
Mercedes Benz

Содержание

Предисловие 4
Паспортные данные 5
Бензиновый двигатель 9
Дизель 54
Сцепление 73
Четырехступенчатая коробка передач 76
Пятиступенчатая коробка передач типа 717.41 и 717.43 81
Пятиступенчатая коробка передач типа 717-45 86
Автоматическая трансмиссия 92
Карданная передача и задний мост 103
Рулевое управление 108
Передняя подвеска 111
Задняя подвеска 118
Тормозная система 124
Электрооборудование 131
Общие сведения 169

Лицензия ЛР № 064923 от 14.01.97 г.
Подписано в печать 26.03.98. Формат 60x90/8. Печать офсетная.
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 23,0. Усл. кр.-отт. 24,0.
Тираж 3000 экз. Заказ № 136.
Ассоциация независимых издателей. Москва, Страстной б-р, 5.
Отпечатано с готовых диапозитивов в Московской типографии № 6,
109088 Москва, Ж-88, Южнопортовая ул., 24

В «Руководстве»
приведены данные по ремонту
автомобилей

Mercedes Benz

Серии W124

с бензиновыми двигателями объемом:
2000 см³, 2300 см³, 2600 см³, 3000 см³;
с дизельными двигателями объемом:
2000 см³, 2500 см³, 3000 см³,

с кузовами типов:
седан, купе, универсал

В книге содержится расширенная информация по следующим разделам:

- **двигатели** четырех и шестицилиндровые, с двумя и четырмя клапанами на цилиндр;
- **коробки передач** четырех и пятиступенчатые с ручным и автоматическим переключением;
- **передняя подвеска** с газонаполненными амортизационными стойками;
- **задняя подвеска** независимая многорычажная;
- **рулевое управление** с механизмом червяк-зубчатый сектор с гидроусилителем и без него;
- **системы тормозов** двухконтурные с усилителем и антиблокировочной системой;
- **электрооборудование и схемы**;
- **особенности эксплуатации** и технического обслуживания автомобиля;
- **сведения** по размерам, зазорам и натягам в сопряжениях

Предисловие

Настоящее руководство является пособием по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей «Мерседес Бенц» серии W124 с кузовом седан, универсал и купе с четырех— и шестицилиндровыми бензиновыми двигателями моделей «200», «200 E» «230 E», «260 E», «300 E», «230 CE», «300 CE», «200 T», «200 TE», «230 TE», «300 E24», «300 CE24» и «300 TE24», а также с кузовом седан и универсал с четырех—, пяти— и шестицилиндровыми дизельными двигателями моделей «200 D», «200 TD», «250 D», «250 TD», «300 D», «300 TD».

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

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



ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

Заводская табличка (A)

Заводская табличка закреплена к поперечине перед радиатором. На ней указаны следующие данные: тип, номер шасси, максимально допустимый полный вес в нагруженном состоянии, полный транспортный вес в ходовом состоянии, нагрузка на переднюю и заднюю ось.

Номер шасси (B)

