произведено непосредственным и надежным контактом металлических поверхностей.

Проверка аккумулятора

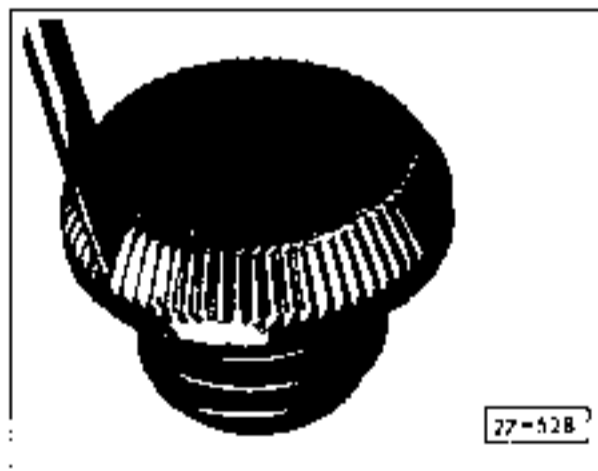
Проверка уровня электролита

Внимание! Электролит, находящийся в аккумуляторе, является агрессивным веществом, т.к. содержит серную кислоту. Не допускать попадания электролита на кожу, одежду или элементы автомобиля!

Уровень электролита должен находиться на 5 мм выше разделительных пластин аккумулятора. Если на аккумуляторе имеются метки уровня электролита, то уровень определяется по ним. Для доливки рекомендуется использовать только дистиллированную воду, а не хлоридную.

Аккумуляторы, не требующие обслуживания

С августа 1981 г. на всех вариантах автомобиля VW Kaber устанавливались аккумуляторы, не требующие обслуживания. Такие аккумуляторы при нормальных условиях эксплуатации почти не нуждаются в уходе.



- В случае, если в аккумулятор все же нужно долить дистиллированную воду, отвернуть пробки с помощью отвертки.

Указание. Для этого нужно проколоть подходящей отверткой пластиковую оболочку

в месте, где расположена специально предусмотренная для этого насечка

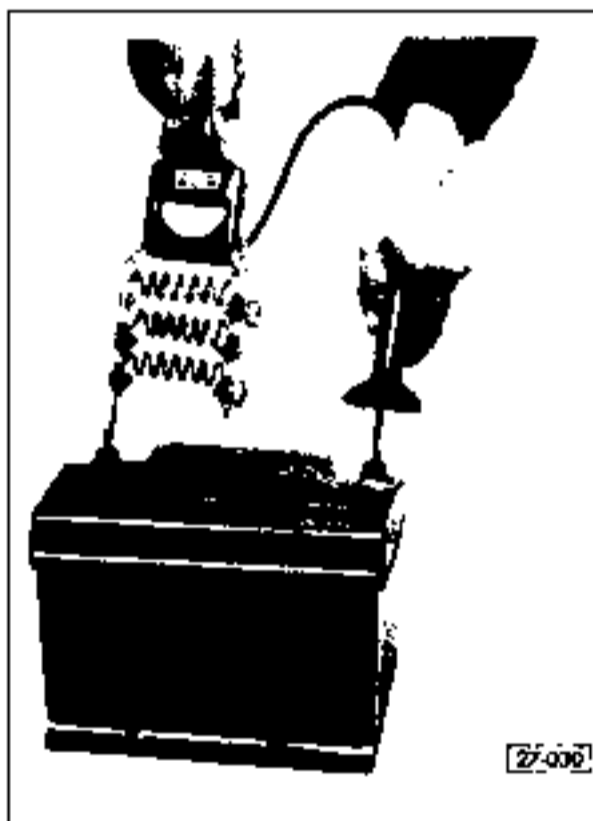
Проверка плотности электролита

Плотность электролита, наряду с напряжением, дает точное представление о степени зарядки аккумулятора. Для проверки плотности служит аккумуляторный ареометр.

Степень зарядки аккумулятора	Плотность электролита, г/см ³
Разряжен	1,12
Заряжен наполовину	1,20
Заряжен полностью	1,27

Измерение напряжения

Напряжение аккумулятора можно измерить при помощи вольтметра (см. снимок) или универсального тестера.



При нагрузочном токе около 110 А напряжение не должно быть ниже 9,0 В. Если во время измерений (длительностью от 5 до 10 с каждое) напряжение упадет ниже указанного значения, значит, аккумулятор либо разряжен, либо неисправен.

Для сохранения работоспособности и долговечности аккумулятора и электрооборудования необходимо соблюдать следующие требования:

- не оставлять двигатель работающим при отключенном аккумуляторе, так как это может привести к выходу из строя электрооборудования,

- если автомобиль ставится на стоянку на длительное время, снять аккумулятор и подзарядить приблизительно один раз в месяц. В противном случае аккумулятор может полностью разрядиться и прийти в негодность:

- соблюдать надлежащий ток зарядки аккумулятора. Он должен составлять примерно 10% от его емкости. Например, для аккумулятора емкостью 36 Ач ток должен быть около 3,6 А. На время зарядки нужно вывернуть пробки из аккумулятора и положить их на отверстие

Генератор

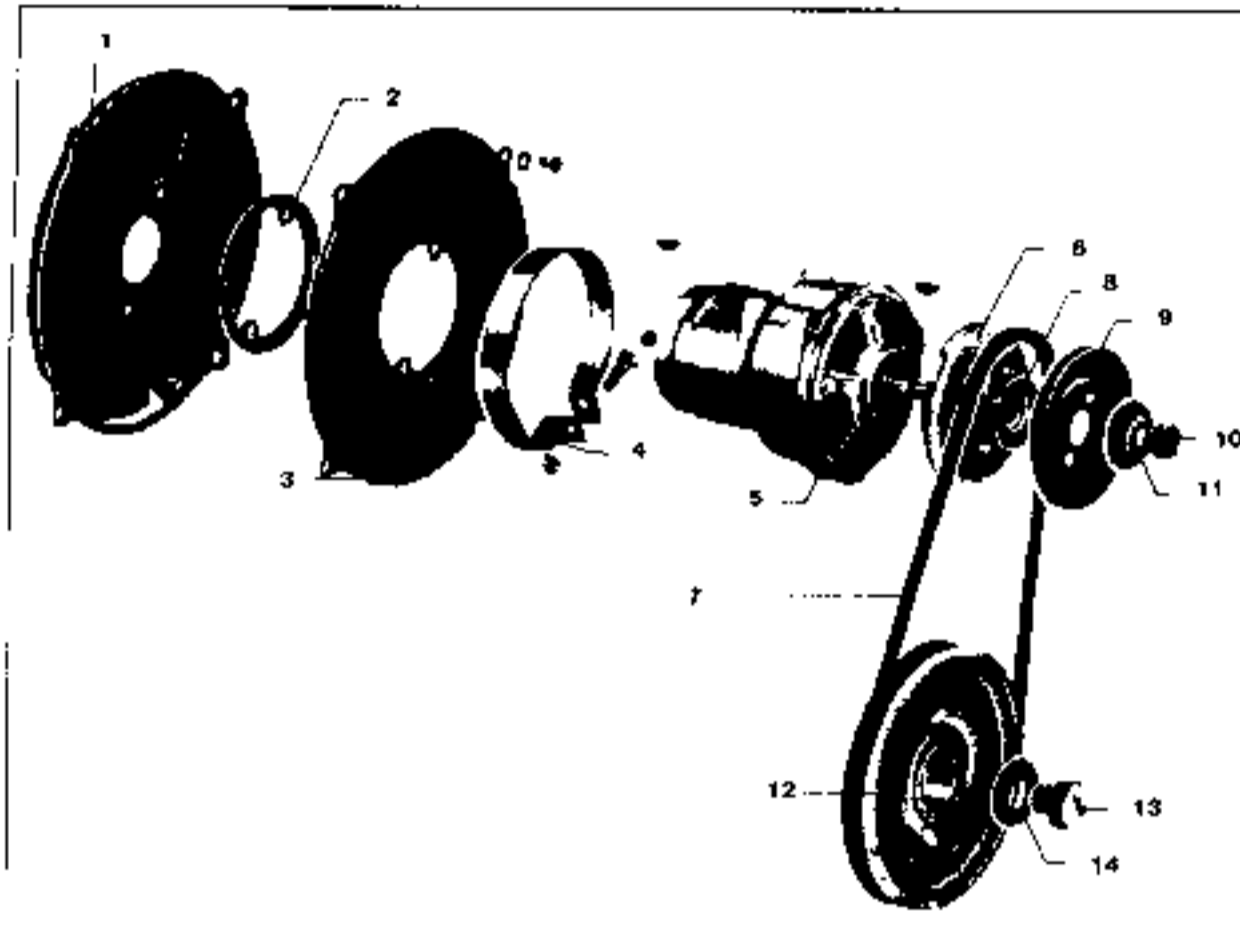
Снятие и установка генератора

Снятие

- Снять клиновидный ремень
- Снять карбюратор (см. раздел "Снятие и установка карбюратора")

Неисправности аккумулятора

Неисправность	Причина	Способ устранения
Слишком низкий уровень электролита	Перезарядка аккумулятора или испарения электролита (особенно летом)	Долить дистиллированную воду до надлежащего уровня
Электролит просачивается через пробки	Слишком высокое напряжение зарядки	Проверить регулятор напряжения, при необходимости заменить
	Высокий уровень электролита	Оскачать излишки электролита
Слишком низкая плотность электролита	Разряжен аккумулятор	Зарядить аккумулятор
	Неисправен генератор	Проверить генератор, при необходимости отремонтировать или заменить
	Короткое замыкание в электропроводке	Проверить контакты электропроводки
	Электролит содержит избыток воды из-за неправильного обслуживания аккумулятора	Довести содержание кислоты до нормы
Слишком высокая плотность электролита	Избыток кислоты	Довести содержание кислоты до нормы
	Разряжен аккумулятор	Зарядить аккумулятор
Мала отдаваемая мощность аккумулятора, падает напряжение	Слишком низкое напряжение зарядки	Проверить регулятор напряжения, при необходимости заменить
	Плохо закреплены или окислились клеммы на выводах аккумулятора	Проверить соединение с "массой", при необходимости подтянуть или зачистить клеммы
	Плохой контакт с "массой" между аккумулятором, двигателем и кузовом	Проверить контакт с "массой", при необходимости восстановить его и подтянуть резьбовые соединения
	Слишком большой саморазряд аккумулятора из-за загрязнения электролита	Заменить аккумулятор
	Сульфатация аккумулятора (появляются белые отложения на пластинах)	Зарядить аккумулятор слабым током для разрушения отложений. Если после повторной зарядки и разрядки отдаваемая мощность остается малой, заменить аккумулятор
	Завершился срок службы аккумулятора или выработана активная масса пластин	Заменить аккумулятор
Недостаточная зарядка аккумулятора	Неисправен генератор, регулятор напряжения или повреждены соединительные провода	Проверить генератор и регулятор напряжения, при необходимости заменить или отремонтировать. Проверить состояние и крепление проводов
	Слабое натяжение ремня привода генератора	Натянуть или заменить ремень
	Подключено слишком много энергопотребителей	Установить аккумулятор с большей емкостью или более мощный генератор
Постоянный перезаряд аккумулятора	Неисправен регулятор напряжения или генератор	Заменить регулятор напряжения или проверить генератор



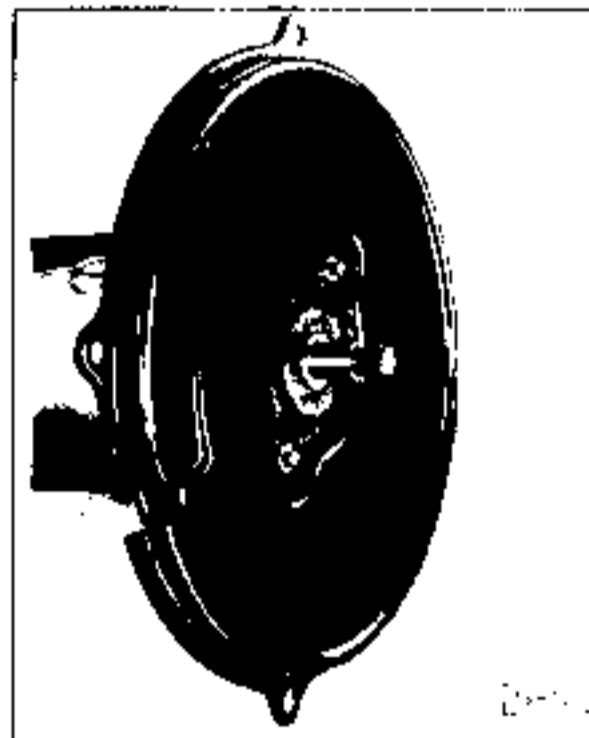
Генератор

1 - внутренняя крышка вентилятора (обратить внимание на монтажное положение), 2 - фланец жесткости, 3 - наружная крышка вентилятора; 4 - лепточный комут; 5 - генератор; 6 - передняя часть ременного шкива; 7 - клиновидный ремень (проверить и отрегулировать натяжение), 8 - дистанционная шайба; 9 - задняя часть ременного шкива; 10 - 60 Нм (5,0 кгсм); 11 - тарельчатая шайба; 12 - клиноременной шкив коленвала; 13 - 45 Нм (4,5 кгсм); 14 - тарельчатая пружина

- Отвернуть болт снизу справа на кожухе вентилятора.
- Отвернуть 4 винта на крышке вентилятора.
- Ослабить лепточный комут генератора.
- Сильно прижать корпус вентилятора монтажкой и извлечь генератор.
- Снять вентилятор и его крышку.

Установка

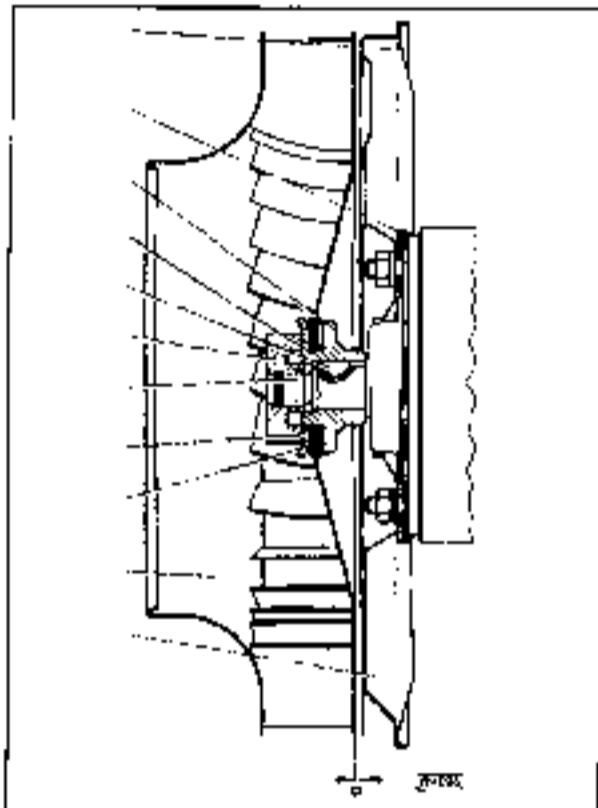
- Соединить генератор с крышками вентилятора и фланцем жесткости таким образом, чтобы шлиц впуска охлажденного воздуха (см. стрелку) внутренней крышки при установке в корпус вентилятора был направлен вниз.



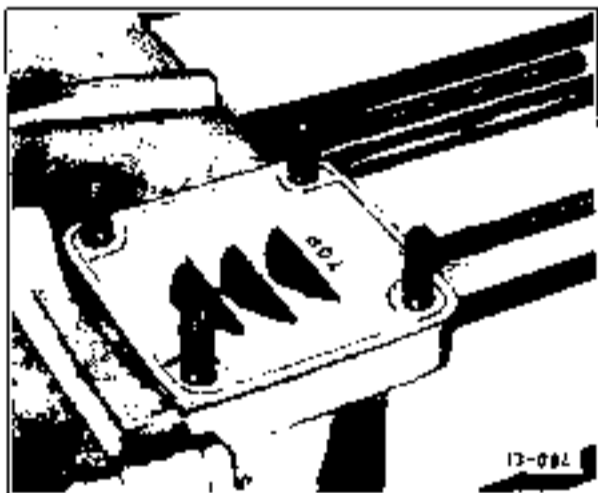
- Проверить расстояние от крыльчатки вентилятора до его крышки. Если нужно, установить между ступицей и крыльчаткой распорные шайбы. Проложить остальные шайбы

между пружинной шайбой и вентилятором. Расстояние "а" должно составлять примерно 1,8 мм.

Внимание! При сборке генератора и вентилятора нужно обратить внимание на то, чтобы пружинная шайба была установлена выпуклой стороной к гайке.



- Вставить генератор и закрепить его четырьмя болтами на кожухе вентилятора.
- Осторожно затянуть болт снизу справа в кожухе вентилятора.
- Установить и натянуть клиновидный ремень.
- Установить карбюратор.

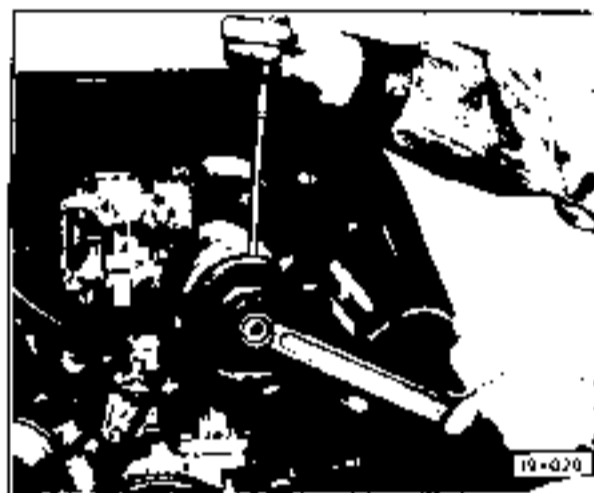


- В случае, если снимался кронштейн генератора, обратить внимание на то, чтобы мар-

кировка "TOP" на маслоотражательном щитке находилась сверху и была направлена к головке цилиндров.

Снятие, установка и натяжение клиновидного ремня привода генератора

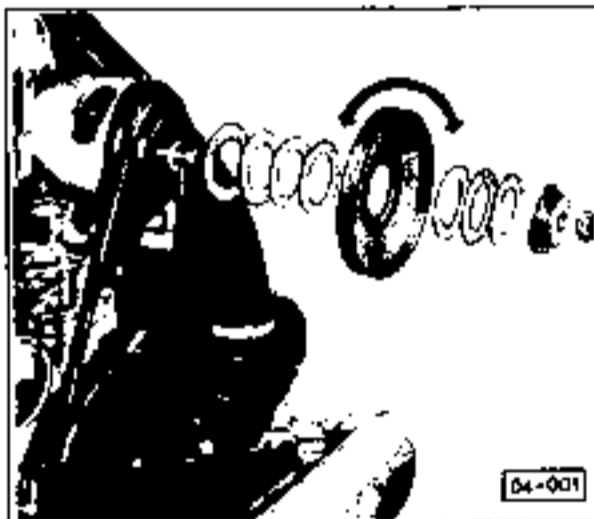
Снятие



- Вставить отвертку сверху в паз клиноременной шкива и отвернуть шестигранную гайку шкива.
- Снять клиновидный ремень.

Установка и натяжение

- Перед установкой проверить клиновидный ремень. Если ремень имеет трещины или повреждения, заменить его.



- Натяжение ремня определяется порядком расположения дистанционных шайб.
- Отрегулировать натяжение клиновидного ремня путем установки большего или меньшего числа дистанционных шайб между полковками ременной шкива. Натяжение уве-

личивается при снятии шайб и уменьшается при их вдавливании.

Внимание! Все шайбы, не вложенные между частями ремennого шкива, расположить между задней его половиной и гайкой. Общее число шайб на ступице должно оставаться постоянным.

При затяжке гайки придерживать шкив отверткой.

Внимание! Задняя половина ремennого шкива имеет вырез, который должен зацепиться за выступ верхней половины шкива.

- Проверить натяжение клиновидного ремня. Новый, правильно натянутый ремень при надавливании пальцем в середине пролета между шкивами должен прогибаться на 5 мм, а ремень, бывший в эксплуатации, - примерно на 10 мм.

Неисправности генератора

Неисправность: контрольная лампа зарядки аккумулятора не горит при включенном зажигании и остоме в педаль двигателя.	
Причина	Способ устранения
Перегорела контрольная лампа	Отсоединить провод "массы" от аккумулятора, заменить лампу, подсоединить провод "массы" к аккумулятору
Разорвана цепь между генератором (клемма D+) и контрольной лампой (клемма 51)	Включить зажигание, замкнуть проводом клемму 51 контрольной лампы на "массу". Если лампа горит, устранить разрыв провода между клеммой D+ и контрольной лампой
Разорвана цепь между генератором и контрольной лампой	Отсоединить голубой провод (клемма D+) от генератора. Подсоединить его к "массе". Если лампа горит, заменить провод
Изношены угольные щетки	Снять регулятор напряжения, заменить угольные щетки
Разрыв в обмотке возбуждения или короткое замыкание диодов	Заменить ротор
Замкнут на "массу" провод между генератором (клемма D-) и контрольной лампой	Отсоединить голубой провод от генератора и включить зажигание. Если лампа горит, заменить голубой провод между генератором и 8-контактным разъемом. Если лампа не горит, проверить генератор и регулятор напряжения
Замкнут на "массу" провод между 8-контактным разъемом и контрольной лампой	Отсоединить 8-контактный разъем (ТВ) и включить зажигание. Если лампа горит, заменить провод между разъемом и контрольной лампой. Если лампа не горит, заменить центральный жгут проводов
Неисправен регулятор напряжения	Проверить регулятор в специализированной мастерской

Стартер

Снятие и установка стартера

Стартер расположен сзади справа на коробке передач.

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Поднять заднюю часть автомобиля и установить ее на опоры.
- Отсоединить провода от клемм 30 и 50 стартера.
- Отвернуть болты крепления стартера. Затянуть верхний болт сверху моторного отсека (за кожухом вентилятора).

Установка

- Смазать втулку стартера универсальной смазкой.
- Вставить длинные болты крепления в отверстия стартера и вместе со стартером оставить в картере сцепления. Затянуть оба болта.
- Смазать поверхности контакта стартера с картером коробки герметиком VW DS.
- Подсоединить оба провода к стартеру.

Внимание! Стартер не рекомендуется разбирать и ремонтировать самостоятельно. Проверку его обмоток и коллектора следует поручать только опытным специалистам. Заменять неисправный стартер можно только в комплекте

Неисправности стартера

Если стартер не работает, то прежде всего следует проверить наличие напряжения (7 В) на клемме 50 тягового реле (цепь управления). Если напряжение ниже указанного значения, то необходимо проверить по схеме электрическую цепь стартера

- Поднять автомобиль и установить его на опоры. Включить зажигание.
- Соединить проводом, имеющим поперечное сечение не менее 4 мм², клеммы 30 и 50 стартера.
- Если при этом стартер работает, значит, провода к нему были подсоединены неправильно. Если стартер не работает, то его следует проверить в снятом состоянии.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Стартер не вращается при включении зажигания	Разряжен аккумулятор	Зарядить аккумулятор
	Оборван провод от клеммы 50 стартера и замку зажигания, неисправен выключатель стартера	Соединить клеммы 30 и 50 стартера, стартер должен работать. Найти и устранить обрыв, заменить неисправные детали
	Оборван провод или отсутствует контакт с "массой"	Проверить провода, идущие к аккумулятору, и их соединения
	Нет напряжения на клеммах обмотки возбуждения электромагнитного пускателя	Заменить пускатель
	Слишком мало напряжение на клемме 50 стартера (меньше 7 В)	Проверить напряжение на замке зажигания. Если напряжения нет, заменить замок
Стартер вращается слишком медленно и не запускает двигатель	Отсутствует напряжение на клеммах обмотки возбуждения электромагнитного реле	Замкнуть реле
	Разряжен аккумулятор	Зарядить аккумулятор
	В двигатель залито неподходящее масло (летнее зимой)	Залить в двигатель зимнее или всесезонное масло
	Плохая проводимость тока из-за плохого контакта клеммы или их окисления	Очистить выводы аккумулятора и клеммы, затянуть соединения
	Зажаты угольные щетки	Очистить щетки и направляющие их держателя
	Изношены угольные щетки	Заменить щетки
	Загрязнен коллектор	Очистить коллектор
Стартер работает, но двигатель не запускается	Коллектор имеет царапины и следы подгорания	Заменить коллектор
	Дефект якоря или обмотки возбуждения	Отремонтировать стартер
	Не работает или неправильно работает привод стартера	Заменить привод. При необходимости отремонтировать зубчатый венец маховика или заменить шестерню
Не работает привод стартера	Загрязнена или повреждена резьба привода	Очистить привод, при необходимости заменить
	Неисправен магнитный пускатель	Заменить пускатель

Система зажигания

Система зажигания обеспечивает появление искры в нужный момент времени в каждом из цилиндров двигателя. Искра воспламеняет всасываемую топливно-воздушную смесь.

Система зажигания состоит из

- катушки зажигания;
- распределителя зажигания с прерывателем и автоматическим регулятором угла опережения зажигания;
- свечей зажигания.

В катушке зажигания напряжения аккумулятора (12 В) преобразуется в высокое напряжение (15.000-20.000 В).

Задача распределителя состоит в том, чтобы подводить индуцированное катушкой зажигания высокое напряжение в нужное время к соответствующей свече зажигания. При этом между электродами данной свечи проскакивает искра, которая воспламеняет топливно-воздушную смесь в цилиндре.

Техническое обслуживание системы зажигания

Для безукоризненной работы двигателя очень важно хорошее состояние контактов прерывателя распределителя зажигания. С течением времени поверхности контактов выгорают, что затрудняет запуск двигателя. Сильно

подгоревшие контакты нужно заменять (в любом случае это следует делать через каждые 20.000 км пробега).

Внимание! Контакты прерывателя с окрашенным в черный цвет кулачком выдерживают примерно 30.000 км пробега. Их нужно проверять через каждые 10.000 км. Во время техобслуживания необходимо также смазывать кулачок на контакте прерывателя.

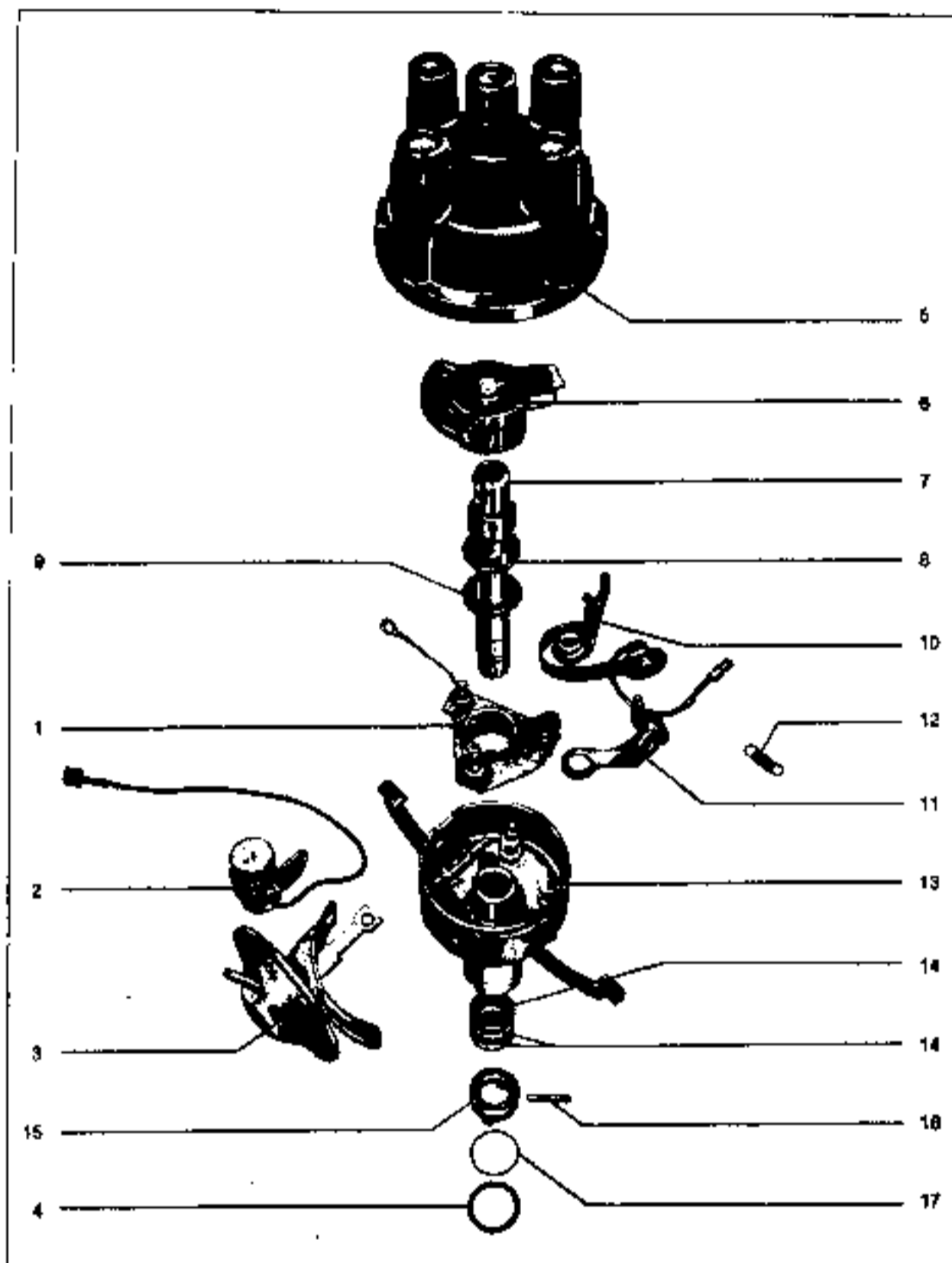
Свечи зажигания нужно заменять через каждые 20.000 км пробега. Для установки свечи вворачиваются в головку цилиндров вручную, а затем затягиваются ключом.

Крышка распределителя зажигания, катушка зажигания и высоковольтные провода должны всегда поддерживаться в сухости для того, чтобы избежать токов утечки.

Проверка катушки зажигания

Точная проверка катушки возможна только с помощью специального прибора. Если такого прибора нет, то проверку можно произвести следующим образом:

- Вынуть провод высокого напряжения из центрального гнезда крышки распределителя зажигания и установить его наконечник на расстоянии 10 мм от "массы". Включить стартер. При этом от конца провода должна проскакивать искра.



Детали распределителя зажигания

1 - регулирующая поворотная пластина; 2 - конденсатор; 3 - вакуумный регулятор опережения зажигания; 4 - уплотнительное кольцо; 5 - крышка; 6 - бегунок; 7 - вал; 8, 9 - распорные шайбы; 10 - подвижный контакт прерывателя; 11 - неподвижный контакт прерывателя; 12 - возвратная пружина; 13 - корпус распределителя; 14 - распорные шайбы; 15 - проводок; 16 - шплинт; 17 - стопорное кольцо

- Если искра не проскакивает, проверить вольтметром напряжение на клемме 15 катушки зажигания при включенном зажигании. Величина напряжения должна быть не менее 9 В
- Если напряжение меньше указанного значения, проверить с помощью вольтметра или контрольной лампы отсутствие напряжения на клемме 1 катушки зажигания при замкнутых контактах и наличие напряжения - при разомкнутых. Замкнутые контакты (двигатель вращается стартером) можно развести с помощью отвертки.
- Если при разомкнутых контактах прерывателя стрелка вольтметра не отклоняется или не загорается контрольная лампа, заменить катушку зажигания.

Проверка конденсатора

Конденсатор (он расположен снаружи на распределителе зажигания) оказывает существенное влияние на достижение требуемого напряжения зажигания. Он препятствует искрообразованию на контактах прерывателя и, следовательно, их преждевременному обгоранию.

На неисправность конденсатора указывают сильно обгоревшие контакты прерывателя, слабая искра зажигания и трудности при запуске двигателя. Вообще, неисправные конденсаторы встречаются чрезвычайно редко. Точную проверку работоспособности конденсатора можно произвести только при помощи специальных измерительных приборов. Тем не менее, в большинстве случаев бывает достаточно визуальной проверки или пробной установки нового конденсатора.

Визуальная проверка

- Снять крышку распределителя зажигания. Развести контакты отверткой. Если на контактах имеются следы обгорания (синего цвета), то это указывает на неисправность конденсатора. Следы серого или черного цвета не должны вызывать беспокойства.
- Включить стартер при снятой крышке распределителя зажигания (это должен сделать помощник). Во время запуска наблюдать за контактами прерывателя. Если между ними постоянно появляются сильные искры, то это указывает на неисправность конденсатора. Появление слабых нерегулярных искр является нормальным.

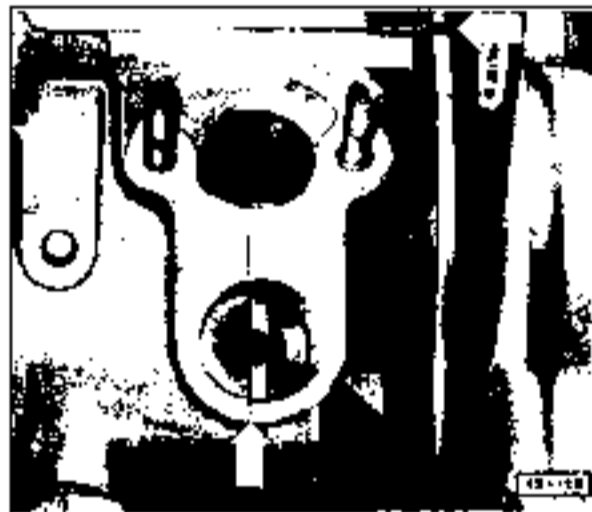
Снятие и установка распределителя зажигания

Снятие распределителя зажигания необходимо только при проведении его капитального ремонта или при разборке двигателя. Контакты прерывателя заменяются при установленном распределителе.

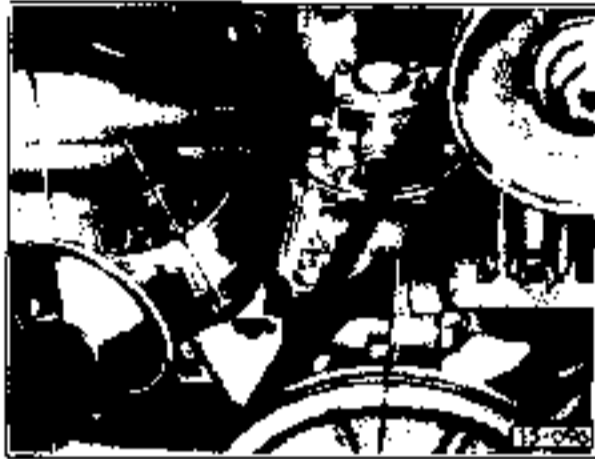
Снятие

- Отжать с помощью отвертки зажимы на крышке распределителя зажигания и снять его крышку.
- Отсоединить вакуумный шланг от распределителя зажигания.
- Отсоединить провода от распределителя зажигания.
- Отвернуть гайку крепления кронштейна распределителя зажигания на картере. Вынуть распределитель.

Установка



- Установить первый цилиндр в положение, соответствующее моменту зажигания. При этом расположенный в середине шлиц вала распределителя располагается перпендикулярно продольной оси двигателя и смещен в направлении ремennого шкива (см. нижнюю стрелку).
- Повернуть коленчатый вал двигателя за клиновидный ремень так, чтобы указатель момента зажигания на ремennом шкиве совпал со стыком картера двигателя (см. стрелку справа).



- При установке распределителя зажигания повернуть его вал на бегунок так, чтобы середина контакта бегунка была направлена на метку первого цилиндра, расположенную на корпусе распределителя. При установке распределителя зажигания соединительный элемент вала вставляется в шлиц привода распределителя.
- Закрепить распределитель зажигания.
- Подсоединить вакуумный шланг к распределителю, подсоединить провода к катушке зажигания.
- Установить контакты прерывателя.
- Отрегулировать момент зажигания.

Снятие и установка привода распределителя зажигания

Снятие

- Снять распределитель зажигания.
- Снять топливный насос (см. раздел "Снятие и установка топливного насоса").
- Снять винтовую пружину с привода распределителя зажигания.

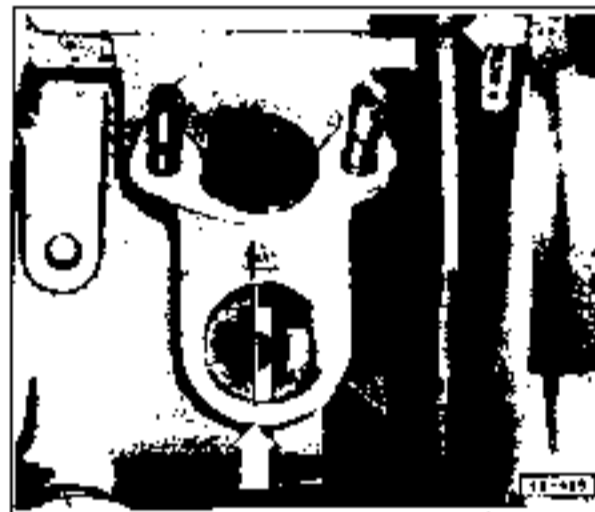


- Извлечь привод с помощью специального приспособления при левом вращении.

- Осторожно вынуть шайбы снизу приводного вала. При установленном двигателе это лучше всего делать с помощью магнита, а при снятом двигателе - повернув двигатель на 180°. Чтобы шайбы не упали в двигатель, их можно налезать на проволоочный крючок.

Установка

- Перед установкой проверить рабочие поверхности эксцентрика привода масляного насоса, а также зубчатые венцы привода на износ. Изношенные детали заменить.



- Установить момент зажигания 1-го цилиндра. Для этого повернуть коленчатый вал за клиновидный ремень так, чтобы метка момента зажигания на ремennom шкиве совпала со стыком половин корпуса двигателя (см. правую стрелку).



- Осторожно установить шайбы снизу приводного вала при помощи отвертки.
- Установить приводной вал таким образом, чтобы расположенный посередине его торца шлиц был перпендикулярен продольной

оси двигателя, а меньший сегмент был направлен к ременному шкиву.



- Установить пружину с помощью проволоки.
- Установить топливный насос.
- Установить распределитель зажигания.

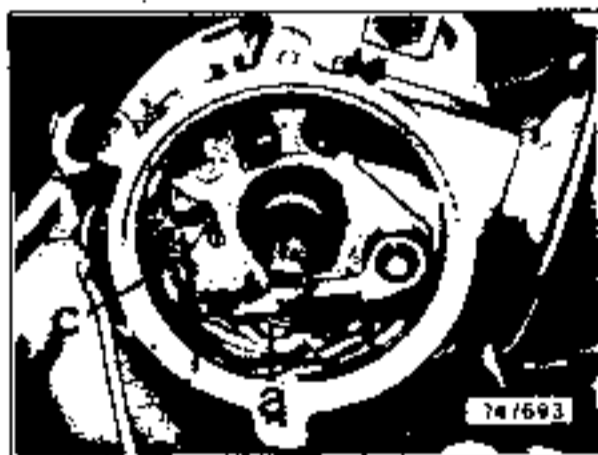
Замена контактов прерывателя

С течением времени на контактах прерывателя образуются подгоревшие места в виде маленьких бугорков и кратеров. Кроме того, изнашивается пластмассовый кулачок, что ведет к уменьшению расстояния между контактами. Как следствие, падает мощность искры. Контакты прерывателя нужно заменять через каждые 20 000 км пробега.

Внимание! Контакт прерывателя с кулачком выдерживает примерно 30 000 км пробега.

Снятие

- Снять крышку распределителя зажигания и бегунок.



- Отсоединить разъем "с", отвернуть винт "а" и снять контакт прерывателя.

148

Установка

- Смазать опору контакта каплей масла.
- Установить контакт прерывателя. Смазать скользящую поверхность кулачка и пластмассовый кулачок на контакте небольшим количеством универсальной смазки.
- Тщательно удалить попавшие на контактные поверхности масло или смазку. Контактные поверхности должны быть параллельны друг другу.
- Подсоединить провод к контакту прерывателя.
- Отрегулировать угол замкнутого состояния контактов прерывателя.
- Установить бегунок.
- Осмотреть крышку распределителя зажигания на отсутствие трещин и следов токов поверхностной утечки.
- Очистить крышку изнутри и снаружи. Дефектную крышку заменить.
- Проверить положение и состояние угольного контакта, установить крышку распределителя.
- Отрегулировать момент зажигания.

Проверка и регулировка угла замкнутого состояния контактов (с помощью специального прибора)

Проверка

- Залустить двигатель и установить число оборотов около 1000 об/мин. Считать показания угла замкнутого состояния контактов.
- Увеличить обороты примерно в 2 раза. Стрелка измерительного прибора при этом не должна отклониться более чем на $\pm 1^\circ$ от предыдущего показания. Большее отклонение свидетельствует об износе вала распределителя зажигания. В этом случае распределитель зажигания нужно заменить.
- Сравнить измеренное значение с требуемым.

Требуемое значение: $44-50^\circ$ (50-56%);
Допустимые пределы: $46-58^\circ$ (46-64%).

Это означает, что новые контакты прерывателя должны быть отрегулированы по требуемому значению, а бывшие в эксплуатации контакты не следует регулировать до тех пор, пока угол замкнутого состояния лежит в допустимых пределах.

Регулировка

- Снять крышку распределителя зажигания и его бегунок.

- Ослабить крепежный болт "а" на контакте прерывателя. На пусковых оборотах (вращение двигателя стартером) изменить отверткой расстояние между контактами до тех пор, пока измерительный прибор не покажет правильное значение угла их замкнутого состояния (44-50°).
- Затянуть крепежный болт и проверить, не вышло ли при этом значение угла из допустимых пределов.
- Собрать распределитель зажигания и еще раз проверить угол замкнутого состояния контактов на работающем двигателе.
- Отрегулировать момент зажигания.

Регулировка зазора между контактами прерывателя и угла их замкнутого состояния (с помощью измерительного щупа)

Если прибора для измерения угла замкнутого состояния контактов нет, то регулировку можно с удовлетворительной точностью произвести с помощью измерительного щупа.

- Снять крышку распределителя зажигания и его бегунок.
- Провернуть коленчатый вал за ремень привода генератора настолько, чтобы кулачок вала распределителя зажигания полностью поднял рычаг молоточка прерывателя (кулачок и пластмассовый ползун рычага прерывателя должны соприкоснуться в наивысшей точке).
- Измерить зазор между контактами с помощью щупа. Он должен составлять 0,4 мм. При правильно отрегулированном зазоре щуп должен вставляться между контактами с небольшим трением. Зазор между контактами со следами обгорания можно измерять только с края, так как иначе можно получить неверные данные.
- Если зазор слишком велик или слишком мал, слегка ослабить крепежный болт (поз. "а" на снимке 74/693). С помощью отвертки подвинуть контакт прерывателя так, чтобы измерительный щуп плотно входил между контактами. При этом пластмассовый ползун прерывателя должен опираться на кулачок вала распределителя зажигания.
- Затянуть крепежный болт "а".
- Провернуть коленчатый вал (а следовательно, и вал распределителя зажигания) так, чтобы полностью поднялся рычаг прерывателя. Еще раз проверить зазор между контактами с помощью щупа, при необходимости откорректировать.

- Установить бегунок и крышку на распределитель зажигания. Отрегулировать момент зажигания.

Внимание! Между контактами не должно быть ни масла, ни смазки. В противном случае двигатель не запуснется.

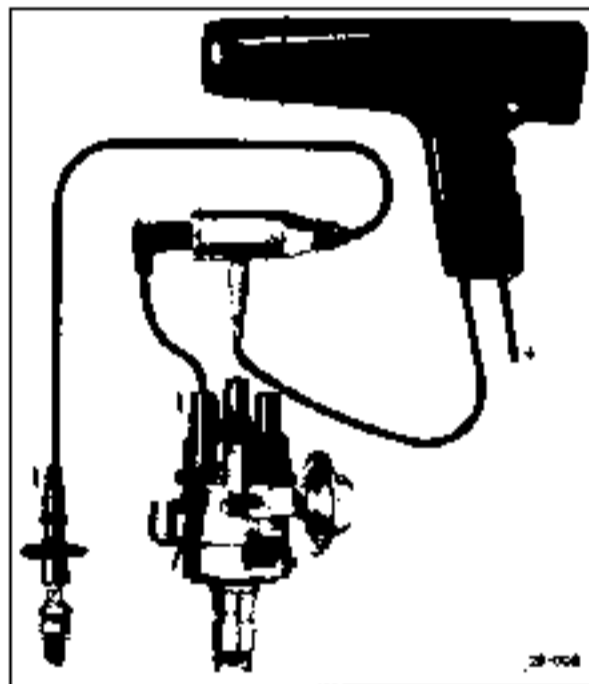
Регулировка момента зажигания с помощью приборов

Для данной регулировки момента зажигания необходимы тахометр и стробоскоп.