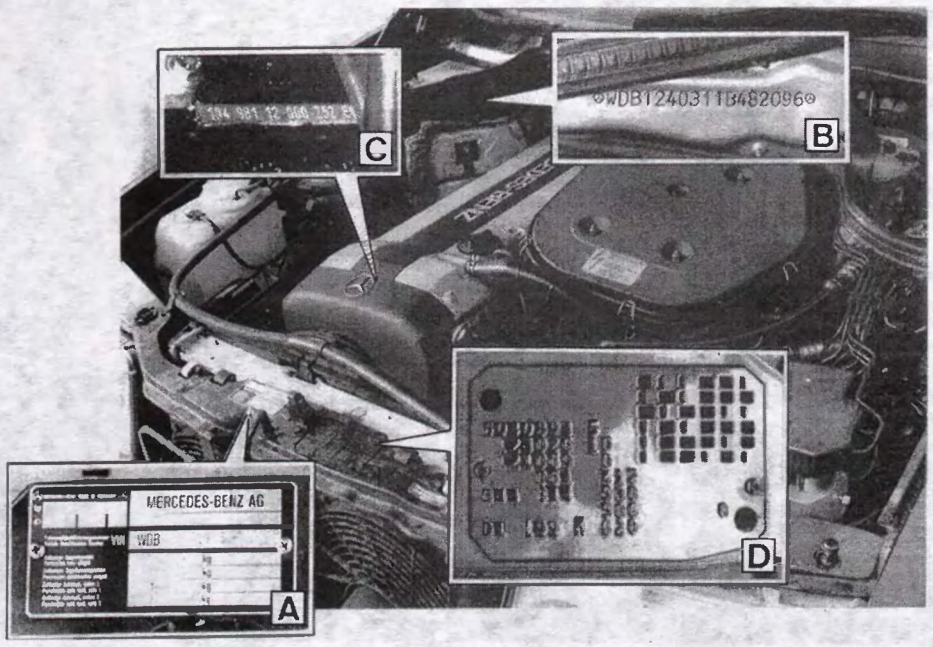
Номер шасси из 17 цифр и букв выбит справа на щитке передка.

Модель и номер двигателя (C)

Модель и номер двигателя выбиты на левой стороне блока цилиндров над кронштейном подвески двигателя.

Табличка краски (D)

Табличка краски закреплена на передней верхней поперечной балке, слева от заводской таблички.



ПОДЪЕМ И БУКСИРОВКА

Подъем

С помощью возимого домкрата (B и C)

С каждой стороны автомобиля предусмотрены две точки крепления домкрата.

С помощью гаражного передвижного домкрата

Спереди, в качестве опоры следует использовать поперечную балку сзади, заведите рычаг под картер моста.

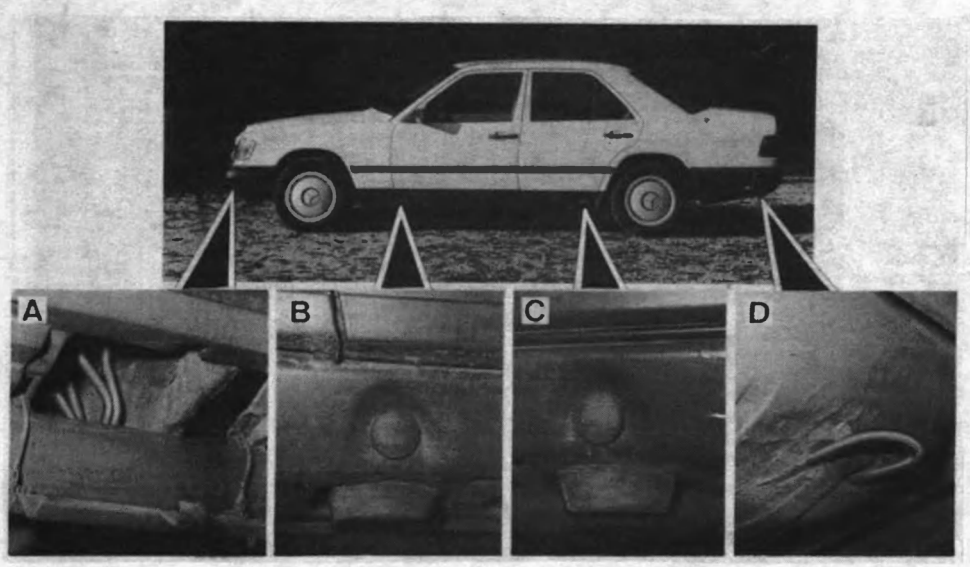
С помощью двухстоечного подъемника или гаражного передвижного домкрата (B и C)

Заведите рычаги под резиновые опоры, запрессованные во внешние лонжероны и находящиеся под кронштейнами крепления домкрата.

Буксировка

Буксирный трос крепится за кольца (A и D) спереди и сзади автомобиля. Переднее кольцо закрыто заглушкой.

Примечание. Буксировка автомобиля с автоматической коробкой передач разрешается на расстояние не более 120 км со скоростью не свыше 50 км/ч. При этом рычаг селектора должен находиться в положении «N».



ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

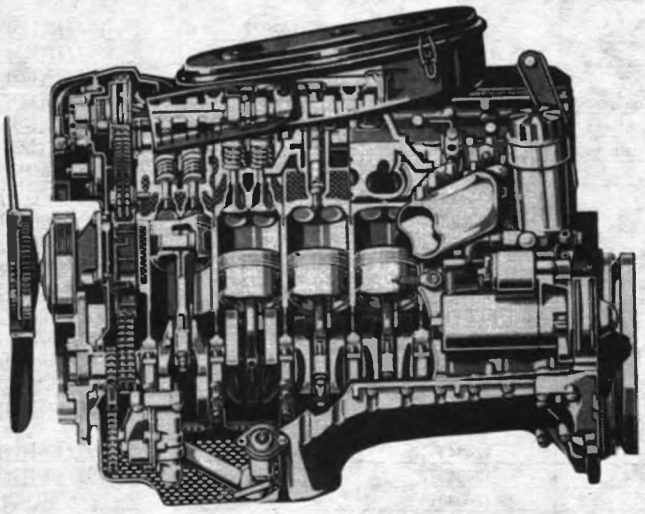
Модели автомобилей с бензиновыми двигателями

Торговая марка	Модель автомобиля	Модель двигателя	Рабочий объем, $см^3$/мощность двигателя, кВт (л.с.)	Тип КПП/число ступеней
Седан:				
«200»	12402010	102922	1997/77(105)	мех./4
«200»	12402011	102922	1997/77(105)	мех./5
«200»	12402012	102922	1997/77(105)	авт./4
«200 E», «200 E Contact»	12402110	102963	1997/90(125)	мех./4
«200 E», «200 E Contact»	12402111	102963	1997/90(125)	мех./5
«200 E», «200 E Contact»	12402112	102963	1997/90(125)	авт./4
«230 E»	12402310	102982	2299/100(136)	мех./4
«230 E»	12402311	102982	2299/100(136)	мех./5
«230 E»	12402312	102982	2299/100(136)	авт./4
«260 E»	124022611/14	103940	2599/125(170)	мех./5
«260 E»	12402612	103940	2599/125(170)	авт./4
«260 E»	12402617	103940	2599/118(160)	мех./5
«260 E»	12402617 DT	103940	2599/125(170)	мех./5
«260 E»	12402612	103940	2599/118(160)	авт./4
«260 E»	12402612 DT	103940	2599/125(170)	авт./4
«300 E»	12403011/14	103983	2962/140(190)	мех./5
«300 E»	12403012	103983	2962/140(190)	авт./4
«300 E»	12403017	103983	2962/132(180)	мех./5
«300 E»	12403017 DT	103983	2962/138(187)	мех./5
«300 E»	12403012	103983	2962/132(180)	авт./4
«300 E»	12403012 DT	103983	2962/138(187)	авт./4
«300 E24»	12403111	104980	2962/162(220)	мех./5
«300 E24»	12403111 DT	104980	2962/170(230)	мех./5
«300 E24»	12403112	104980	2962/162(220)	авт./4
«300 E24»	12403112 DT	104980	2962/170(230)	авт./4
«300 E24»	12403132	104980	2962/162(220)	авт./5
«300 E24»	12403132 DT	104980	2962/170(230)	авт./5
Универсал				
«200 T»	12408010	102922	1997/77(105)	мех./4
«200 T»	12408011	102922	1997/77(105)	мех./5
«200 T»	12408012	102922	1997/77(105)	авт./4
«200 TE», «200 TE Contact»	12408110	102963	1997/90(123)	мех./4
«200 TE», «200 TE Contact»	12408111	102963	1997/90(123)	мех./5
«200 TE», «200 TE Contact»	12408112	102963	1997/90(123)	авт./4
«230 TE»	12408310	102982	2299/100(156)	мех./4
«230 TE»	12408311	102982	2299/100(156)	мех./5
»230 TE»	12408312	102982	2299/100(156)	авт./4
«300 TE»	12409014	102983	2962/140(190)	мех./5
«300 TE»	12409012	102983	2962/140(190)	авт./4
«300 TE24»	12409111	104980	2962/162(220)	мех./5
«300 TE24»	12409111 DT	104980	2962/170(231)	мех./5
«300 TE24»	12409112	104980	2962/162(220)	авт./4
«300 TE24»	12409112 DT	104980	2962/170(231)	авт./4
«300 TE24»	12409132	104980	2962/162(220)	авт./5
«300 TE24»	12409132 DT	104980	2962/170(231)	авт./5
Купе:				
«230 CE»	12404311	102982	2299/100(136)	мех./5
«230 CE»	12404312	102982	2299/100(136)	авт./4
«230 CE»	12404314	102982	2299/97(132)	мех./5
«230 CE»	12404314 DT	102982	2299/100(136)	мех./5