- Отрегулировать зазор между контактами прерывателя.

Указание. Температура масла в двигателе должна составлять 30-70°.

- Подключить стробоскоп согласно инструкции по его эксплуатации.
- Отследить вакуумный шланг (если есть) от вакуумного регулятора опережения зажигания.



- Подключить тахометр согласно инструкции по его эксплуатации.
- Установить число оборотов двигателя равным 800-900 об/мин. При регулировке зажигания дроссельная заслонка карбюратора должна быть всегда закрыта. Для увеличения числа оборотов ни в коем случае нельзя открывать дроссельную заслонку.

Внимание! На клиноременном шкиве может быть до трех установочных канавок. Какая из них является нужной для проведения регулировки, показано в таблице "Регулировочные данные момента зажигания".

(см. ниже). В той же таблице указано, нужно ли при регулировке отсоединять трубку от вакуумного регулятора распределителя зажигания. Для того, чтобы не допустить ошибки при выполнении работы, следует пометить мелом нужную канавку на шкиве.

- Осветить стробоскопом установочную канавку муфты зажигания на ременном шкиве. При правильно отрегулированном зажигании она должна совпадать со стыком половин блока двигателя.

Внимание! Если при освещении стробоскопом канавка установки момента зажигания не стоит на месте, могут иметь место следующие неполадки:

- сухой ползунки на рычаге прерывателя (смазать);

- пластина прерывателя имеет отклонения от допустимых размеров (сравнить с новой деталью).

- Если момент зажигания установлен неправильно, ослабить зажимной болт распределителя зажигания и медленно поворачивать распределитель, освещая при работающем двигателе канавку при помощи стробоскопа.

- Когда установочная канавка момента зажигания на ременном шкиве совпадет со стыком половин блока двигателя, затянуть зажимной болт распределителя зажигания. Еще раз проверить при работающем двигателе установку момента зажигания, при необходимости откорректировать.

- Подсоединить трубку к вакуумному регулятору опережения зажигания.

Если стробоскопа нет, то регулировку можно произвести с помощью контрольной лампы. Тем не менее, после этого при первой же возможности следует проверить регулировку стробоскопом.

Регулировка момента зажигания с помощью контрольной лампы

- Перед регулировкой момента зажигания проверить и при необходимости отрегулировать угол замкнутого состояния контактов прерывателя.

- Подсоединить контрольную лампу к клемме 1 катушки зажигания и к "массе". В момент зажигания лампа загорается.

- Включить зажигание. Провернуть коленчатый вал за клиновидный ремень настолько, чтобы соответствующая канавка зажигания (см. таблицу на следующей странице) на клиноременном шкиве совпала со стыком половин блока двигателя и чтобы бегунок распределителя зажигания указывал на метку 1-го цилиндра на кромке корпуса распределителя

1-го цилиндра на кромке корпуса распределителя

- Ослабить зажимной болт распределителя зажигания

- Если лампа не загорается при совпадении канавки клиноременного шкива со стыком половин блока двигателя и при соответствующем положении подвижного контакта бегунка распределителя, то нужно поворачивать распределитель по часовой стрелке до тех пор, пока контакт прерывателя не замкнется. Затем медленно поворачивать распределитель влево, пока контакт не начнет размыкаться и лампа не загорится.

- Затянуть зажимной болт распределителя и еще раз проверить установку момента зажигания

Момент зажигания установлен правильно, если при медленном вращении коленчатого вала в рабочем направлении лампа загорится точно в тот момент, когда соответствующая канавка на клиноременном шкиве совпадет со стыком блока двигателя и подвижный контакт бегунка распределителя зажигания будет направлен на метку на кромке корпуса распределителя

Внимание! Регулировка момента зажигания с помощью контрольной лампы является вспомогательной. После такой регулировки установку момента нужно при первой же возможности перепроверить при помощи стробоскопа.

- Установить на место крышку распределителя зажигания.

Свечи зажигания

Свеча зажигания состоит из среднего электрода, изолятора и бокового электрода. Между средним и боковым электродами проскакивает искра зажигания, которая воспламеняет топливно-воздушную смесь. От свечей зажигания зависит надежность запуска, параметры холостого хода, приемистость двигателя и максимальная скорость автомобиля. Поэтому не рекомендуется без необходимости менять предписанный заводом-изготовителем тип свечей, который определяется калильным числом и другими характеристиками.

Калильное число показывает степень предельно допустимой тепловой нагрузки свечи в двигателе при определенных условиях эксплуатации. Свечи зажигания для каждого конкретного двигателя выбираются так, чтобы они по возможности при любом режиме работы двигателя достигали температуры самоочищения. Чем ниже калильное число свечи, тем выше ее сопротивление калильному зажиганию и меньше сопротивление загрязнению. Чем выше

Регулировочные данные момента зажигания

Двигатель	Номер двигателя		Момент зажигания	Маркировка	Частота вращения об/мин	Примечание
	с	до				
*200	5 000 000	D 0 095 049	10° перед ВМТ		850±50	Вакуумный шланг отсоединен
	D 0 095 050	D 0 675 000	7.5° перед ВМТ			
	D 0 675 001	D 1 268 062	0°			
	Номер двигателя - D 1 268 063, распределитель зажигания - 043 905 205 К с 1.8.75		7.5° перед ВМТ			
1300	F 0 000 001	F 2 140 820	7.5° перед ВМТ		850±50	Вакуумный шланг отсоединен
1300 ¹⁾	AB 0 313 345	AB 999 999	5° после ВМТ			
1300	AB 0 313 346		7.5° перед ВМТ			
1500	H 0 204 001	H 1 259 314	7.5° перед ВМТ			
1500 ²⁾	H 0 070 027	H 1 124 669	0°		850±50	Вакуумный шланг отсоединен
1600	B 6 000 001	B 6 410 900				
1600 ¹⁾	AD 000 001	AD 279 999	5° после ВМТ		850±50	Вакуумный шланг подсоединен
1600 ¹⁾	AE 000 001	AE 999 999				
1600 ¹⁾	AK 000 001	-				
1600 ¹⁾	AH 000 001	-	7.5° перед ВМТ		850±50	Вакуумный шланг отсоединен
1600	AD 280 000	AD 999 999				
1600	AK 120 009	-				
1600	AH 090 024	-				
1600	AS 000 001	-				

¹⁾ Двухкамерный распределитель зажигания ²⁾ С автоматической коробкой передач

калильное число свечи, тем меньше ее сопротивление калильному зажиганию и больше сопротивление загрязнению.

Калильное число указывается в маркировке свечей зажигания. Маркировка расшифровывается следующим образом:

Свечи фирмы Bosch					
Пример	W	R	7	0	C
	1	2	3	4	5

1. W - резьба M14x1,25 с плоской посадкой под ключ на 21 мм; F - резьба M14x1,25 с плоской посадкой под ключ на 16 мм; M - резьба M18x1,5 под ключ на 25 мм; H - M14x1,25 резьба с конической посадкой под ключ на 16 мм; D - M18x1,5 резьба с конической посадкой под ключ на 21 мм.

2. R - с дополнительным сопротивлением.

3. Калильное число. Значения калильного числа лежат в пределах от 06 ("холодная") до 13 ("горячая"). При этом калильное число 7 соответствует калильному числу 175 (старое обозначение), 6 - 200, 5 - 225 и т.д.

4. A - длина резьбы 12,7 мм, искра нормальной длины; B - длина резьбы 12,7 мм, вытянутая искра; C - длина резьбы 19,0 мм, искра нормальной длины; D - длина резьбы 19,0 мм, вытянутая искра.

5. Материал среднего электрода. Cr-Ni - хромо-никелевый сплав, C - медно-никелевый сплав, S - серебро, P - платина, O - стандартная свеча зажигания с усиленным центральным электродом.

При наличии медного (Cu), а тем более серебряного стержня центрального электрода теплопроводность свечи, а значит, и предельная тепловая нагрузка возрастают.

Свечи фирмы Vepi					
Пример	18	K	7	B	U
	1	2	3	4	5

1. Диаметр резьбы в мм (здесь - M18).

2. Особенности конструкции. K - коническая посадка, R - с сопротивлением для защиты от помех.

3. Калильное число (как у свечей фирмы Bosch).

4. Длина резьбы (как у свечей фирмы Bosch).

5. Материал среднего электрода (U - медно-никелевый сплав). Свечи зажигания с серебряным средним электродом обозначаются "RS" (например, RS35).

Устанавливать свечи с отличным от рекомендуемого заводом-изготовителем калильным числом можно в том случае, если условия эксплуатации значительно отличаются от нор-

мальных и из-за этого возникают неполадки в работе двигателя. Если свечи постоянно покрываются нагаром, значит, они не достигают температуры самоочистки, и их нужно заменить свечами со следующим по величине значением калильного числа. Если двигатель не развивает полной мощности, могут потребоваться свечи с более низким калильным числом.

Техническое обслуживание и проверка свечей

Через каждые 10.000 км пробега свечи зажигания нужно выворачивать и проверять их внешний вид, зазор между электродами и частоту искры. Во время эксплуатации из-за выгорания металла зазор между электродами увеличивается. При увеличенном зазоре свечу нужно вывернуть, проверить зазор шупом и при необходимости отрегулировать его сгибанием бокового электрода. Зазор между электродами у всех свечей зажигания должен находиться в пределах от 0,5 до 0,8 мм. При сильном загрязнении свечи можно очистить при помощи латунной щетки или, лучше, пескоструйного аппарата. Изолятор свечи также должен быть чистым и сухим.

Свечи зажигания необходимо заменять через каждые 20.000 км пробега.

Рекомендуемые свечи зажигания (для всех вариантов автомобиля)			
	Vepi	Bosch	Champion
При нормальной тепловой нагрузке (до +25°C)	14-8 A	W 3 A	L 88 A
При высокой двигательной тепловой нагрузке (свыше +25°C)	14-7 A	W 7 A	L 88 A

Приборы освещения и световой сигнализации

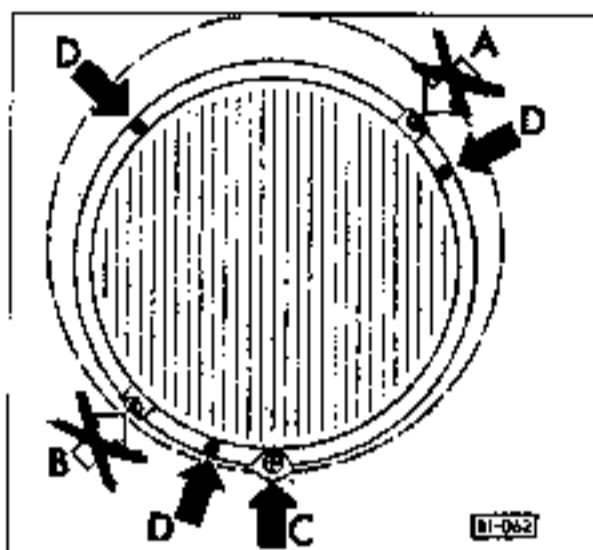
К приборам освещения и световой сигнализации относятся: фары, фонари заднего хода, фонари стоп-сигнала, фонарь освещения номерного знака, указатели поворотов, плафон освещения салона и лампы подсветки приборов на передней панели.

Снятие и установка фар и их ламп

Обычные лампы накаливания подвержены износу. Каждые 2 года их необходимо заменять, даже в том случае, если они еще исправны. Перед заменой лампы нужно отключить соответствующий ей потребитель.

Внимание! Не разрешается брать за стеклянную колбу лампы голыми руками!

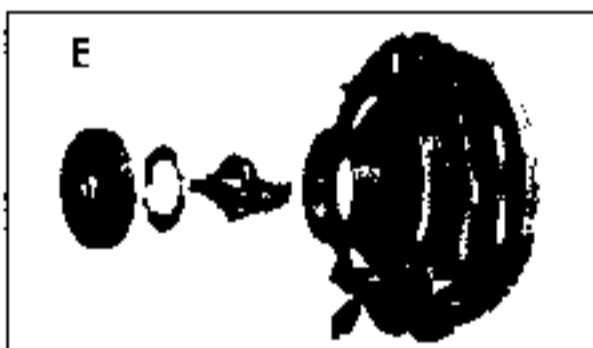
Снятие



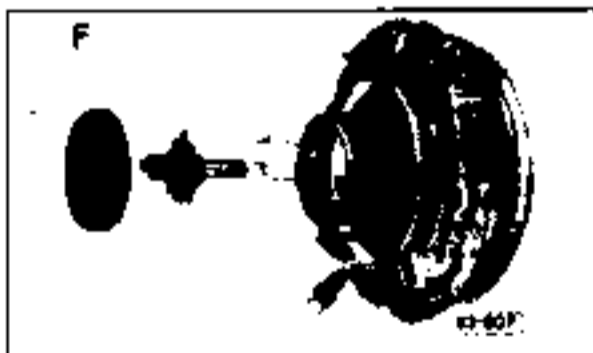
- Снять фару, предварительно сняв ободок. Отвернуть винт С. Освободить ободок сначала около винтов крепления, затем отжать от противоположного стопорного носика
- Отвернуть три крепежных винта D и вынуть из корпуса рамку с фарой.

Внимание! Не вращать регулировочные винты А и В.

- Для замены лампы отсоединить 3-контактный разъем и снять резиновую крышку.



- Фара с обычной лампой (E): повернуть замочное кольцо лампы влево и вынуть ее.



- Фара с галогенной лампой (F): сжать пружинный зажим и вынуть лампу.

Установка

Перегоревшую лампу нужно заменять новой лампой такого же типа. Цоколь лампы должен точно войти в патрон.

- Фара с обычной лампой (E): вставить лампу, прижать замочное кольцо к отражателю и повернуть вправо до упора
- Фара с галогенной лампой (F): вставить лампу, сжать пружинный проволоочный зажим.
- Надеть резиновую крышку, подсоединить 3-контактный разъем.
- Установить фару и закрепить ее.
- Закрепить ободок.
- Проверить работу фары.

Замена ламп стояночных фонарей

Снятие

- Снять рассеиватель фонаря
- Вынуть лампу с патроном из отражателя
- Слегка надавить на лампу в патроне, повернуть ее влево и вынуть.

Установка

- Заменить перегоревшую лампу на новую такого же типа. Вставить лампу в патрон и повернуть вправо
- Вставить патрон в отражатель до упора.
- Уложить резиновый уплотнитель и закрепить рассеиватель фонаря.

Замена ламп в задних фонарях

Снятие

- Отворачивать винты с крестообразным шлицем из рассеивателя фонаря до тех пор, пока они не выйдут из резьбы (полностью не отворачивать). Снять рассеиватель вместе с рамкой и уплотнителем.
- Легким нажатием и поворотом влево извлечь лампу.

Установка

Назначение ламп:

- вверху - указатель поворотов;
- посередине - фонарь стоп-сигнала/габаритный фонарь;
- внизу - фонарь заднего хода.

- Установить лампу так, чтобы два выступа на цоколе попали в пазы патрона

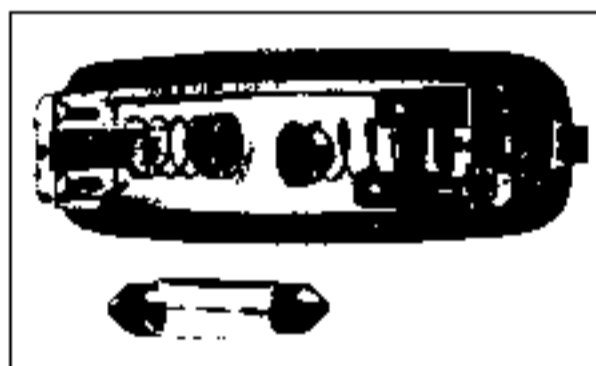
Внимание! Лампа фонаря стоп-сигнала имеет на цоколе два разных выступа, поз-



тому вставить ее в патрон можно только в одном положении.

- Слегка вдавить лампу и повернуть вправо.

Снятие и установка плафонов освещения салона



Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Протолкнуть отвертку спереди между рассеивателем плафона и потолком салона, снять плафон.
- Вынуть плафон из отверстия поперечины потолка.
- Вынуть лампу, зажатую двумя пружинными контактами.

Установка

- Установить новую лампу, обращая внимание на надежность ее крепления между контактами.

- Вставить плафон (сначала углом держателя), а затем вдавить его до защелкивания.

Снятие и установка передних указателей поворотов и фонаря освещения номерного знака

Снятие

- Снять рассеиватель.
- Нажать на перегоревшую лампу, повернуть ее влево и вынуть.

Установка

- Установить новую лампу и повернуть ее вправо.
- Закрепить рассеиватель, затянув винты не слишком туго и следя за правильностью установки уплотнителя.

Регулировка угла наклона светового потока фар

Угол наклона светового потока фар имеет большое значение для безопасности дорожного движения. Точная регулировка угла возможна только при наличии специального прибора. Поэтому в данном пособии мы приводим лишь условия, которые необходимо выполнить для правильной регулировки.

Перед регулировкой угла наклона светового потока фар должны быть выполнены следующие условия:

- надлежащее давление воздуха в шинах;
- нагруженный автомобиль с весом 70 кг (один человек) в середине заднего сиденья;
- включенный ближний свет.

Замена предохранителей

Блок предохранителей, закрытый прозрачной пластмассовой крышкой, находится слева под панелью приборов.

Предохранитель обогревателя заднего стекла находится за спинкой заднего сиденья, предохранитель фонарей заднего хода - в моторном отсеке на корпусе вентилятора, а предохранитель дополнительного подогрева - в передней части багажника у отопителя.

Если не работает какой-либо электрический потребитель, нужно сначала проверить его предохранитель.

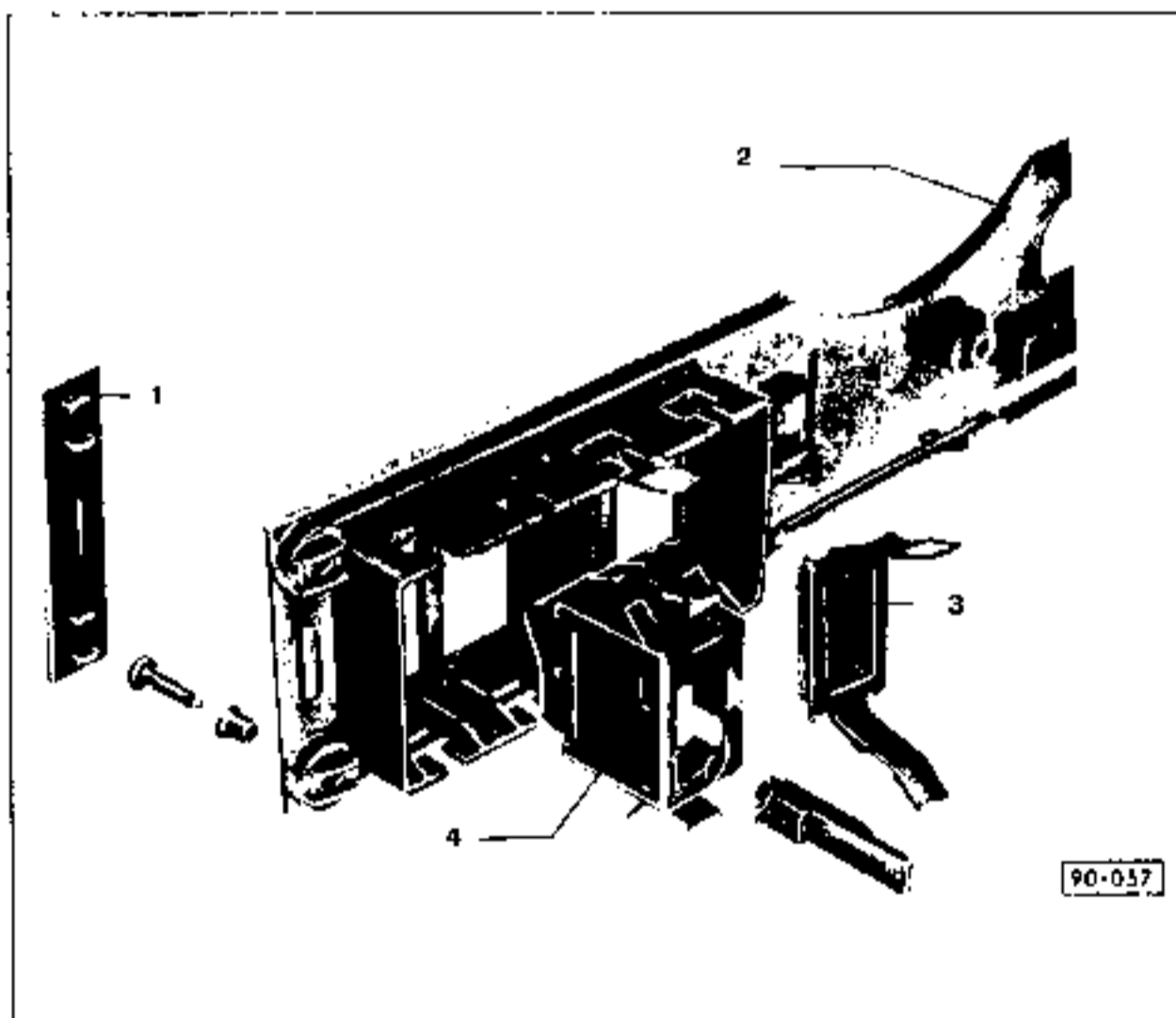
Внимание! Перед заменой предохранителя всегда выключать соответствующий потребитель.

Перегоревший предохранитель определяется по оплавленной металлической вставке

- Вынуть перегоревший предохранитель и установить новый такого же номинала между пружинными контактами металлической планки сверху. Предохранитель должен хорошо зажиматься пружинными контактами. В противном случае подогнуть контакты, предварительно зачистив их наждачной бумагой.

Панель приборов

В автомобиле Кафе 1303 электрические выключатели собраны во вставной панели приборов, а в автомобиле Кафе 1200 - в консоли.

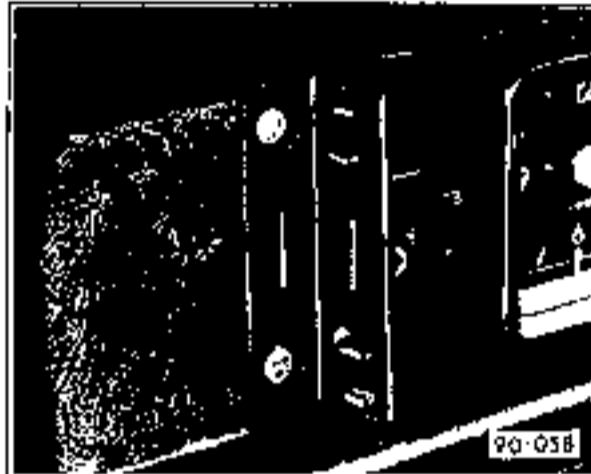


1 - защитная пластина; 2 - панель приборов; 3 - крышка с заглушкой (закрывает отверстие для резервного выключателя); 4 - выключатель

Снятие и установка панели приборов (Kafer 1303)

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.



- С помощью отвертки снять защитную пластину и отвернуть винты с крестообразным шлицем. Вытянуть вперед панель приборов.
- Снять нужный выключатель.

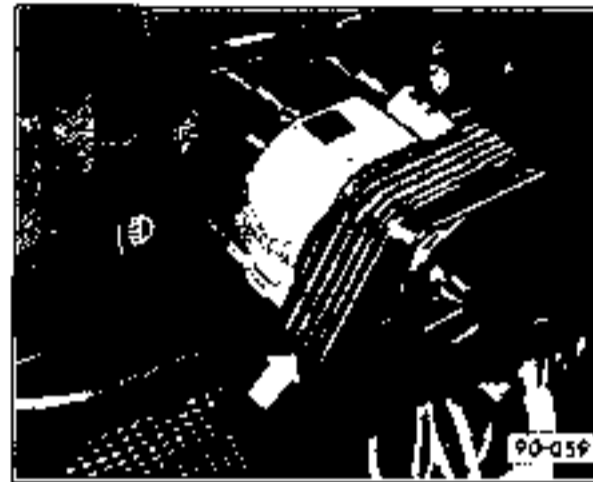
Установка

- Установить выключатель до упора.
- Установить панель приборов и закрепить ее двумя винтами с крестообразным шлицем. Закрепить винты защитной полоской.
- Подсоединить провод "массы" к аккумулятору.

Снятие и установка стрелочных часов (Kafer 1303)

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.



- Вынуть рукой стрелочные часы из панели приборов. Часы держатся на резиновом уплотнителе (см. стрелку). При снятии не использовать никаких приспособлений.
- Отсоединить от часов электрические провода.

Установка

- Подсоединить провода к часам.
- Вставить часы.
- Подсоединить провод "массы" к аккумулятору.

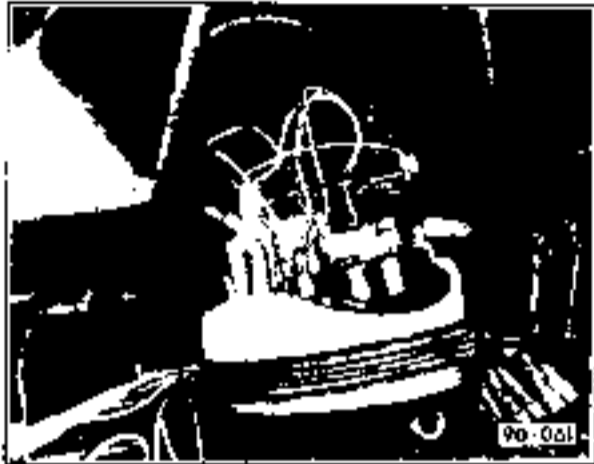
Снятие и установка спидометра (Kafer 1303)

Снятие

- Снять панель приборов.



- Снять трос спидометра через отверстие в панели приборов.



- Выдавить сзади спидометр из панели. Он удерживается резиновым уплотнителем.
- Понетить липкой лентой провода, идущие к спидометру, и отсоединить их. Снять спидометр.

Установка

- Установить спидометр, подсоединить соответственно маркировке электрические провода, рукой вдавить спидометр в панель приборов.
- Подсоединить провод "массы" к аккумулятору.

Снятие и установка спидометра (Kafar 1200)

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.



- Действуя из багажника, снять кожух панели приборов.
- Снять левую опору воздуховода приточного воздуха.

- Отсоединить провода и извлечь патроны контрольной и осветительной ламп из спидометра (пометить провода и патроны ламп).
- Снять трос спидометра, предварительно ослабив его накидную гайку.
- Ослабить на спидометре два винта с крестообразным шлицем и поворотом влево освободить и снять спидометр.

Установка

- Установить спидометр и закрепить винтами.
- Подсоединить провода согласно маркировке.
- Навернуть трос спидометра. Подсоединить провод "массы" к аккумулятору.

Снятие и установка троса спидометра

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Снять колпак с левого переднего колеса.



- При помощи отвертки снять стопорное кольцо или шплинт с четырехгранника троса спидометра.
- Вытянуть трос из поворотного кулака.
- Открыть багажник и снять покрытие с его пола.
- Втянуть трос внутрь через резиновую втулку боковины.
- Отвернуть накидную гайку на спидометре и вынуть трос.

Установка

- Установить трос в спидометр. Обратит внимание на то, чтобы трос не был погнут либо изломан. Кроме того, он не должен тереться ни о подвеску колеса, ни о движущиеся части.

■ Встопорить трос стопорным кольцом на крышке ступицы.

- Навернуть трос на спидометр.
- Подсоединить провод "массы" к аккумулятору.

Проверка и замена включателей фонарей стоп-сигнала

В двойном главном тормозном цилиндре для переднего и заднего тормозных контуров установлено по одному включателю фонарей стоп-сигнала.

Проверка

- Поднять переднюю часть автомобиля, установить ее на опоры, снять колесо.
- Отсоединить провода от включателя фонарей стоп-сигнала переднего тормозного контура, включить зажигание и нажать на педаль тормоза: должны загореться фонари стоп-сигнала.
- Подсоединить провода к включателю фонарей стоп-сигнала переднего тормозного контура, отсоединить провода от включателя заднего тормозного контура, нажать на педаль тормоза: снова должны загореться фонари стоп-сигнала.

В случае, если в одной из двух проверок фонари не загораются, следует заменить соответствующий включатель.

Замена

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора, снять левое колесо.
- Пометить провода, отсоединить их и вывернуть включатель, удаляя при этом тряпкой просачивающуюся тормозную жидкость.



- Ввернуть новый включатель (момент затяжки 20-25 Нм) и подсоединить к нему про-

вода в соответствии со сделанными метками.

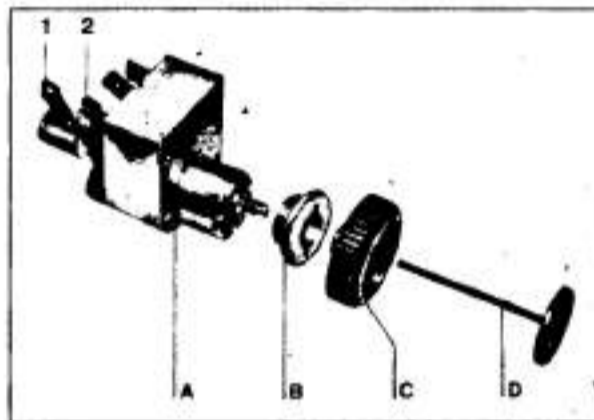
Внимание! После установки включателя прокачать соответствующий тормозной контур.

- Подсоединить провод "массы" к аккумулятору.
- Проверить работу фонарей стоп-сигнала.

Снятие и установка включателя стеклоомывателя

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора и открыть бачок стеклоомывателя.



1 - патрубок для шланга от бачка стеклоомывателей, 2 - патрубок шланга к верхнему распылителю

A - включатель; B - резьбовая втулка; C - ручка; D - пусковая кнопка стеклоомывателя

- Отвернуть ручку C и снять ее вместе с пусковой кнопкой стеклоомывателя.
- Отвернуть резьбовую втулку круглогубцами или отверткой, слегка постукивая молотком.
- Выдавить включатель стеклоомывателя вперед, отсоединить и вынуть шланги и провода включателя (предварительно пометив их) через вещевой ящик, предварительно сняв его крышку.

Установка

- Подсоединить шланги к включателю согласно снимку.

Внимание! Не перепутать шланги!

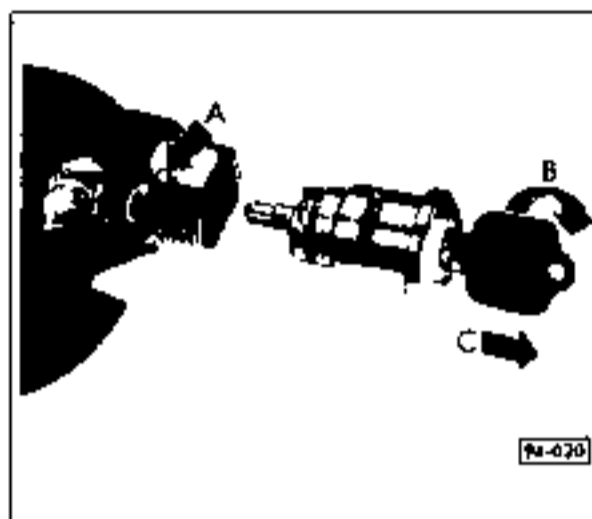
- Подсоединить электрические провода к включателю согласно отметкам.
- Установить включатель и закрепить его резьбовой пробкой. Ввернуть вращающуюся ручку, надвинуть пусковую кнопку.
- Заполнить бачок стеклоомывателя водой.

- Подсоединить провод "массы" к аккумулятору и проверить работу стеклоомывателя.

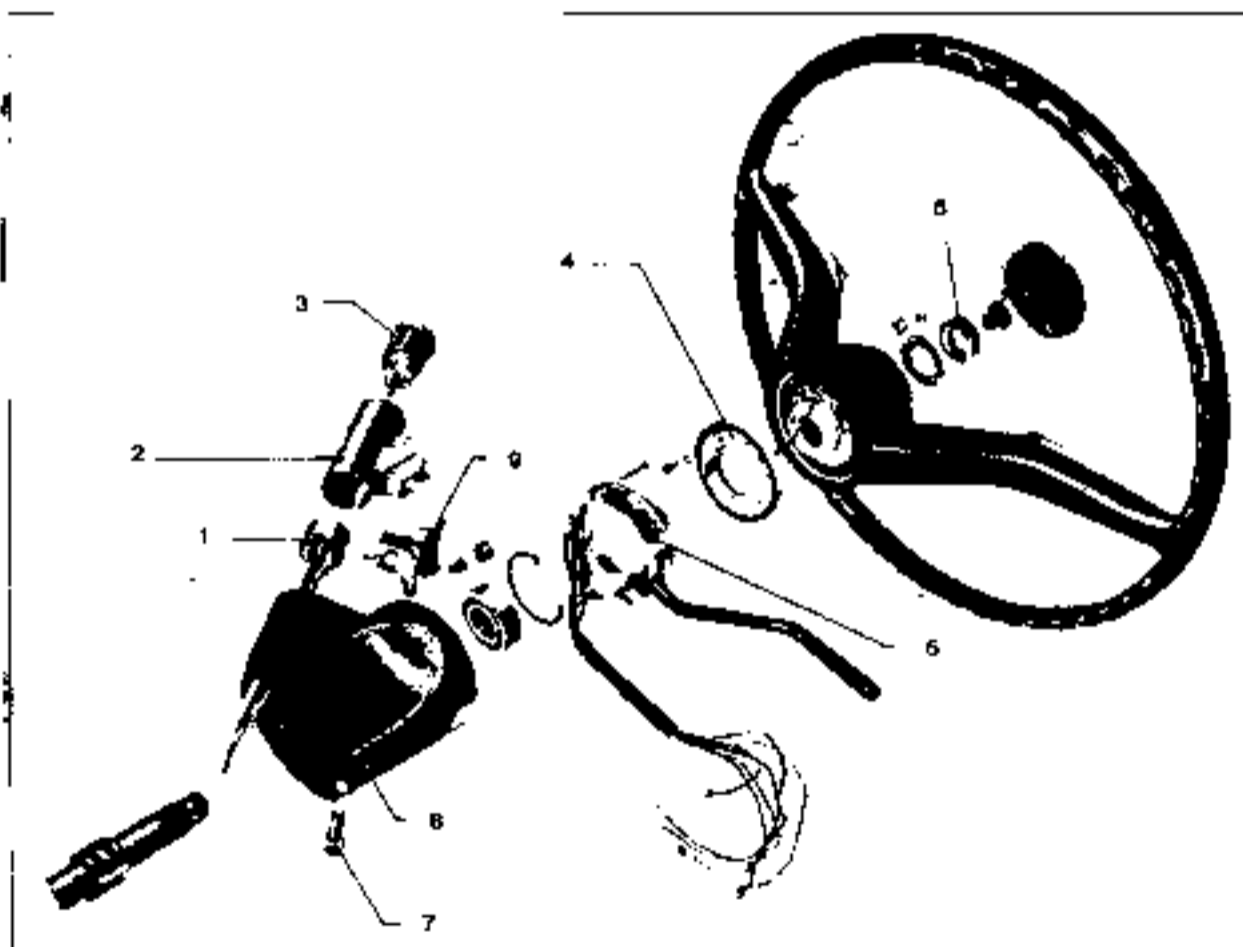
Замена замка рулевого колеса и замка зажигания

Снятие

- Снять рулевое колесо (см. раздел "Снятие и установка рулевого колеса").
- Ослабить переключатель поворотов и слегка вытянуть его.
- Снять держатель.
- Для снятия цилиндра замка повернуть ключ зажигания в положение "Fahrt", вытянуть цилиндр вместе с замком рулевого колеса, передвигая при этом провода. Действуя через отверстие (см. стрелку А), надавить стальной проволокой вниз на поддерживающую пружину цилиндра. Повернуть ключ из



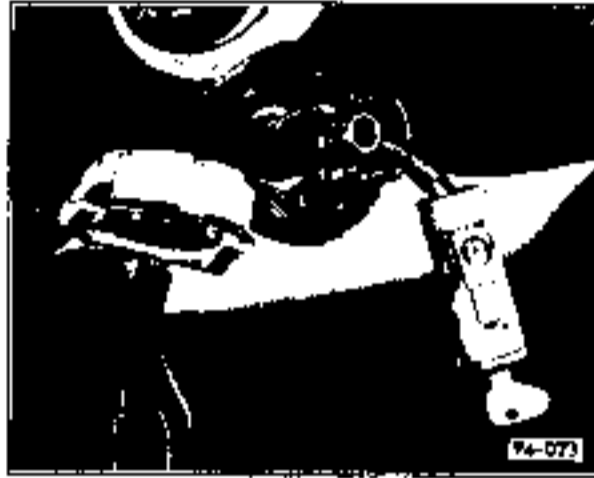
стояночного положения вправо (см. стрелку В) примерно на толщину ключа. Вынуть ключ из цилиндра замка (см. стрелку С).



Детали рулевой колонки (автомобили Кафер 1200)

1 - замок зажигания; 2 - замок рулевого колеса; 3 - цилиндр замка; 4 - контактное кольцо с лусковым хвостиком (устанавливать выступом направо; смазать универсальной смазкой); 5 - шестигранная гайка; 6 - переключатель указателей поворотов; 7 - зажимной винт кожуха рулевой колонки; 8 - кожух рулевой колонки; 9 - держатель

- При необходимости замены замка зажигания (в комплекте):



- Повернуть ключ зажигания в положение "Fahrt", извлечь цилиндр замка вместе с замком рулевого колеса.
- Отсоединить провода от замка зажигания сзади панели приборов (предварительно пометить провода).

Установка

- Вставить новый замок зажигания и закрепить его.



- Вставить цилиндр замка зажигания. Для этого выдавить защелку напротив ключа (см. стрелку E). Перевести цилиндр замка в положение "Haltestellung" (стояночное положение, левый упор) с помощью вставленного ключа. Вдавить цилиндр замка без ключа в замок рулевого колеса.

Внимание! В качестве запасной части замок зажигания поставляется с длинными проводами (для автомобилей с правосторонним расположением руля) и с проводами для зуммера или стояночного фонаря. В зависимости от варианта автомобиля, снять изоляционный слой провода для зуммера или стояночного фонаря и изолировать провод.

- Вставить в кожух рулевой колонки собранные вместе цилиндр замка зажигания, замок рулевого колеса и замок зажигания.

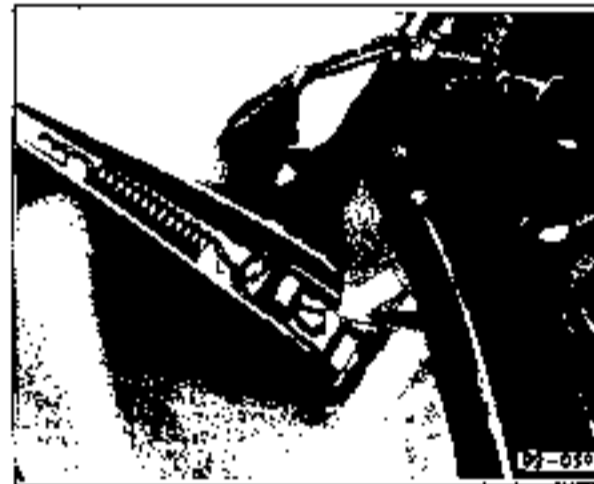
Цилиндр должен находиться в положении "Halte" ("стоянка").

- Аккуратно протянуть провода через кожух на рулевой колонке.
- Проложить изоляционную трубку вокруг жгутов проводов от замка зажигания и переключателя указателей поворотов и закрепить ее изоляцией.
- Провести общий жгут проводов через втулку сзади панели приборов.
- Установить держатель. Установить изолирующие колпаки на крепежные болты. Закрепить переключатель указателей поворотов винтами и застопорить винты лаком.
- Проверить работу замка зажигания и переключателя указателей поворотов. Установить колесо прямо для того, чтобы фиксатор вошел в канавку, вынуть ключ зажигания.
- Установить рулевое колесо.
- Подсоединить провод "массы" к аккумулятору.

Стеклоочистители

Снятие и установка рычагов стеклоочистителей (Kafer 1200)

Снятие



- Поднять рычаг стеклоочистителя, отвернуть винт и снять рычаг.

Установка

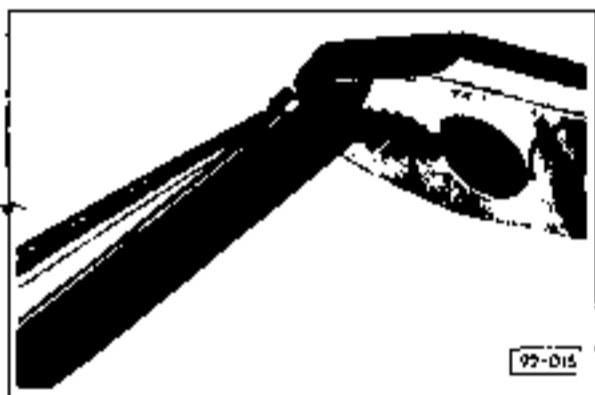


$a=15$ мм, $b=12$ мм

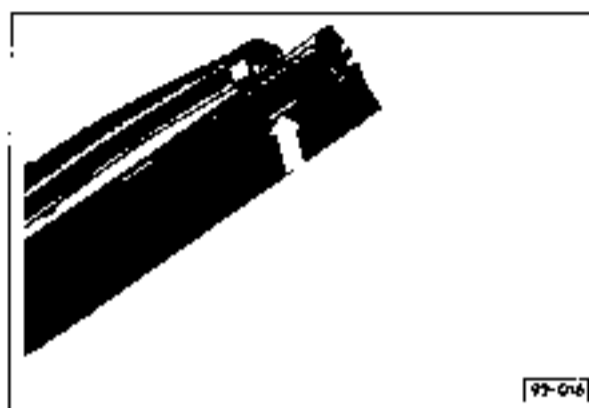
- Установить рычаг стеклоочистителя так, чтобы он находился в положении, показанном на снимке. Затянуть (не слишком туго) винт крепления рычага.

Замена щеток стеклоочистителей

- Снять щетку стеклоочистителя.
- Сдавить обе стальные шины плоскогубцами с замкнутой стороны резинки (см. снимок), вынуть со стороны верхнего зажима и вытянуть резинку вместе с шинами из остальных зажимов щетки стеклоочистителя.



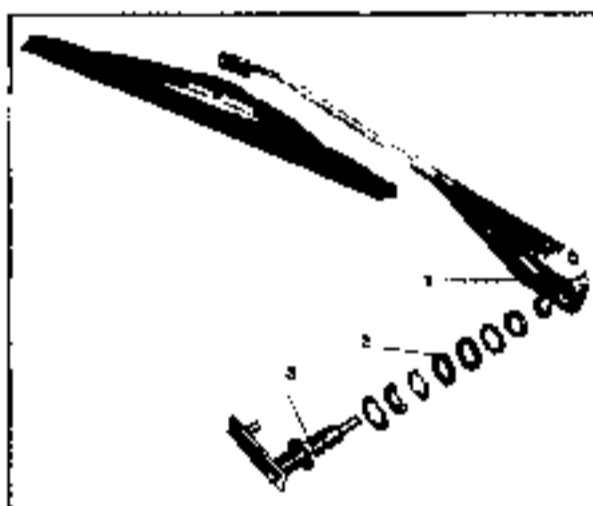
- Ввести обе шины в первый паз резинки стеклоочистителя таким образом, чтобы прорези шин были направлены в сторону резинки и вошли в зацепление с ее выступами в пазу.
- Сдавить обе шины и резинку плоскогубцами и вставить в верхние зажимы так, чтобы зажимные усики сцепились со стопорными выемками (см. стрелку) с обеих сторон.



Снятие и установка электродвигателя стеклоочистителей (Kafer 1200)

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Снять рычаги стеклоочистителей



1 - рычаг стеклоочистителя; 2 - внутреннее уплотнительное кольцо; 3 - ось стеклоочистителя с кривошипом

- Пометить и отсоединить провода от электродвигателя стеклоочистителей.



- Отвернуть болт (см. стрелку) и вынуть электродвигатель с опорным щитком.

Установка

- Проверить уплотнительные кольца, прокладки оси стеклоочистителя и ее осевой люфт. Он не должен превышать 0,2 мм
- Собрать ось стеклоочистителя.
- Надеть на ось шайбу снаружи и затянуть гайку
- Установить и закрепить электродвигатель стеклоочистителя.
- Подсоединить провода к электродвигателю.
Внимание! Провода уложить так, чтобы они не касались тяги электродвигателя.
- Установить и отрегулировать рычаги стеклоочистителей.
- Подсоединить провод "массы" к аккумулятору.