Торговая марка	Модель автомобиля	Модель двигателя	Рабочий объем, см³/мощность двигателя, кВт (л.с.)	Тип КПП/число ступеней
«230 CE»	12404312	102982	2299/97(132)	авт./4
«230 CE»	12404312 DT	102982	2299/100(136)	авт./4
«300 CE»	12405014	103983	2962/132(180)	мех./5
«300 CE»	12405012	103983	2962/132(180)	авт./4
«300 CE»	12405012 DT	103983	2962/138(187)	авт./4
«300 CE»	12405017	103983	2962/132(180)	мех./5
«300 CE»	12405017 DT	103983	2962/138(187)	мех./5
«300 CE24»	12403111	104980	2962/162(220)	мех./5
«300 CE24»	12403111 DT	104980	2962/170(231)	мех./5
«300 CE24»	12405112	104980	2962/162(220)	авт./4
«300 CE24»	12405112 DT	104980	2962/170(231)	авт./4
«300 CE24»	12405132	104980	2962/162(220)	авт./5
«300 CE24»	12405132 DT	104980	2962/170(231)	авт./5

Модели автомобилей с дизельными двигателями

Торговая марка	Модель автомобиля	Модель двигателя	Рабочий объем, см³/мощность двигателя, кВт (л.с.)	Тип КПП/число ступеней
«200 D»	12412010 12412011	601912	1997/53(72)	мех./4 или 5
«200 D automat.»	12412012	601912	1997/53(72)	авт./4
«200 TD» (универсал)	12418011	601912	1997/52(72)	мех./5
«200 TD automat.» (универсал)	12418012	601912	1997/53(72)	авт./4
«250 D»	12412511	602912	2497/66(90)	мех./5
«250 D automat.»	12412512	602912	2497/66(90)	авт./4
«250 TD» (универсал)	12418511	602912	2497/66(90)	мех./5
«250 TD automat.» (универсал)	12418512 12418515	602912	2497/66(90)	авт./4
«300 D»	12413011	603912	2996/80(109)	мех./5
«300 D automat.»	12413012	603912	2996/80(109)	авт./4
«300 TD»(универсал)	12419011	603912	2996/80(109)	мех./5
«300 TD automat.» (универсал)	12419012	603912	2996/80(109)	авт./4



Продольный разрез двигателя 104

Детальные технические характеристики

Общие данные

Четырехтактный, четырех- или шестицилиндровый, рядный двигатель установлен вдоль оси автомобиля с наклоном под углом 15° вправо. Двигатель с одним (модели 102 и 103) или двумя (104) верхнерасположенными распределительными валами с цепным приводом от шестерни коленчатого вала.