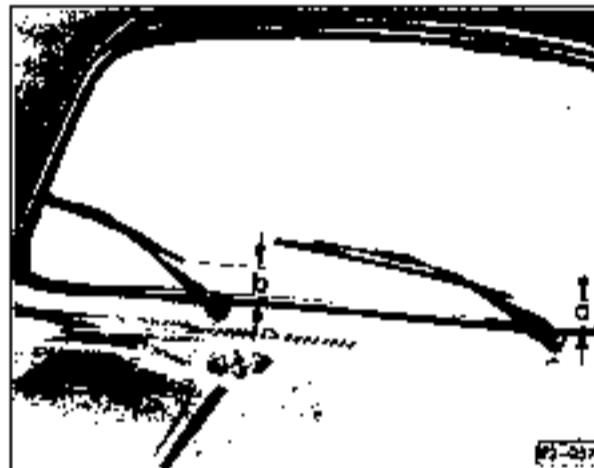
Снятие и установка рычагов стеклоочистителей (Kafer 1303)

Снятие

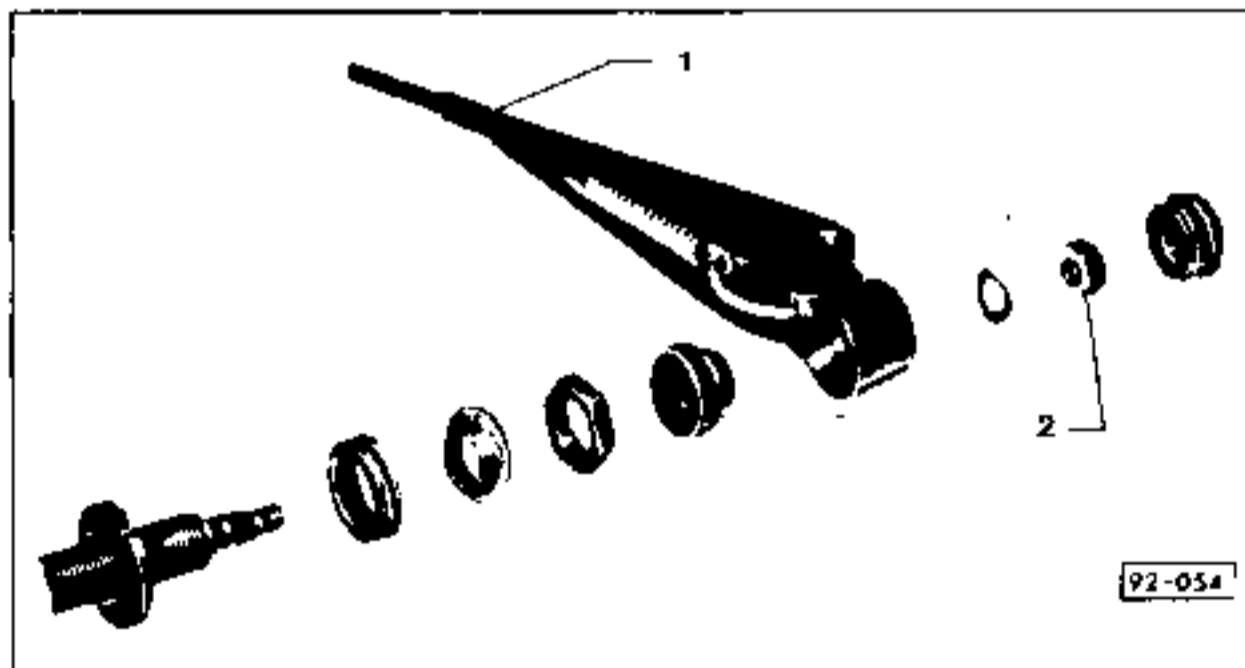
Рычаги стеклоочистителей в автомобилях Kafer 1303 различны и маркируются буквами "L" и "R" (левый и правый).

- Снять отверткой защитный колпачок с рычага стеклоочистителя.
- Отвернуть гайку крепления рычага и снять рычаг

Установка



$a=34$ мм, $b=41$ мм



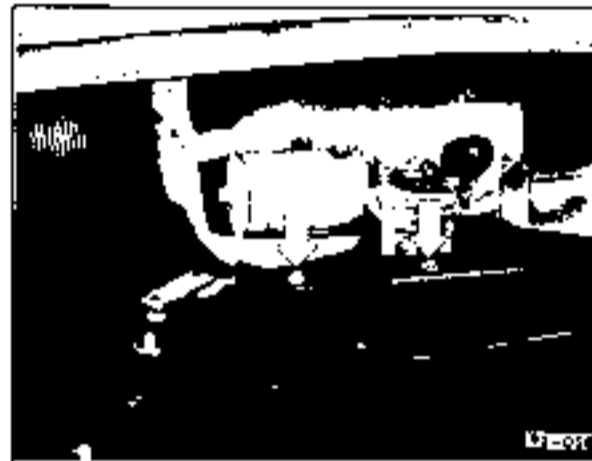
1 - рычаг стеклоочистителя; 2 - гайка

- Установить рычаг стеклоочистителя так, чтобы соблюдались расстояния, указанные на рисунке.
- Установить на ось стеклоочистителя волнистую шайбу, навернуть гайку и затянуть ее (не слишком туго). Установить защитный колпачок на гайку.

Снятие и установка электродвигателя стеклоочистителей (Kafer 1303)

Снятие

- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Снять рычаги стеклоочистителей.
- Снять крышку короба приточного воздуха.
- Пометить и отсоединить провода от электродвигателя стеклоочистителей.
- Снять пластмассовый кожух с электродвигателя.



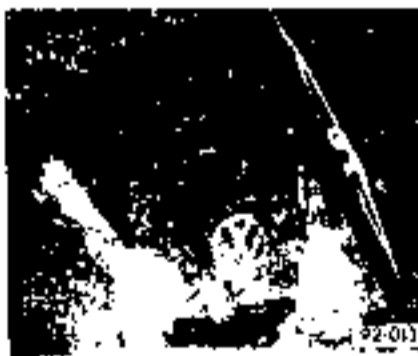
- Снять электродвигатель.

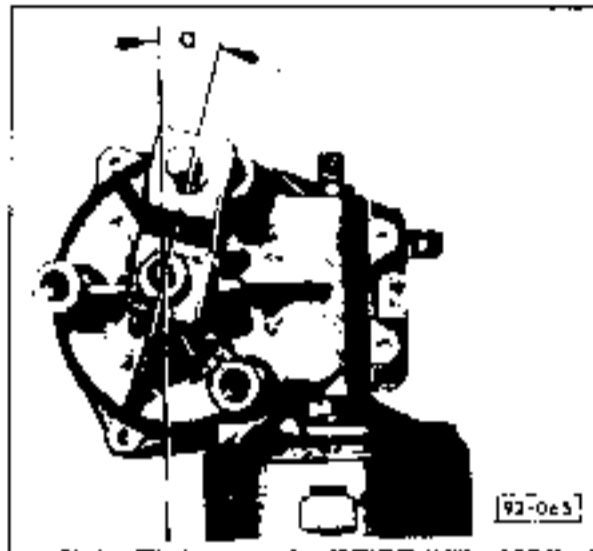
Установка

- В случае, если снимался приводной кривошип, отрегулировать исходное положение электродвигателя стеклоочистителей.
- Перед установкой подсоединить провода к электродвигателю. "Масса" электродвигателя, а также клемма 21 переключателя сте-

Неисправности стеклоочистителей

Неисправность	Причина	Способ устранения
Щетка стеклоочистителя при движении соскальзывает (см. снимок слева)	Щетка загрязнена	Очистить щетки жесткой нейлоновой щеткой или промыть спиртом
	Обрваны хвостики щетки, щетка порвана либо изношена	Заменить дефектную щетку
	Состарилась резинка щетки, ее поверхность покрыта трещинами	Заменить резинку новой
Вода, оставшаяся на омываемом стекле, сразу же собирается в капли (см. снимок посередине)	Стекло загрязнено мылосодержащими веществами	Очистить стекло чистой тряпкой, смоченной в растворителе
	Резинка щетки деформирована с одной стороны	Заменить резинку новой
Щетка чистит в одну сторону хорошо, а в другую плохо (см. снимок справа)	Перекрыт щеткодержатель, щетка перекошена относительно стекла	Осторожно разогнуть щеткодержатель так, чтобы он занял правильное положение
	Резинка вышла из оправы	Осторожно вставить резинку в оправу
На стекле остаются неочищенные места	Щетка неравномерно прилегает к стеклу из-за деформации пружинных шипов или оправы	Заменить щетку. Этот дефект чаще всего появляется при неправильной установке резинки
	Слишком мала сила прижатия щеткодержателя	Смазать пружину и шпильки щеткодержателя или установить новый щеткодержатель





клинчатой соединяются с выводом "-" аккумулятора, а клемма 30 электродвигателя - с выводом "+" аккумулятора.

- Установить приводной кривошип так, чтобы угол между вертикалью оси электродвигателя и линией, проходящей через середину кривошипа, составил $\alpha \approx 15^\circ$ (см. снимок).
- Закрепить кривошип привода.
- Установить электродвигатель с кронштейном. Собрать оси стеклоочистителей и закрепить их.
- Установить рычаги стеклоочистителей.
- Установить пластмассовый кожух. Установить крышку короба приточного воздуха. Дефектное уплотнение крышки заменить новым.

УХОД ЗА АВТОМОБИЛЕМ

Мойка кузова

Грязный автомобиль следует как можно быстрее вымыть. При этом нужно соблюдать следующие правила:

- использовать достаточное количество воды;
- мыть автомобиль губкой или очень мягкой мощной щеткой со шланговым соединением;
- не направлять сильную струю воды на автомобиль, а лишь размывать и размягчать ею грязь;
- отмокающую грязь смывать сверху вниз достаточным количеством воды;
- часто выжимать губку;
- применять только качественные моющие средства;
- для удаления остатков моющих средств обязательно ополаскивать автомобиль чистой водой;
- при регулярном использовании моющих средств часто производить консервацию кузова;
- никогда не мыть и не сушить автомобиль на солнце. При этом на кузове неизбежно образуются пятна.

Особенно опасным для внутренних пазов, фланцев, стыков дверей и капота является попадание на них рассыпаемой зимой на дорогах соли. Поэтому при каждой мойке автомобиля (включая мойку в автоматических установках) эти места необходимо очищать губкой с последующим ополаскиванием и сушкой.

При мойке не всегда удается удалить капли смолы, следы масла, остатки насекомых и другие загрязнения. Подобные загрязнения необходимо удалять как можно быстрее специальными средствами, чтобы избежать пореждения окрашенных поверхностей.

Уход за лакокрасочным покрытием

Консервация

После мойки и сушки автомобиля рекомендуется законсервировать лакокрасочное покрытие кузова специальным средством, содержащим воск. Оно закрывает поры, создает гладкую водостойкую поверхность, а также предохраняет кузов от атмосферных воздействий. Консервировать кузов нужно, если замечено, что вода при мойке растекается по всей поверхности, а не собирается в капли. Регулярная консервация помогает надолго сохранять блеск лакокрасочного покрытия.

Помимо различных консервирующих эмульсий и паст, существуют препараты, растворяемые в обычной воде. Перед началом консервации автомобиль должен быть вымыт и высушен. Консервирующие добавки к воде эффективно предохраняют лакокрасочное покрытие только при их регулярном применении (не реже 1 раза в 2-3 недели). После мойки с применением моющих средств рекомендуется использовать консервант в соответствии с указаниями по его употреблению.

Внимание! Не проводить консервацию лакокрасочного покрытия под открытым солнцем!

Полировка

Полировка лакокрасочного покрытия необходима в том случае, когда из-за недостаточного ухода оно потеряло блеск под воздействием пыли, промышленных загрязнений, солнца и дождей, а различные защитные средства не приносят улучшения.

Для полировки не рекомендуется применять абразивные или химически агрессивные препараты, даже если первая проба дала хорошие результаты. Перед каждой полировкой автомобиля необходимо вымыть и высушить. Способ применения полироля описан в инструкции, прилагаемой к нему. Не следует наносить полироль сразу на большую поверхность, чтобы не допустить преждевременного его высыхания.

Примечание. После применения некоторых полиролей необходима консервация кузова.

Внимание! Не проводить полировку на открытом солнце!

Поверхности, покрытые матовой эмалью, а также детали из легких металлов не требуют консервации и полировки.

Уход за хромированными деталями

После мойки и сушки хромированные детали автомобиля нужно обработать специальным средством по уходу за хромированными изделиями.

Хромированные детали из легких сплавов, мало подверженные коррозии, не требуют дополнительного ухода.

Чистка оконных стекол

Для чистки оконные стекла нужно протирать чистой мягкой тканью. Если стекла сильно загрязнены, можно использовать спирт или водный раствор нашатырного спирта и теплую воду.

Некоторые препараты для консервации лакокрасочного покрытия содержат силикон. Если он случайно попадет на ветровое стекло, то во время дождя на последнем будут образовываться полосы и пятна силикона, которые не стираются стеклоочистителями.

В продаже имеются специальные препараты для удаления силикона со стекла. Одновременно необходимо очистить и щетки стеклоочистителей.

Внимание! При консервации лакокрасочного покрытия нужно стараться, чтобы консервант не попал на стекла.

Уход за резиновыми деталями

Резиновые прокладки и уплотнители необходимо периодически посыпать тальком. Это придает им эластичность. Скрипящие прокладки также необходимо посыпать тальком или смазывать глицерином (одновременно следует смазать прилегающие поверхности). Можно также использовать обычное хозяйственное мыло.

Уход за обивкой сидений

Тканевая обивка

Тканевую обивку чистят пылесосом или жесткой щеткой. Места, загрязненные маслосодержащими веществами, чистят пятновыводителем. Не следует применять пятновыводитель непосредственно на ткани, так как при этом получают разводы.

Для выведения пятен нужно смочить тряпку, губку или щетку пятновыводителем и круговыми движениями снаружи пятна к его краям протереть пятно.

Обивка из кожзаменителя

Обивка из кожзаменителя обычно сильно не загрязняется, поэтому для ее очистки не требуются специальные средства.

При небольшом загрязнении достаточно водного раствора слабого моющего средства (или мыла) или водного раствора специального препарата для очистки кожзаменителей.

Сильное загрязнение необходимо удалить немедленно. Для очистки можно использовать бензин, спирт или растворитель. Но не следует выливать эти вещества непосредственно на материал, а лишь протирать загрязненное место тканью, смоченной ими.

После каждой очистки необходимо тщательно высушивать обивку мягкой тканью, особенно в местах соединений (на швах).

ИНСТРУМЕНТЫ

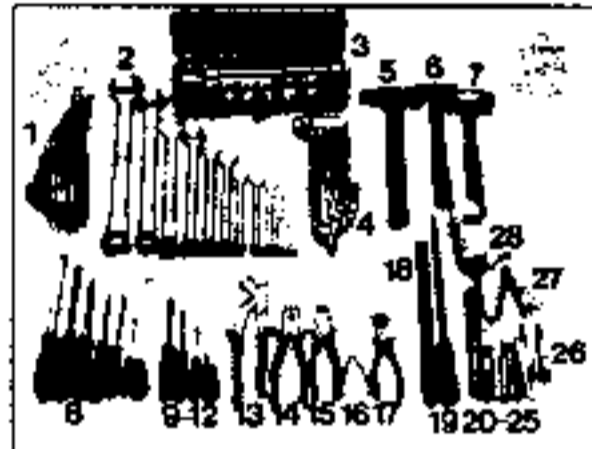
Набор инструмента, приобретаемого для ремонта автомобиля, определяется объемом выполняемых работ. Наряду со основным набором, для ремонта требуется дополнительный. Прежде всего необходим качественный динамометрический ключ, так как многие резьбовые соединения должны затягиваться точным моментом. Прежде всего это относится к резьбовым соединениям двигателя, головки цилиндров, болтам крепления колес, подвески, коробки передач и др.

Если вы часто занимаетесь ремонтом и не хотите иметь проблем с инструментом, вам не следует пугаться высоких цен на хорошие инструменты, поскольку в итоге последние неоднократно окупают себя. Особенно это относится к электрическим измерительным приборам. Дешевые приборы обычно имеют такую высокую погрешность, что показываемые ими величины мало соответствуют истинному значению.

Высококачественные инструменты выпускает немецкая фирма Hartzel. На нижеприведенных рисунках и в таблицах указаны практически все инструменты и приспособления, которые понадобятся вам для выполнения работ по ремонту и обслуживанию, описанных в данном пособии.

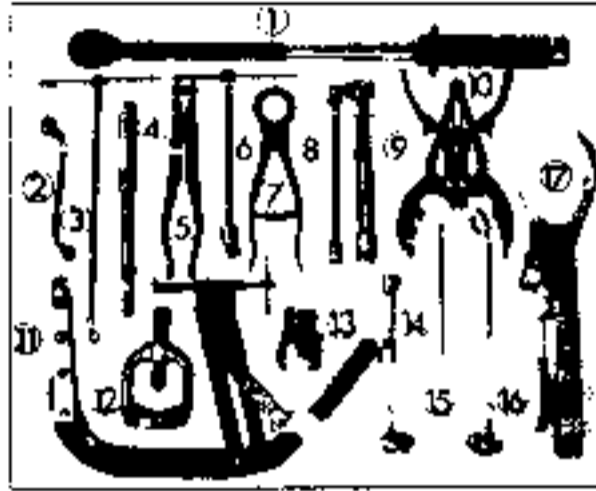
Основной набор инструментов

Наименование инструмента	Позиция на снимке	Номер по каталогу Hartzel
Комплект гаечных ключей	1	450-10RD
Комплект накидных гаечных ключей	2	600-12
Комплект головок торцевых гаечных ключей	3	930
Комплект двусторонних гаечных ключей	4	630-8
Слесарный молоток	5	2140-2



Слесарный молоток	6	2140-5
Пластмассовый молоток	7	1950-3
Набор отверток	8	810K/10
Набор крестообразных отверток	9	835-0n
Набор крестообразных отверток	-	835-1n
Набор крестообразных отверток	-	835-2n
Набор крестообразных отверток	12	835-02n
Универсальные клещи	13	760-33
Гассатижи	14	1650-33
Бокорезы	15	1802-22
Головогубцы	16	1816-1
Клещи для удаления шпильки	17	1261-00
Плоский напильник	18	2122-8
Круглый напильник	19	2120-10
Латунная выколотка	20	2534
Плоское зубило	21	730-2
Крецивсвель	22	740-1
Карнер	22	746-1
Пробойник	23	745-2
Пробойник	24	745-1
Изогнутая ствертка	25	818-2
Пробник	26	2153
Набор шупов	27	2146-1
Масленка	28	2160

Дополнительный набор инструментов



Наименование инструмента	Позиция на снимке	Номер по каталогу Mazel
Динамометрический ключ 20-200 Нм (2-20 кгсм)	1	6122-С1
Двухсторонний гаечный ключ для масляного радиатора	2	2506

Специальный ключ для выпускного трубопровода	3	2573
Вал для центровки сцепления	4	2519
Зажимные клещи для шлангов	5	798
Торцевой гаечный ключ для топливного насоса	6	2559-24
Специальные ключи для стопорных колец	7	2525 К
Шарнир с трехголкой ключа для свечей зажигания	8	8816К
Ключ для свечей зажигания	9	2505-2
Клещи для поршневых колец	10	790-1
Приспособление для сжатия пружин клапанов	11	792-1
Приспособление для выпрессовки наконечников поперечных рулевых тяг	12	779-2
Шестигранная насадка для гаек заднего моста и маховика	13	1056
Специальный ключ для гаек головок цилиндров	14	2565
Специальный ключ для регулировки тепловых зазоров клапанов	15	256
Специальный ключ для системы смазки	16	2567
Оправка для поршневых колец	17	764 U 3

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Автомобили Volkswagen Käfer, как и все другие, нуждаются в техническом обслуживании.

При техобслуживании, проводимом в срок, могут быть своевременно выявлены и устранены недостатки и неисправности автомобиля, влияющие на его долговечность и безопасность дорожного движения. Кроме того, регулярные проверки существенным образом способствуют поддержанию надлежащих характеристик автомобиля и его узловых качеств.

Замена масла, смазка

Моторное масло

В зависимости от условий эксплуатации, к моторным маслам предъявляются различные требования. Поэтому очень сложно точно предусмотреть последствия воздействий различных условий на масло. В двигателях, долгое время работающих на больших оборотах или при полной нагрузке, масло нагревается до высокой температуры. Под воздействием ее и кислорода, содержащегося в воздухе, начинается окисление масла. Продукты окисления сгущают масло и могут оседать в виде лаковой пленки на верхних частях поршней, в канавках для поршневых колец и на направляющих втулках клапанов.

Если в цилиндры двигателя поступает переобогащенная горючая смесь, а большие нагрузки двигателя редки или вообще отсутствуют, или если двигатель эксплуатируется почти в

холодном состоянии (езда по городу), то следствием этого является неполное сгорание топлива. Колоты, масляный нагар, несгоревшее топливо и водяной конденсат ведут к образованию отложений, кислот и других вредных продуктов. Несгоревшее топливо стекает вниз по стенкам холодных цилиндров и проникает в масляный картер. Следствием этого является ухудшение смазки поршней и разжижение масла, что, в свою очередь, снижает качество масла из-за наличия в нем бензина. При повышенном разжижении масла нужно провести его замену раньше предписываемого срока. Так как в экстремальных условиях эксплуатации двигателя бензиновые компоненты в масле испаряются, следует чаще проверять уровень масла, особенно зимой (поскольку обычно имеющие место многочисленные попытки запуска холодного двигателя приводят к повышению содержания бензина в масле).

Каждый двигатель потребляет масло. Нормальный расход масла для двигателей автомобилей VW Käfer составляет примерно 0,5 л на 1000 км пробега. На предел износа двигателя указывает расход масла более 1 л на 1000 км.

В зависимости от температуры меняется и вязкость масла. С возрастанием температуры масло разжижается. Это уменьшает толщину и прочность масляной пленки. На холоде оно загустевает и становится более вязким, увеличивая трение. В связи с этим предпочтительно использовать такое моторное масло, вязкость которого мало изменяется при изменении температуры.

В холодном двигателе масло должно быть достаточно жидким, чтобы не затруднять работу стартера, и чтобы при работе двигателя масло по возможности быстрее достигало всех смазываемых мест.

Вязкость масла равнозначна его внутреннему трению, а ее степень выражается показателями системы SAE (Society of Automotive Engineers): например, SAE 30, SAE 10 и т.д. Высокий показатель SAE указывает на большую вязкость, низкий - на малую. Однако, смазочные свойства масел не объясняются вязкостью. Для двигателей описываемых автомобилей можно использовать как сезонное, так и всесезонное масло. Предпочтение нужно отдавать всесезонному, так как оно подходит для большого диапазона температур окружающего воздуха.

Всесезонное масло изготавливается на основе обычного масла (например, 20W), в которое добавляются так называемые загустители. Они стабилизируют масло при высоких температурах, поэтому при любых условиях эксплуатации достигаются нужные смазочные свойства. Если используется всесезонное масло, то следует выбирать современные масла с широким диапазоном вязкости (например, 20W-40, 15W-50).

Масла с антифрикционными присадками являются всесезонными маслами, в которые, наряду с другими, введены присадки, уменьшающие коэффициент трения, что приводит к экономии топлива приблизительно на 3%. При покупке масла с такими присадками нужно обратить внимание на то, чтобы оно соответствовало нормативу TL-VW 500 00.

В двигателях автомобилей VW Kater следует применять масла типа HD, улучшенные различными присадками. Присадки обеспечивают большее сопротивление коррозии и окислению, имеют меньшую тенденцию к образованию шлаков, большую способность к самоочищению и растворению отложений.

Растворяющие и очищающие присадки не только уменьшают нагарообразование в двигателе, но и измельчают нагар и другие загрязнения, которые затем вымываются при замене масла и масляного фильтра.

Качество моторных масел определяется по системе API (American Petroleum Institute - Американский институт нефти). Эта система принята и европейскими производителями. Обозначение состоит из двух букв. Первая буква обозначает область применения:

- S (Service) - масло применяется для бензиновых двигателей;
- C (Commercial) - масло применяется для дизельных двигателей.

Вторая буква указывает на качество масла (в алфавитном порядке). Самое высокое качество на настоящий момент имеют масла класса SJ для бензиновых двигателей и CG - для дизельных. Существуют также масла, которые пригодны как для бензиновых, так и для дизельных двигателей. В этом случае на упаковке с маслом приводятся два обозначения (например, "SF/CD").

Концерн Volkswagen рекомендует использовать для автомобилей Kater только моторные масла, соответствующие по крайней мере одному из следующих нормативов: масла с антифрикционными присадками (VW-500 00), масла для двигателей высокой мощности (VW-500 00 и VW-505 00), всесезонные масла (VW-501 01). Масла, соответствующие вышеуказанным нормативам, обычно недорогие. Но если нет возможности приобрести масло, соответствующее нормативу VW, можно временно использовать обычное или всесезонное масло с качеством API SF.

Для всех описываемых в данном пособии вариантов автомобиля Kater применима следующая классификация масел по вязкости



Так как температурные интервалы использования соседних классов SAE перекрываются, кратковременные колебания температуры можно не учитывать. Разрешается смешивать масла различных классов вязкости, если температура окружающего воздуха более не соответствует классу вязкости масла, находящегося в двигателе.

Если температура окружающего воздуха постоянно находится ниже -20°C , рекомендуется использовать масло SAE 5W-20.

При использовании масел начиная с SAE 10 или SAE 5W-20, следует избегать продолжительной работы двигателя на высоких оборо-

тах, когда температура превышает соответствующий классу вязкости предел.

Внимание! В описываемых автомобилях не разрешается применять всесезонное масло SAE 10W-50!

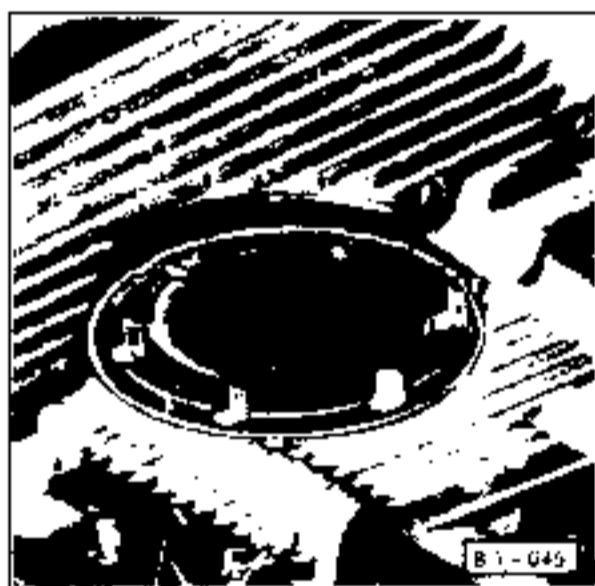
Внимание! Активные смазочные присадки - независимо от их типа - не разрешается добавлять ни в топливо, ни в смазочные материалы.

Трансмиссионное масло

Для смазки коробки передач и главной передачи нужно использовать гипоидное масло SAE 80 или SAE 80W-90 спецификации MIL-L-2105 (иногда применяют также маркировку API GL-4). Это масло применимо для всех климатических зон и любого времени года.

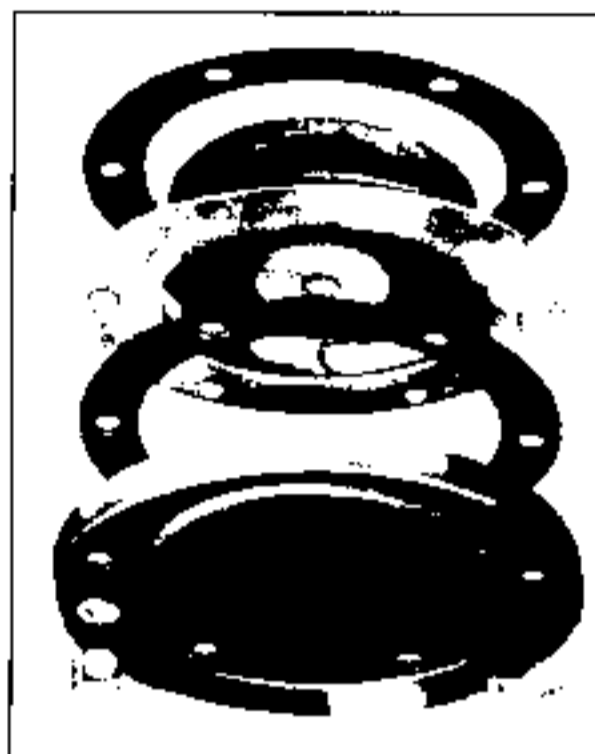
Замена моторного масла

Замена моторного масла должна производиться только на двигателе, разогретом до рабочей температуры. Для слива масла автомобиль нужно установить на ровную горизонтальную площадку, подняв его на опоры. Замену масла нужно производить через каждые 5000 км пробега (в автомобилях выпуска с сентября 1981 г. - через каждые 7500 км (или, в случае небольшого пробега, каждые 6 месяцев)).



- Ослабить все гайки крепления масляной крышки масляного картера, отвернуть 5 гаек.
- С помощью отвертки отжать крышку от масляного картера, дать возможность стечь маслу.

Внимание! При каждой замене масла снимать крышку и промывать ее в бензине. Не откачивать масло при помощи зонда!



- Используя новые уплотнительные прокладки, ввернуть и затянуть гайки крепления масляной крышки (не затягивать слишком туго).
- Залить масло. Количество заменяемого масла составляет 2,5 л. Объем масла между метками "min" и "max" на масломерном щупе составляет 1,25 л.
- Провести пробную поездку и проверить, не выступает ли масло из-под масляной крышки. При обнаружении подтеков подтянуть гайки ее крепления.

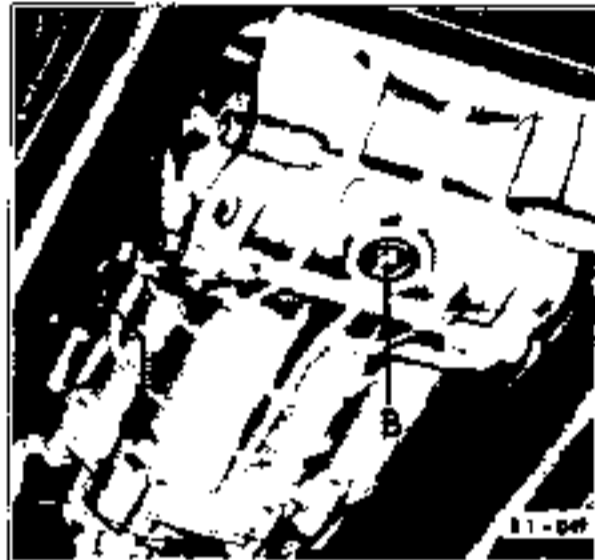
Для того, чтобы можно было лучше контролировать условия эксплуатации двигателя, следует при каждой замене применять масло одного и того же типа и, по возможности, одной и той же марки. Для этого целесообразно закрепить на двигателе табличку, на которой отмечать марку и вязкость залитого масла.

Не рекомендуется постоянно менять тип заливаемого моторного масла. Моторные масла одного типа, но разных марок по возможности не следует смешивать. В случае необходимости во время сезонного техобслуживания можно смешивать моторные масла одного типа и одной марки, но разной вязкости.

Если автомобиль постоянно эксплуатируется на пыльных дорогах или в странах с холодным климатом (температура длительное время не превышает -20°C), моторное масло следует заменять чаще.

Замена масла в коробке передач и картере главной передачи

Количество масла для замены составляет около 2,5 л.



■ Проверка уровня масла в коробке передач и картере главной передачи должна проводиться через каждые 20.000 км пробега. Заливка масла и проверка его уровня осуществляются через заливное отверстие А на коробке передач. На горизонтально стоящем автомобиле уровень масла должен совпадать с нижним краем резьбы заливного отверстия.

Заливать масло нужно медленно. Для заливки следует использовать трансмиссионное масло SAE 80 или SAE 80W-90 спецификации MIL-L-2105 (API GL-4).

Смазка передней подвески

Смазывать переднюю подвеску нужно один раз в год, но не позже чем через каждые 30.000 км пробега.



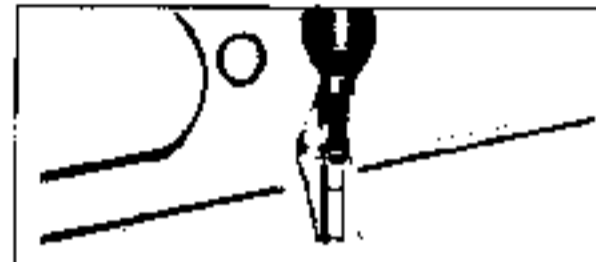
Смазку необходимо проводить только при поднятой передней части автомобиля (т.е. при разгруженной подвеске).

■ Тщательно очистить все 4 масленки подвески.

- Смазывать масленки до тех пор, пока смазка не выступит на уплотнительных кольцах.
- Очистить от выпавшей смазки шины и тормозные шланги.

Смазка дверных петель

Петли дверей нужно смазывать один раз в год или через каждые 10.000 км пробега.



- Удалить при помощи отвертки пробки на петлях дверей.
- Смазать петли при помощи шприца и установить пробки на место.

Смазка дверных замков и фиксаторов

Смазывать дверные замки и фиксаторы нужно моторным маслом через каждые 10 000 км пробега. Стекающее масло необходимо сразу же удалить тряпкой.



- Смазать маслом дверные замки, в том же замке капота и багажника.

Цилиндр замка можно смазывать только графитом. Для этого достаточно несколько раз повернуть в замке ключ, предварительно погруженный в графитовый порошок.



- С помощью отвертки удалить заглушку со стороны дверного замка и смазать замок

парой капель моторного масла. Слегка смазать поверхности скольжения у замочных фиксаторов и замыкающих пластин.

Очистка бумажного элемента воздушного фильтра

Бумажный элемент воздушного фильтра нужно очищать (продувать) через каждые 15.000 км пробега и заменять новым через каждые 30.000 км. При сильной загрязненности элемент необходимо заменить чаще.

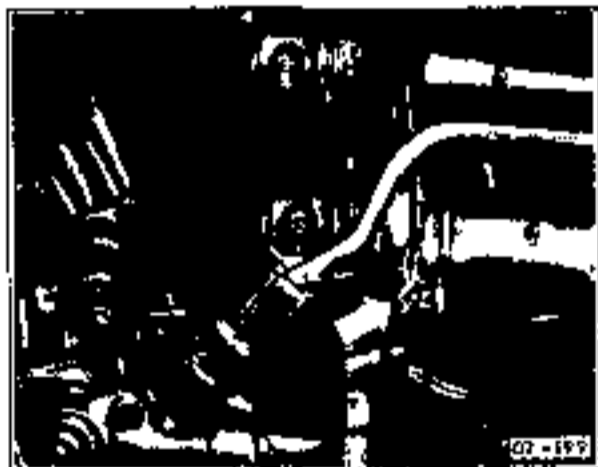
Заменять масло в инерционно-масляном воздушном фильтре нужно через каждые 30.000 км пробега, а при его высокой загрязненности - чаще.

■ Для снятия бумажного фильтрующего элемента отделить верхнюю часть воздушного фильтра, предварительно ослабив зажим в нижней части.

Внимание! Снимать верхнюю часть фильтра всегда нужно отверстием вниз. Ее нельзя очищать бензином или подобными веществами. Загрязнения нужно удалять ветошью.

■ Тщательно очистить нижнюю часть фильтра и заполнить до отмеченного уровня моторным маслом SAE 30 (в арктических районах - SAE 10W).

Очистка водосточных отверстий



■ Проверить на чистоту и при необходимости прочистить (см. стрелку) водосточные отверстия в брызговиках балки передней оси.

Работы по техническому обслуживанию автомобиля

Работы по техническому обслуживанию автомобилей VW Kafer подразделяются на два этапа - ТО-1 и ТО-2.

Техническое обслуживание N1 необходимо проводить каждые 6 месяцев, но не позднее чем через каждые 5000 км пробега (для автомобилей выпуска до августа 1981 г. и с сентября 1981 г. - через каждые 7500 км). При этом нужно выполнить следующие работы:

- замену моторного масла;
- очистку масляной крышки;
- проверку уровня тормозной жидкости в расширительном бачке;
- проверку толщины фрикционных накладок тормозов;
- проверку уровня электролита в аккумуляторе, доливку дистиллированной воды;
- регулировку тормозных колодок (в автомобилях выпуска с сентября 1981 г.);
- проверку и регулировку свободного хода педали сцепления (в автомобилях выпуска с сентября 1981 г.);
- проверку и регулировку теплового зазора клапанов (в автомобилях выпуска с сентября 1981 г.).

Техническое обслуживание N2 необходимо проводить через каждые 10.000 км пробега (для автомобилей выпуска до августа 1981 г.) Для автомобилей выпуска с сентября 1981 г. ТО-2 проводится через каждые 15.000 км пробега. При этом нужно выполнить следующие работы.

Двигатель и сцепление

- Замена моторного масла, очистка масляной крышки.
- Проверка и регулировка распределителя зажигания.
- Замена свечей зажигания (в автомобилях выпуска с сентября 1981 г.).
- Замена контактов распределителя зажигания (в автомобилях выпуска с сентября 1981 г.).
- Регулировка теплового зазора клапанов, проверка состояния прокладки головки цилиндров.
- Проверка состояния и натяжения клиновидного ремня.
- Проверка компрессии в цилиндрах.
- Проверка оборотов холостого хода прогретого двигателя.

- Проверка системы выпуска отработавших газов.
- Визуальная проверка герметичности двигателя.
- Проверка сцепления, при необходимости регулировка свободного хода педали.

Коробка передач, главная передача, рулевое управление

- Проверка защитных чехлов шарниров на отсутствие повреждений и плотность прилегания.
- Визуальная проверка герметичности коробки передач.
- Проверка уровня масла в рулевом механизме.
- Проверка уровня масла в коробке передач и главной передаче.

Передняя подвеска и рулевое управление

- Проверка люфта в наконечниках рулевых тяг и их крепления, проверка пылезащитных колпачков.
- Проверка пылезащитных колпачков шарниров передней подвески.
- Проверка рулевого механизма на отсутствие люфта и повреждений.
- Проверка развала и схождения колес.
- Проверка пылезащитных колпачков амортизаторных стоек и шарниров направляющих.
- Очистка водостоков передней подвески.

Кузов

- Смазка дверных петель и ограничителей.
- Смазка петель капота.
- Проверка, при необходимости ремонт днища кузова.

Тормоза, шины, колеса

- Проверка трубопроводов, шлангов и соединений тормозной системы на герметичность и отсутствие повреждений.
- Проверка свободного хода педали тормоза.
- Проверка свободного хода рычага стояночного тормоза.
- Проверка шин на износ и отсутствие повреждений (включая запасное колесо).
- Подтяжка болтов крепления колес предписанным моментом.

Электрооборудование

- Проверка работоспособности всех энергопотребителей.
- Проверка и при необходимости регулировка наклона светового потока фар.
- Проверка работы и положения распылителя стеклоомывателя.
- Проверка напряжения аккумулятора, уровня и плотности электролита в нем.

Дополнительно через каждые 30.000 км пробега

- Очистка нижней части инерционно-масляного воздушного фильтра, замена масла в фильтре.
- Очистка бумажного фильтрующего элемента воздушного фильтра.
- Смазка передней подвески.
- Смазка дверных петель и ограничителей.
- Замена масла ATF в автоматической коробке передач, очистка масляного картера, масляной крышки, замена ее уплотнителя (работа выполняется в мастерской).

Каждые два года

- Замена тормозной жидкости.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Пользование электрическими схемами

Электрическая схема наглядно показывает путь тока в электрических цепях автомобиля. С помощью спецификаций к схемам можно быстро проследить путь тока внутри любой цепи. На схемах нижняя серая полоса обозначает "массу" автомобиля.

Некоторые электрические цепи и составляющие их элементы вынесены отдельно. Для наглядности цепи показаны одна возле другой и пронумерованы по порядку снизу, в серой полосе. В спецификации к схеме можно найти нужный элемент схемы по его номеру.

Разумеется, электрической схемой можно воспользоваться и для решения обратной задачи. Например, в электрической цепи отыскивается монтажная схема с неизвестным элементом. Затем в спецификации по соответствующей букве отыскивается название элемента. При этом буквенные обозначения присваиваются элементам в определенном соответствии: например, лампы осветительных приборов - L, контрольные лампы на панели приборов - K, задние фонари - M. Ручные выключатели обозначены буквой E, механические выключатели - F, электродвигатели - V, а реле - J.

На следующей странице приведены обозначения наиболее часто используемых элементов электрических цепей.

Соединительные провода могут быть либо одноцветными, либо многоцветными. Провода одного цвета почти всегда выполняют одинаковые функции: красные - "плюсовые", коричневые - "масса" и т.д.

Маленькими числами, расположенными в разрыве линий проводов, обозначена площадь поперечного сечения провода в мм².

Тонкой черной линией на схемах обозначен непосредственный (без проводов) контакт корпусов элементов цепи с "массой". Таким же образом обозначены внутренние соединения структурных элементов электрической схемы.





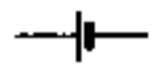






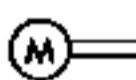
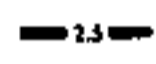


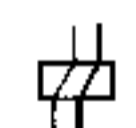

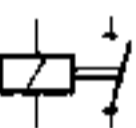
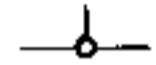
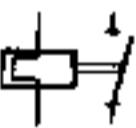
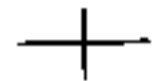
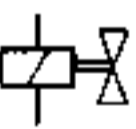
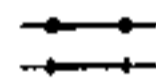
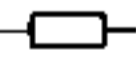


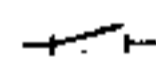
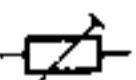
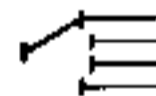


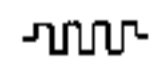
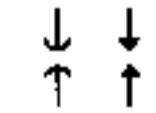
Остальные цифры и буквы означают следующее:

- числа внизу, в серой полосе, показывают порядковый номер электрической цепи;
- черные числа в белых кружках обозначают конкретный номер контакта или клеммы "массы", принадлежность которого указана в спецификации;
- белые числа в черных кружках обозначают номер контакта диагностического разъема.

Цвет проводов	
Обозначение	Цвет
sp	синий
rd	красный
gr	зеленый
bl	черный
wh	белый
br	коричневый
gr	серый
yl	желтый

Примечание: Большинство проводов имеют цветные метки. В таком случае обозначение элемента состоит из четырех букв (например, rd/bl - красный с белой меткой, gr/bl - серый с желтой меткой и т.д.)

Условные обозначения элементов электрических схем

	Постоянный ток		Конденсатор
	Генератор		Трансформатор с ферромагнитным сердечником
	Аккумулятор		Диод
	Электродвигатель		Ручной привод
	Указатель		Механический привод
	Провод		Электропривод
	Поперечное сечение провода (мм ²)		Катушка возбуждения
	Соединение проводов (неразъемное)		Катушка
	Плоский разъем		Реле (электрохимическое)
	Соединение проводов (разъемное)		Реле (электротермическое)
	Пересечение проводов без соединения		Электромагнитный клапан
	Выключатель в исходном положении (вкл.)		Сопротивление
	Выключатели		Потенциометр
	Выключатели		Сопротивление
	Переключатель 4-позиционный		
	Предохранитель		
	Лампа накаливания		
	Сопротивление		
	Разрядник		

Электрические схемы

В данном пособии не приведены электрические схемы автомобилей каждого года выпуска. Но так как изменения, как правило, производились небольшие, нижеприведенные схемы можно использовать для всех автомобилей.

Ниже приведены следующие электрические схемы.