Основные технические характеристики

Характеристики	Модель двигателя									
	102 922	102 963	102 982	102 982*	103 940	103 940*	103 983	103 983*	104 980	104 980*
Диаметр цилиндра, мм	89,0		95,50		82,90		88,50			
Ход поршня, мм	80,25		80,25		80,25		80,25			
Рабочий объем, $см^3$	1997		2299		2599		2962			
Степень сжатия	9,1	9,1	9		9,2		9,2		10	
Номинальная мощность:										
— по ISO, кВт/об/мин	77/5200	90/5100	100/5100	97/5100	125/5800	118/5800	138/5700	132/5700	170/6300	162/6400
— по DIN, л.с./об/мин	105/5200	125/5100	136/5100	132/5100	170/5800	160/5800	188/5700	179/5700	231/6300	220/6400
Максимальный крутящий момент:										
— по ISO, Н.м./об/мин	170/2500	175/3500	205/3500	198/3500	228/4600	220/4600	260/4400	255/4400	272/4600	265/4600
— по DIN, кгс.м./об/мин	17,3/2500	17,9/3500	21,0/3500	20,2/3500	23,3/4600	22,4/4600	26,5/4400	26,0/4400	27,7/4600	27,0/4600

*Двигатели с нейтрализатором отработанных газов

Головка цилиндров 4-цилиндрового двигателя

Головка цилиндров — из алюминиевого сплава, седла и направляющие втулки клапанов вставные.

Высота головки цилиндров, мм:
— номинальная: 98,50—98,40;
— минимальная: 97,80.

Непараллельность сопрягающихся поверхностей головки цилиндров и крышки распределительного вала в продольном направлении, мм, не более: 0,1.

Длина болтов крепления головки цилиндров, мм:
— номинальная: 119;
— максимально допустимая: 122.

Седла клапанов

Седла вставные.

Натяг, мм: 0,074—0,100.

Угол фаски: 45° + 0°—15'.

Угол верхнего конуса: 15°.

Угол нижнего конуса: 60°.

Допустимое биение седел клапанов, мм: 0,05.

Ширина рабочей фаски, мм: впускные клапаны: 1,8—2,5; выпускные клапаны: 1,5—2,5.

Утопание впускных клапанов, мм:
— минимальное: 1,7;
— максимальное: 2,6.

Параметр, мм	Седла клапанов	
	впускных	выпускных
Диаметр гнезд седел клапанов:		
— номинальный	46,000—46,016	42,000—42,016
— ремонтный (не более)	47,000	43,000
Наружный диаметр седел:		
— номинальный	46,090—46,100	42,090—42,100
— ремонтный	47,3	43,3
Внутренний диаметр седел:		
— двигатели с впрыском топлива	38,0	35,0
— карбюраторные двигатели	37,0	32,0
Высота седла	7,910—8,000	7,910—8,000

При использовании неэтилированного бензина необходимо устанавливать более прочные седла клапанов, имеющие бобышку на нижнем конусе.

Направляющие втулки клапанов

Направляющие втулки — вставные, запрессованные в головку цилиндров.

Клапаны

Эксцентричность стержней клапанов, мм, не более: 0,03.

Параметр, мм	Клапаны	
	впускные	выпускные
Диаметр головки:		
— двигатели со впрыском	42,90—43,10	38,90—39,10
— карбюраторные двигатели	39,90—40,10	35,90—36,10
Высота головки:		
— номинальная	1,6	2,7
— минимальная	1,0	2,0
Угол фаски	45°+15'	45°+15'
Длина клапана	114,70—115,10	115,60—116,00
Диаметр стержня клапана	7,970—7,955	8,960—8,938
Ширина седла клапана	1,8—2,5	1,5—2,5

Примечание. Выпускные клапаны с натриевым охлаждением. Перед выбраковкой или ремонтными работами необходимо удалить натрий из стержней клапанов. Натрий взрывоопасен, он может быть нейтрализован с помощью разведенного спирта из расчета 2 л спирта на 1 л воды.

Зазоры в механизме привода клапанов

Ввиду применения гидравлических толкателей регулировка зазоров не требуется.

Клапанные пружины

Впускные и выпускные клапаны имеют по одной одинаковой пружине.

Положение при сборке: направьте цветовую метку к нажимному кольцу.

Параметр	Величина
Наружный диаметр, мм	34,2
Диаметр проволоки, мм	4,75
Длина, мм:	
в свободном состоянии	49,0
под нагрузкой 843—902 Н	30,5
Номинальная нагрузка, Н	760
Метки	Желтая и красная или фиолетовая и красная

Гидравлические толкатели

Остаточный ход, мм: 0,5—2,4.