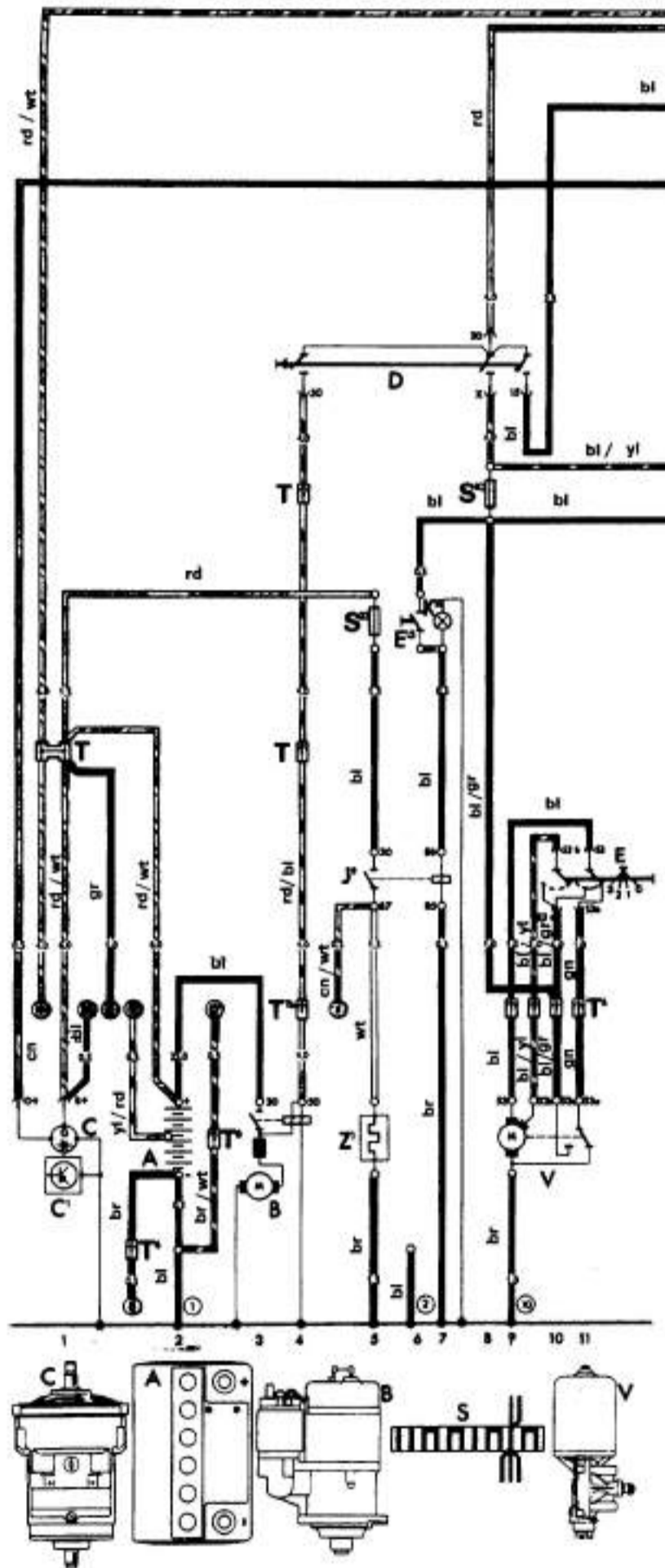
- электрическая схема автомобилей VW Käfer 1210/1210L выпуска с августа 1975 г.;
- электрическая схема автомобиля VW Käfer 1303 выпуска с августа 1974 г.;
- электрическая схема автомобиля VW Käfer 1200 выпуска с августа 1974 г.;
- дополнительная электрическая схема автомобилей VW Käfer 1300/1303 выпуска с августа 1974 г.;
- дополнительная электрическая схема (противотуманные фары и задний противотуманный фонарь);
- изменения в электрической схеме (генератор и регулятор напряжения).

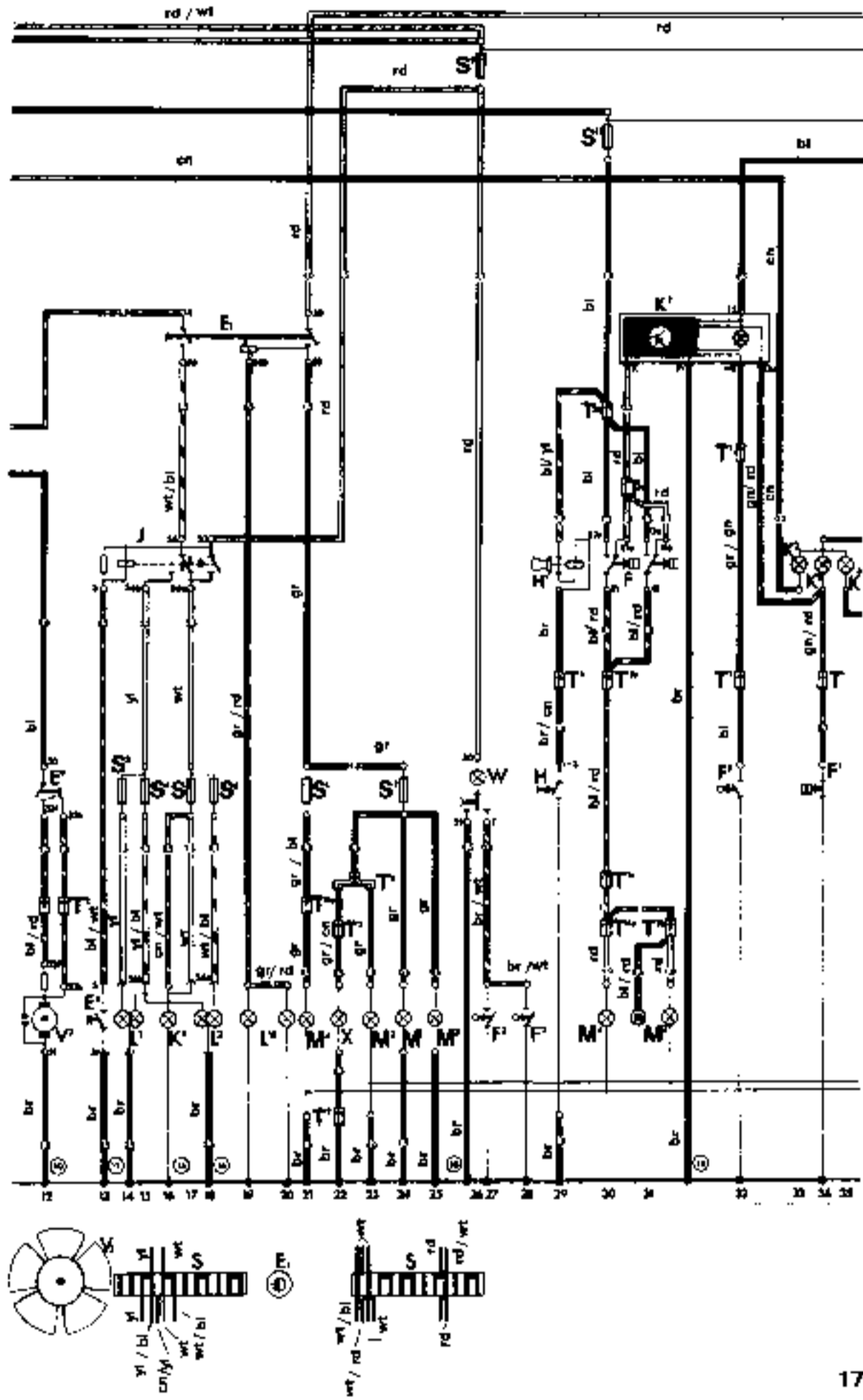
Электрическая схема автомобилей VW Käfer 1200/1200L выпуска с августа 1975 г.

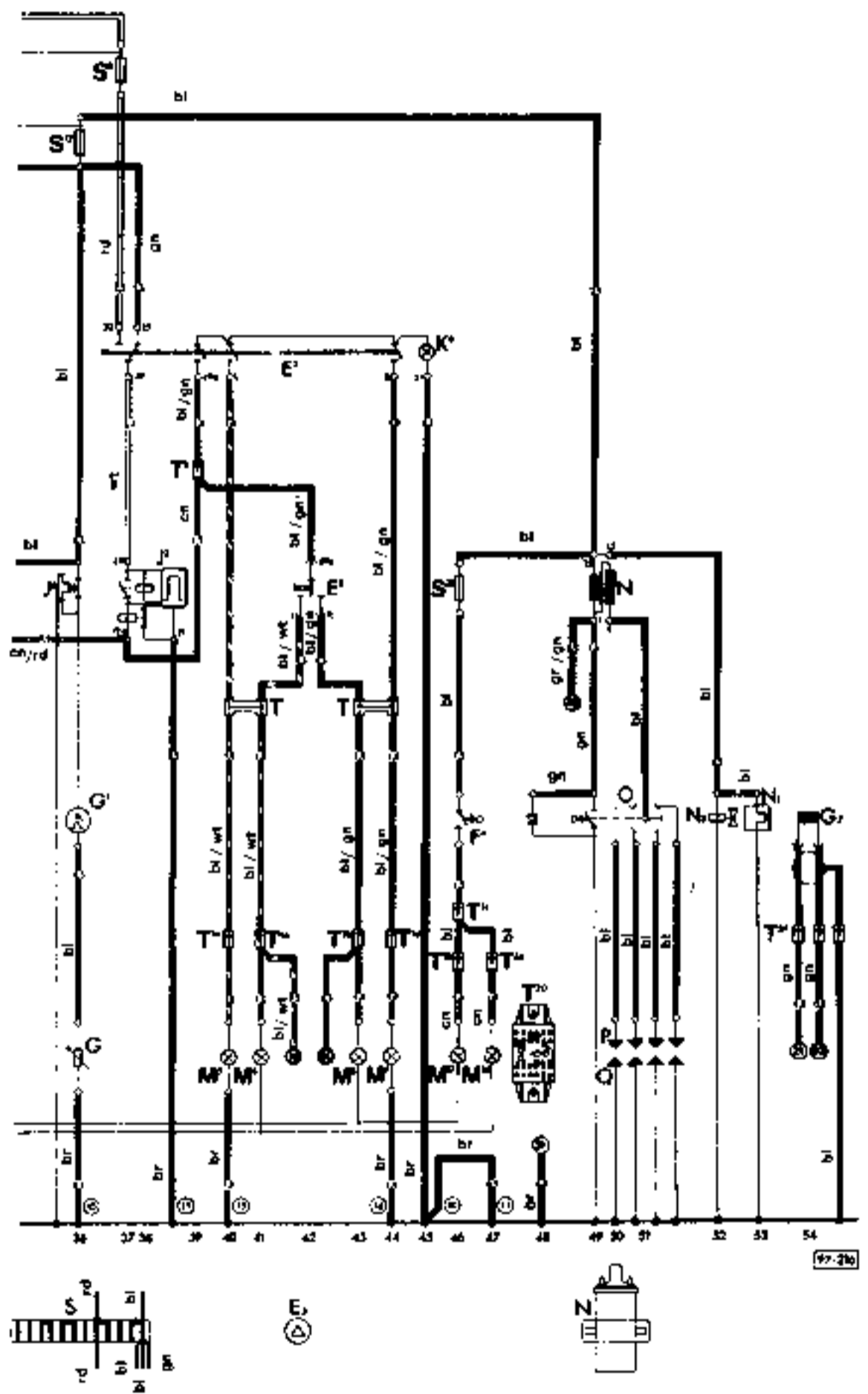
Обозначение	Наименование элемента	Участок цепи
A	Аккумулятор	2
B	Стартер	3, 4
C	Генератор	1
C1	Регулятор напряжения	1
D	Замок зажигания	4, 8, 9
E	Переключатель стеклоочистителей	8, 10, 11
E1	Выключатель света	17, 18, 20
E2	Переключатель указателей поворотов	42
E3	Выключатель аварийной сигнализации	37, 39, 40, 44, 45
E4	Выключатели ближнего света и светового сигнала	13
E9	Выключатель вентилятора	12
E15	Выключатель обогрева заднего стекла	7
F	Выключатель фонарей стоп-сигнала	30, 31
F1	Датчик давления масла	34
F2	Выключатель на левой двери*	27
F3	Выключатель на правой двери*	28
F4	Выключатель фонарей заднего хода	46
F9	Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза	32
G	Датчик уровня топлива	36
G7	Датчик ВМТ	54
H	Кнопка звукового сигнала	29
H1	Звуковой сигнал	29
J	Реле переключения на ближний свет и светового сигнала	13, 15, 17
J3	Реле аварийной сигнализации	38
J6	Стабилизатор напряжения	36
J9	Реле обогрева заднего стекла	5, 7
K1	Контрольная лампа дальнего света фар	16

K2	Контрольная лампа работы генератора	33
K3	Контрольная лампа аварийного давления масла	34
K5	Контрольная лампа указателей поворотов	35
K6	Контрольная лампа аварийной сигнализации	45
K7	Контрольная лампа тормозной системы и стояночного тормоза	32
K10	Контрольная лампа обогрева заднего стекла	7
L1	Двухнитевая лампа левой фары	14
L2	Двухнитевая лампа правой фары	18
L10	Лампа освещения спидометра	19, 20
M1	Левый стояночный фонарь	24
M2	Задний правый габаритный фонарь	23
M2	Правый фонарь стоп-сигнала	31
M3	Правый стояночный фонарь	25
M4	Задний левый габаритный фонарь	22
M4	Левый фонарь стоп-сигнала	30
M5	Передний левый указатель поворотов	40
M6	Задний левый указатель поворотов	41
M7	Передний правый указатель поворотов	44
M8	Задний правый указатель поворотов	43
M16	Левый фонарь заднего хода*	47
M17	Правый фонарь заднего хода*	48
N	Катушка зажигания	49, 50
N1	Пусковая автоматика	53
N3	Электромагнитный запорный клапан	52
O	Распределитель зажигания	49, 50, 51
P	Наконечник свечи зажигания	49, 50, 51
Q	Свечи зажигания	49, 50, 51
S1, S12	Предохранители	-
S21	Предохранитель фонарей заднего хода (8 А)	46
S22	Предохранитель обогревателя заднего стекла (8 А)	5
T	Жгут проводов	-
b	за моторным щитом	-
T1	1-контактный разъем	-
a	сзади панели приборов	-
b	под задним сиденьем	-
c	за шумопоглощающей обшивкой моторного отсека	-
d	в багажнике спереди справа	-
e	в багажнике спереди слева	-
T2	2-контактный разъем	-
T3	3-контактный разъем	-
a	в багажнике слева	-
b	за моторным щитом справа	-
c	в моторном отсеке	-
T4	4-контактный разъем	-
T20	Центральный разъем	48
V	Электродвигатель стеклоочистителей (в Käfer 1200 - одноступенчатый)	9, 10, 11
V2	Электродвигатель вентилятора приточного воздуха (в Käfer 1200L)	12
W	Освещение салона	26
X	Фонарь освещения номерного знака	22
Z1	Обогреватель заднего стекла	5
Соединения с "массой"		
1	Провод "массы" от аккумулятора к кузову	2
2	Провод "массы" от генератора к кузову	6
10	Клемма "массы" на панели приборов	-
11	Клемма "массы" спидометра	-
15	Клемма "массы" в багажнике спереди слева	-
16	Клемма "массы" в багажнике спереди справа	-

* Только в Käfer 1200L



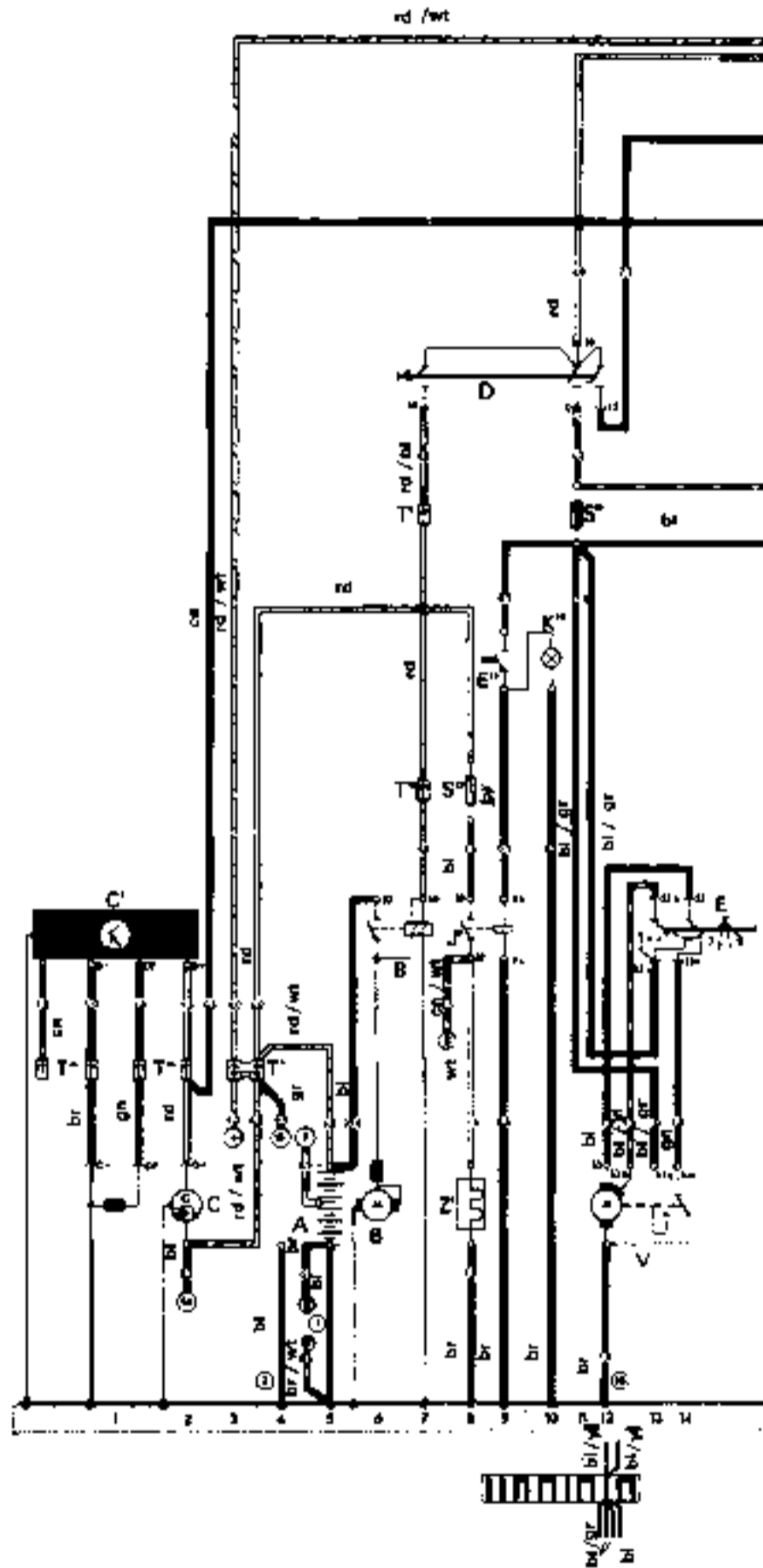


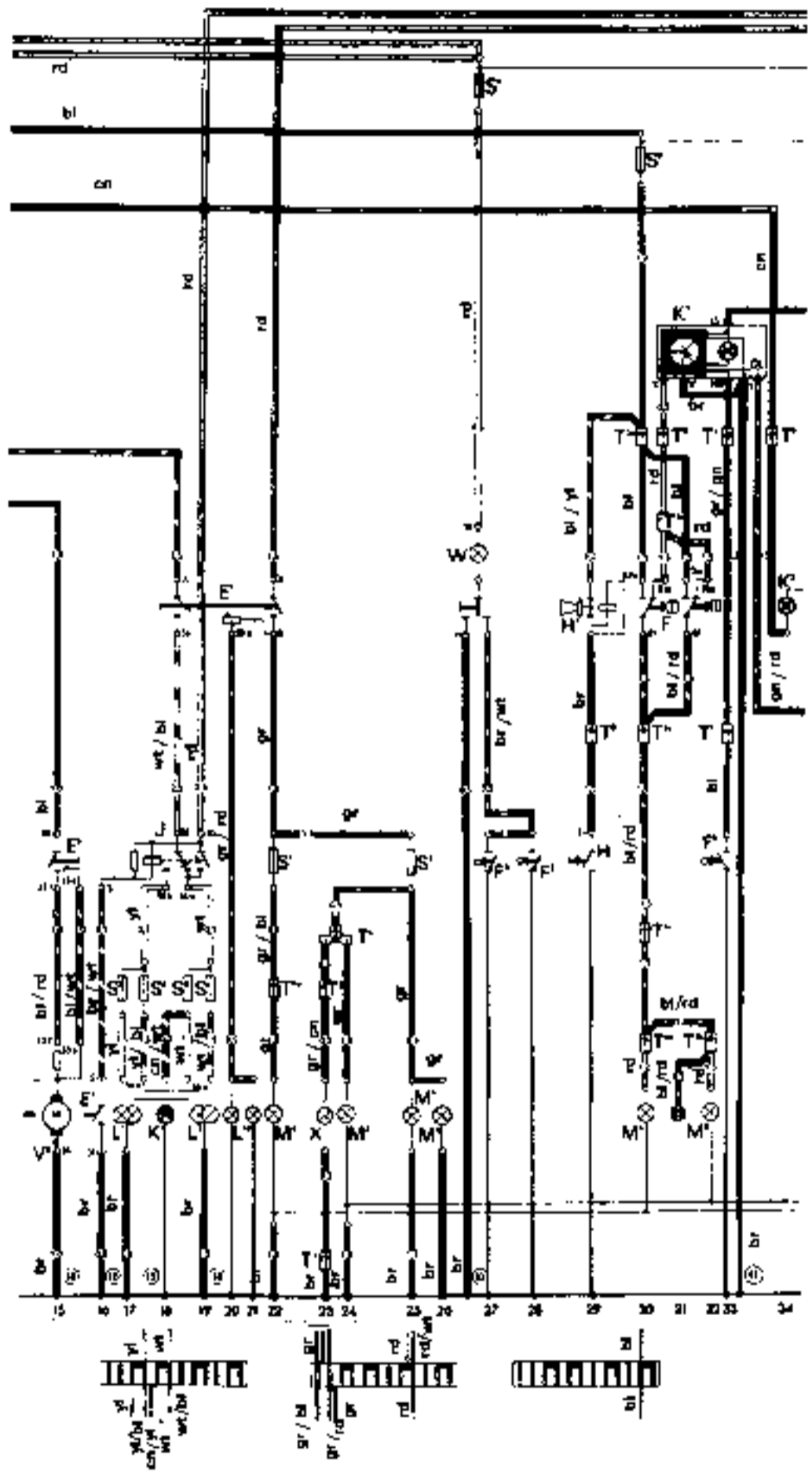


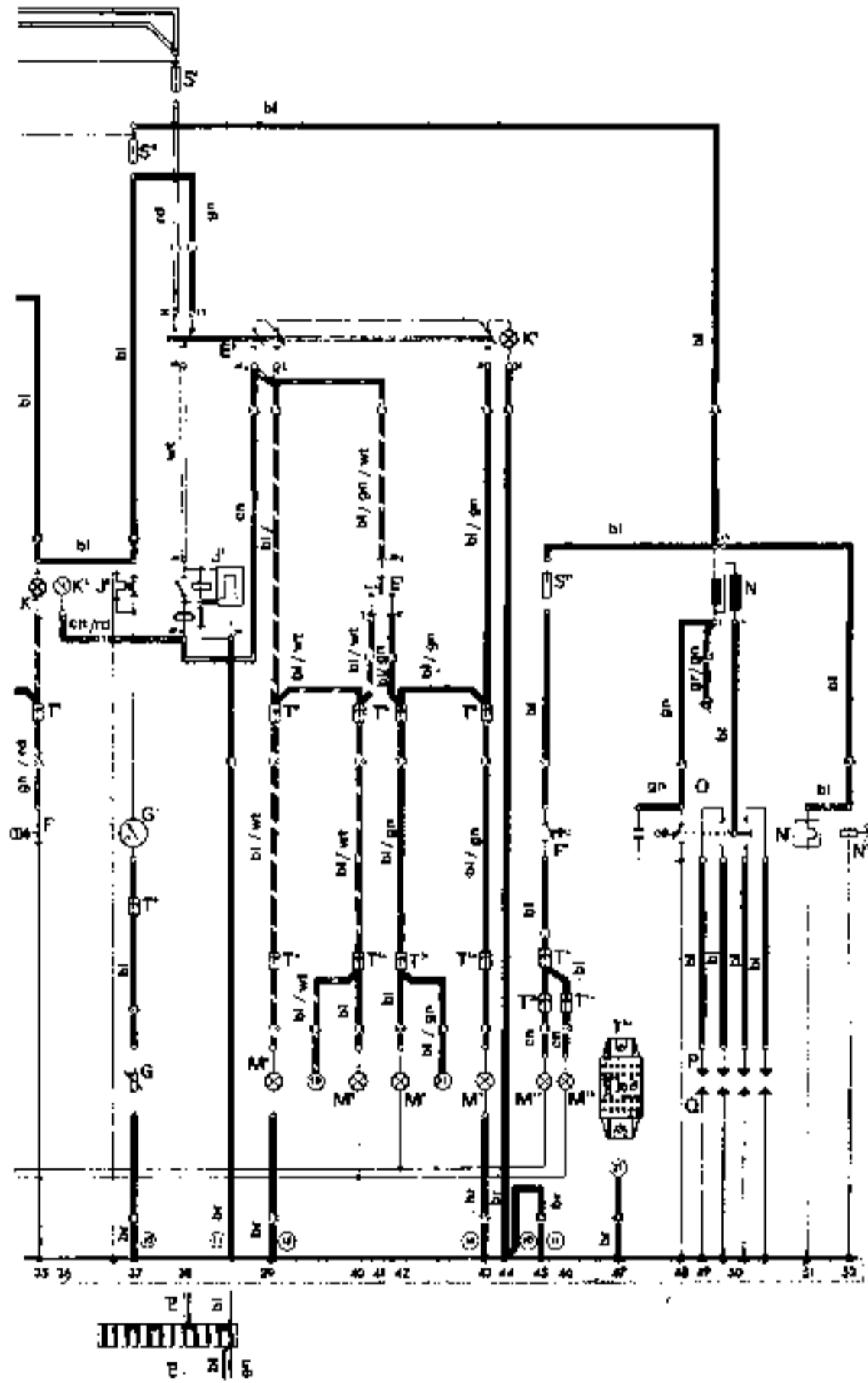
**Электрическая схема
автомобиля VW Kafer 1303
выпуска с августа 1974 г.**

Обозначение	Наименование элемента	Участок цепи
A	Аккумулятор	5
B	Стартер	6, 7
C	Генератор	1, 2
C1	Регулятор напряжения	1, 2
D	Замок зажигания	7, 11, 12
E	Переключатель стеклоочистителей	3, 14
E1	Переключатель света	18, 26, 22
E2	Переключатель указателей поворотов	41
E3	Включатель аварийной сигнализации	38, 39, 43
E4	Включатель ближнего света и светового сигнала	16
E9	Включатель вентилятора	15
E15	Включатель обогрева заднего стекла	9
F	Включатель фонарей стоп-сигнала	30, 31, 32
F1	Датчик давления масла	35
F2	Включатель на левой двери	28
F3	Включатель на правой двери	27
F4	Включатель фонарей заднего хода	45
F9	Включатель контрольной лампы стояночного тормоза	33
G	Датчик уровня топлива	37
G1	Указатель уровня топлива	37
H	Кнопка звукового сигнала	29
H1	Звуковой сигнал	29
J	Реле переключения на ближний свет и светового сигнала	16, 17, 18, 19
J2	Реле аварийной сигнализации	38
J6	Стабилизатор напряжения	37
J9	Реле обогрева заднего стекла	8, 9
K1	Контрольная лампа дальнего света фар	18
K2	Контрольная лампа работы генератора	34
K3	Контрольная лампа аварийного давления масла	35
K5	Контрольная лампа указателей поворотов	36
K6	Контрольная лампа аварийной сигнализации	44
K7	Контрольная лампа тормозной системы и стояночного тормоза	31, 32, 33
K10	Контрольная лампа обогрева заднего стекла	10
L1	Двухнитевая лампа левой фары	17
L2	Двухнитевая лампа правой фары	19
L13	Лампа освещения спидометра	20, 21
M1	Левый стояночный фонарь	25
M2	Задний правый габаритный фонарь	24
M2	Правый фонарь стоп-сигнала	32
M3	Правый стояночный фонарь	26
M4	Задний левый габаритный фонарь	22
M4	Левый фонарь стоп-сигнала	30
M5	Передний левый указатель поворотов	39
M6	Задний левый указатель поворотов	40

M7	Передний правый указатель поворотов	43
M8	Задний правый указатель поворотов	42
M16	Левый фонарь заднего хода	46
M17	Правый фонарь заднего хода	47
N	Катушка зажигания	49, 50
N1	Пусковая автоматика	51
N3	Электромагнитный запорный клапан	52
P	Распределитель зажигания	48, 49, 50
P	Наконечники свечей зажигания	49, 50
C	Свечи зажигания	49, 50
S1-S12	Предохранители	11, 17, 19, 22, 25, 27, 30, 37, 38
S21	Предохранитель фонарей заднего хода (8 А)	45
S22	Предохранитель обогревателя заднего стекла (8 А)	8
T	Жгут проводов	-
a	под задним сиденьем	-
b	за моторным щитом	-
T1	1-контактный разъем	-
a	сзади панели приборов	-
b	под задним сиденьем	-
c	за моторным щитом	-
d	в багажнике справа	-
e	в багажнике слева	-
T2	2-контактный разъем	-
T3	3-контактный разъем	-
a	в багажнике слева	-
b	за моторным щитом	-
c	в моторном отсеке	-
T4	a - 4-контактный разъем за моторным щитом	-
T4	b - 4-контактный разъем под задним сиденьем	-
T8	8-контактный разъем за панелью приборов	47
T20	Центральный разъем	48
V	Электродвигатель стеклоочистителей	12, 13, 14
V2	Электродвигатель вентилятора отопителя	15
W	Освещение салона	27
X	Фонарь освещения номерного знака	23
Z1	Обогреватель заднего стекла	8
Соединения с "массой"		
1	Провод "массы" от аккумулятора к кузову	5
2	Провод "массы" от генератора к кузову	4
10	Клемма "массы" панели приборов	-
11	Клемма "массы" спидометра	-
15	Клемма "массы" в багажнике слева	-
16	Клемма "массы" в багажнике справа	-



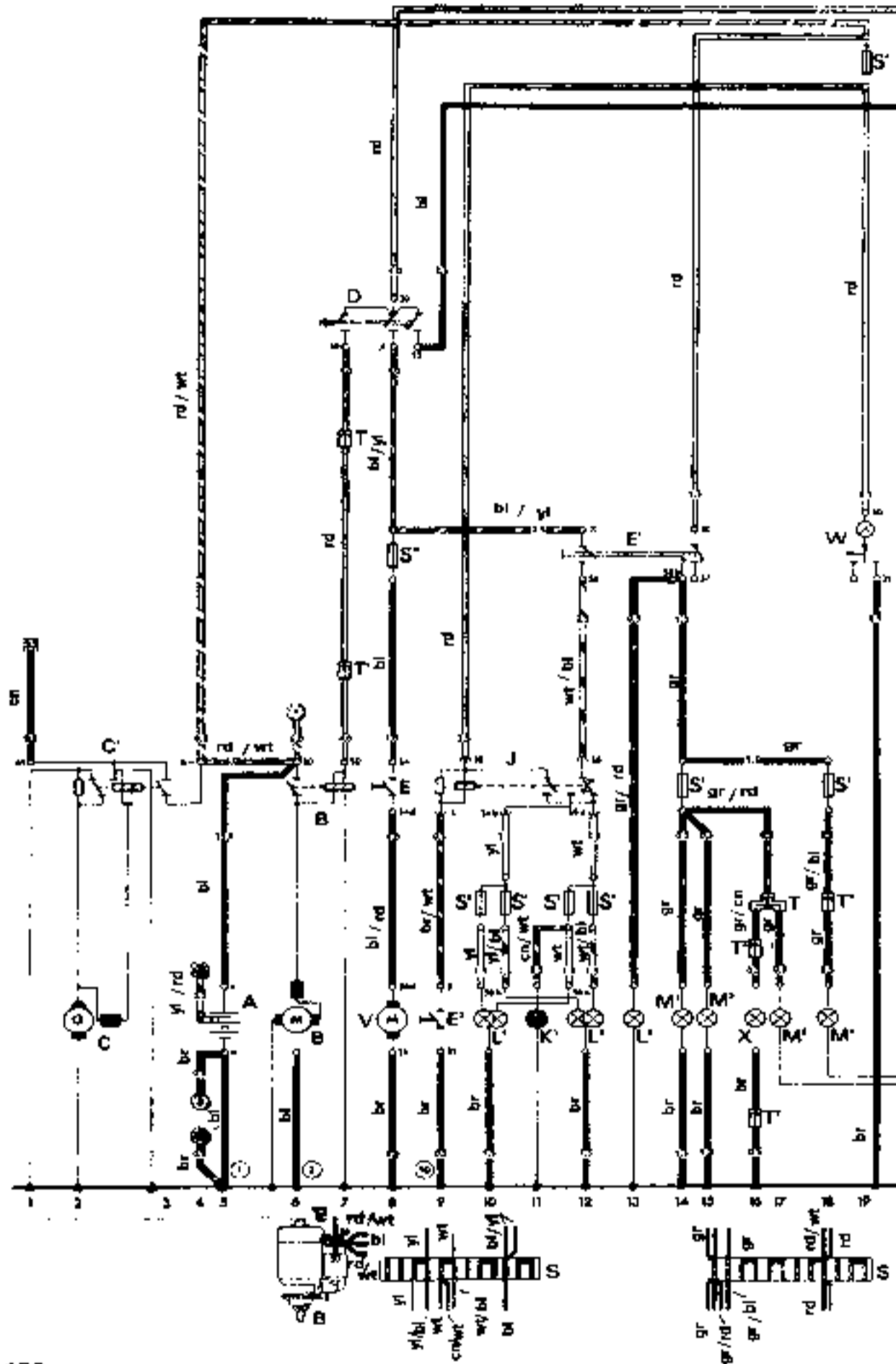


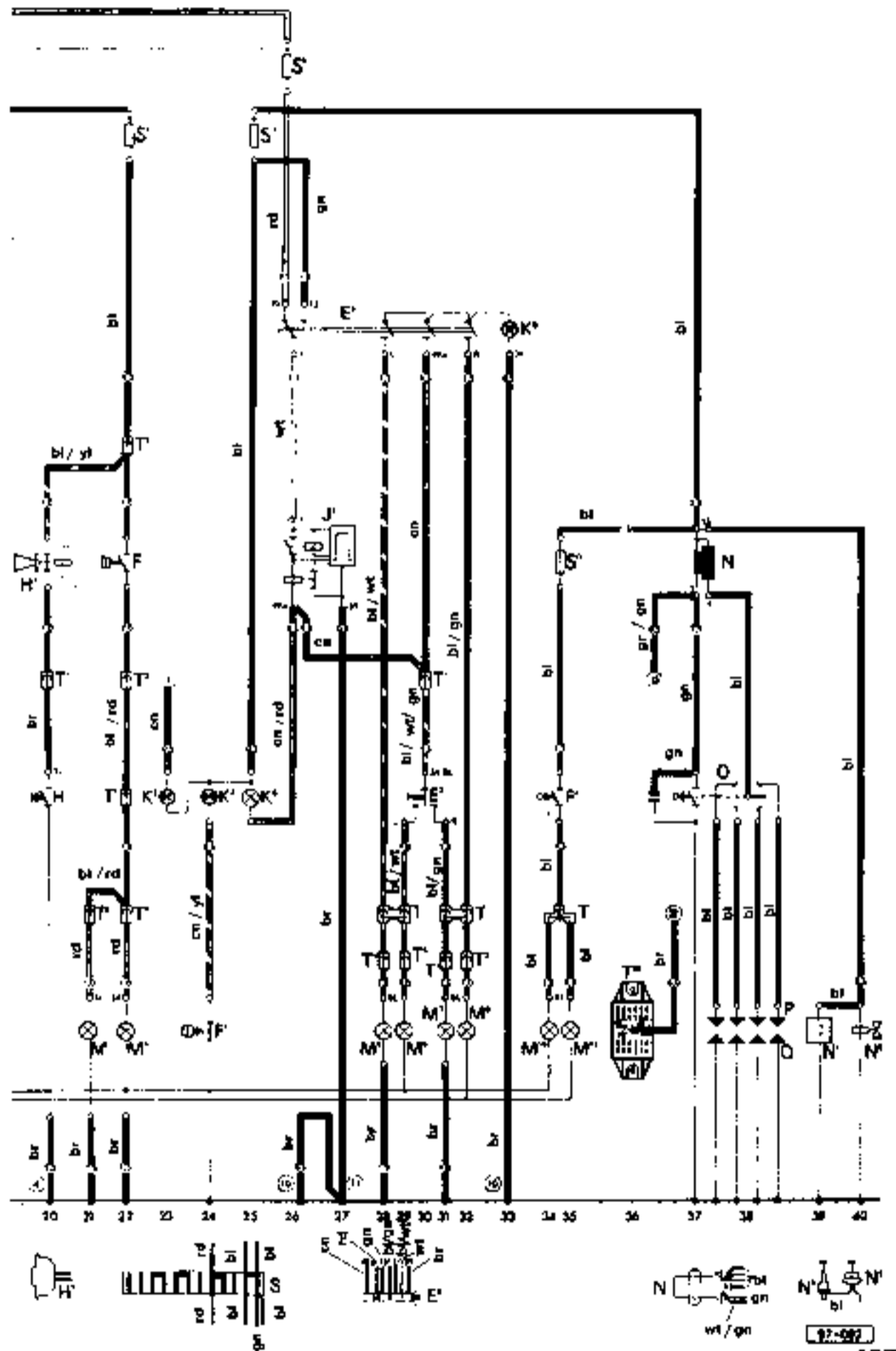


**Электрическая схема
автомобиля VW Kafer 1200
выпуска с августа 1974 г.**

Обозначение	Наименование элемента	Участки цепи
A	Аккумулятор	5
B	Стартер	6, 7
C	Генератор	2
C1	Реле-регулятор	1, 2, 3
D	Замок зажигания	7, 8
E	Переключатель стеклоочистителей	8
E1	Переключатель света	12, 14
E2	Переключатель указателей поворотов и светового сигнала	9, 29, 30
E3	Выключатель аварийной сигнализации	26, 28, 30, 32, 33
F	Выключатель фонарей стоп-сигнала	22
F1	Датчик давления масла	24
F4	Выключатель фонарей заднего хода	34
F	Кнопка звукового сигнала	29
H1	Звуковой сигнал	29
J	Реле переключения на ближний свет и светового сигнала	9, 10, 12
J2	Реле аварийной сигнализации	26, 27
K1	Контрольная лампа дальнего света фар	11
K2	Контрольная лампа работы генератора	23
K3	Контрольная лампа аварийного давления масла	24
K5	Контрольная лампа указателей поворотов	25
K6	Контрольная лампа аварийной сигнализации	33
L1	Двухнитевая лампа левой фары	10
L2	Двухнитевая лампа правой фары	12
L6	Лампа освещения спидометра	13
M1	Левый стояночный фонарь	14
M2	Задний правый габаритный фонарь	17
M2	Правый фонарь стоп-сигнала	21
M3	Правый стояночный фонарь	15
M4	Задний левый габаритный фонарь	16
M4	Левый фонарь стоп-сигнала	22
M5	Передний левый указатель поворотов	28
M6	Задний левый указатель поворотов	29
M7	Передний правый указатель поворотов	31
M8	Задний правый указатель поворотов	32
M16	Левый фонарь заднего хода	34
M17	Правый фонарь заднего хода	35
N	Катушка зажигания	37
N1	Пусковая автомагнитка	39
N3	Электромагнитный клапан	40
Q	Распределитель зажигания	37, 38
P	Наконечники свечей зажигания	38
Q	Свечи зажигания	38
S1-S12	Предохранители	8, 10, 12, 14, 18, 19, 22, 25, 28
S13	Предохранитель фонарей заднего хода (6 А)	34

T	Жгут проводов за моторным щитом	-
T1	1-контактный разъем (за панелью приборов, под задним сиденьем)	-
T2	2-контактный разъем в багажнике	-
T3	3-контактный разъем за моторным щитом	-
T20	Центральный разъем	36
V	Электродвигатель стеклоочистителей	8
W	Освещение салона	19
X	Фонарь освещения номерного знака	16
Соединения с "массой"		
1	Провод "массы" от аккумулятора к кузову	-
2	Провод "массы" от генератора к кузову	-
4	Провод "массы" к сцеплению	-
10	Клемма "массы" панели приборов	-
11	Клемма "массы" спидометра	-

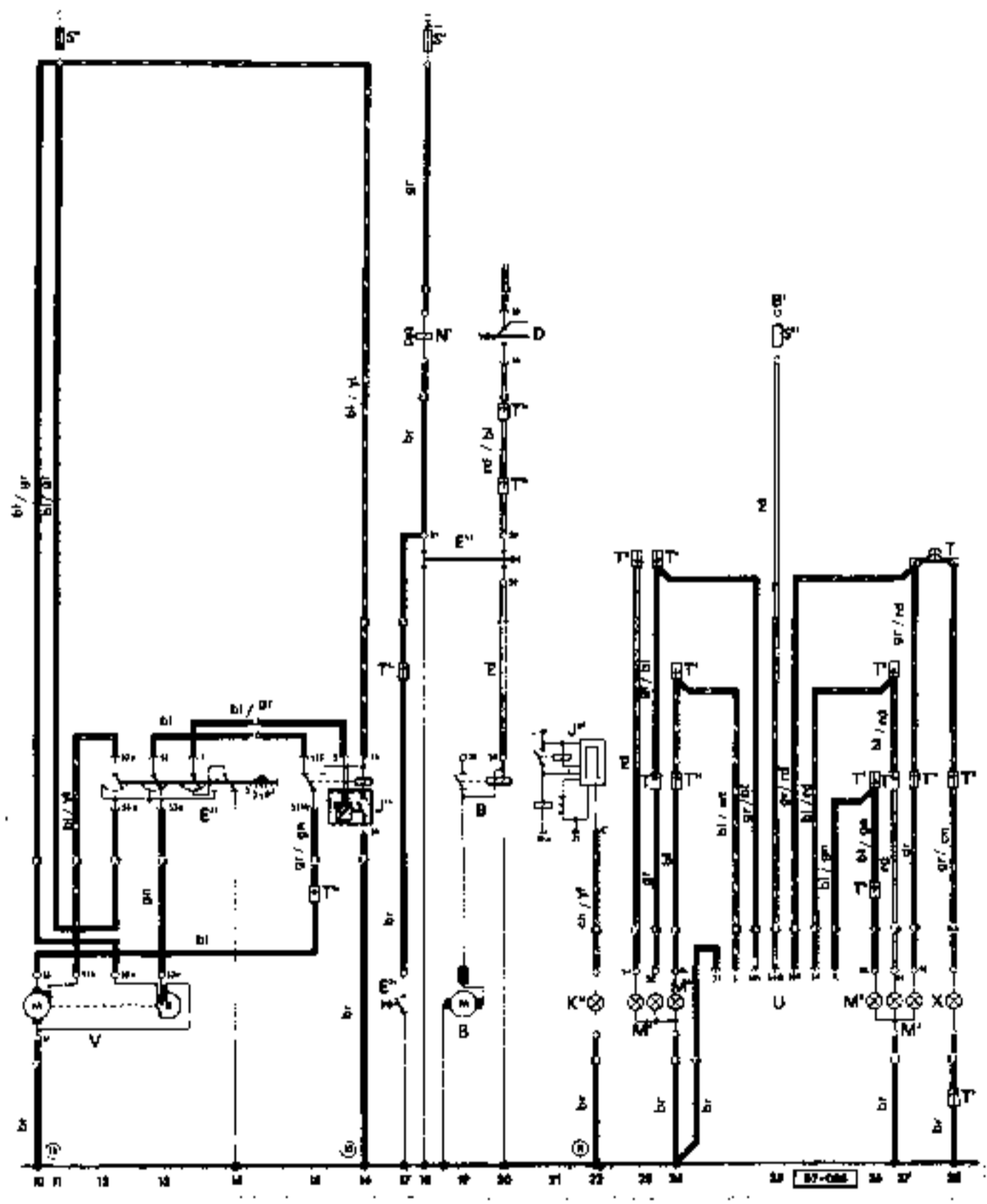




**Дополнительная
электрическая схема
автомобилей VW Kafer
1300/1303 выпуска с
августа 1974 г.**

Стеклоочистители (режим работы с интервалами), автоматическая коробка передач, возможность эксплуатации с прицепом.

Обозначение	Наименование элемента	Участок цепи
B	Стартер	19, 20
B1	К стартеру (клемма 30)	25
D	Замок зажигания	20
E17	Блокирующее реле запуска	18, 20
E21	Выключатель на рычаге выбора передач	17
E22	Параклапатель интервалов работы стеклоочистителей	13, 14
J11	Реле стеклоочистителей	15, 16
J20	Реле аварийной сигнализации при эксплуатации автомобиля с прицепом	21, 22
K18	Контрольная лампа прицепа	22
M2	Задний правый габаритный фонарь/фонарь стоп-сигнала	27
M4	Задний левый габаритный фонарь/фонарь стоп-сигнала	23
M6	Задний левый указатель поворотов	24
M8	Задний правый указатель поворотов	26
N7	Управляющий клапан	18
S10-S11	Предохранители	11, 18
S22	Предохранитель энергопотребителей прицепа	25
U	Разъем	25
V	Электродвигатель стеклоочистителей	10, 13
X	Фонарь освещения номерного знака	28



Дополнительная электрическая схема (противотуманные фары и задние противотуманные фонари)

Обозначение	Наименование элемента	Участок цепи
A	К аккумулятору (+)	10
C	Генератор	9
C1	Регулятор напряжения	9
C1	Переключатель света	2, 4
E23	Выключатель противотуманных фар и задних противотуманных фонарей	1, 2, 4
J5	Реле противотуманных фар	4, 5
K17	Контрольная лампа противотуманных фар и задних противотуманных фонарей	1
L2	Нить дальнего света левой фары	3
L20	Задний противотуманный фонарь	2
L22	Левая противотуманная фара	5