Толщина установочных шайб, мм: 1,8 (метка 103 06); 2,2 (метка 103 09); 0,9 (метка 103 07).

Толщина тарелок, мм: 1,0 (с незащищенной поверхностью.); 1,5 (с черной поверхностью).

Головка цилиндров 6-цилиндрового двигателя

Головка цилиндров — из алюминиевого сплава, седла и направляющие втулки клапанов вставные.

Высота головки цилиндров, мм:
- — номинальная: 89,90—90,00;
- — минимальная: 89,50.

Длина болтов крепления головки цилиндров, мм:
- — номинальная: 160,0;
- — максимальная: 162,7.

Диаметр гнезд седел клапанов, мм:
- — седла впускных клапанов: 42,50—42,51;
- — седла выпускных клапанов: 37,50—37,51.

Седла клапанов

Седла стальные, вставные.

Параметр, мм	Модель двигателя			
	103 940		103 983	
	седла		седла	
	впускных клапанов	выпускных клапанов	впускных клапанов	выпускных клапанов
Натяг	0,08—0,10			
Внутренний диаметр гнезда	42,50—42,51	37,50—37,51	45,50—45,51	41,50—41,51

Направляющие втулки клапанов

Направляющие втулки вставные.

Натяг, мм: 0,012—0,013.

Параметр	Направляющие втулки	
	впускных клапанов	выпускных клапанов
Внутренний диаметр, мм	8,00—8,015	9,00—9,015
Наружный диаметр, мм	14,023—14,031	14,023—14,031
Длина, мм	42,0	48,0

Клапаны

Выпускные клапаны с натриевым охлаждением. Перед выбраковкой или ремонтными работами необходимо удалить натрий из стержней клапанов. Натрий взрывоопасен, он может быть нейтрализован с помощью разведенного спирта из расчета 2 л спирта на 1 л воды.

Впускные и выпускные клапаны имеют по маслоотражательному колпачку.

Параметр, мм	Модель двигателя			
	103 940		103 983	
	клапаны		клапаны	
	впускные	выпускные	впускные	выпускные
Диаметр головки	40,0	35,0	43,0	39,0
Диаметр стержня	7,955—7,970	8,938—8,960	7,955—7,970	8,938—8,960
Длина	111,2	112,4	110,2	110,9

Зазор в механизме привода клапанов

Ввиду применения гидравлических толкателей регулировка зазоров не требуется.

Клапанные пружины

Пружины впускных и выпускных клапанов одинаковые.

Коромысла

Коромысла стальные. Опорная поверхность коромысла подвергнута поверхностной закалке и твердому хромированию. Зазор между коромыслом и стержнем клапана компенсируется гидравлически. Масло в гидравлический толкатель поступает под давлением от оси и стойки коромысел.

Гидравлические толкатели

Остаточный ход, мм: 0,5—2,4.

Толщина установочных шайб, мм: 1,5; 1,8; 2,2.

Головка цилиндров 6-цилиндрового 24-клапанного двигателя

Головка цилиндров — из алюминиевого сплава, седла и направляющие втулки клапанов вставные.

Высота головки цилиндров, мм:
- — номинальная: 135,90—136,00;
- — минимальная: 135,50.

Диаметр отверстий для гидравлических толкателей, мм: 35,0.

Диаметр гнезд седел, мм:
- — впускных клапанов: 36,0;
- — выпускных клапанов: 32,0.

Длина болтов крепления головки цилиндров, мм:
- — номинальная: 105,00;
- — максимальная: 108,40.

Седла клапанов

Седла вставные.

Направляющие втулки клапанов

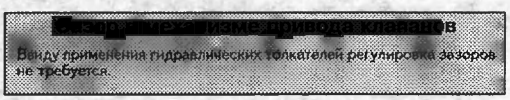
Направляющие втулки вставные.

Клапаны

В каждом цилиндре имеется четыре клапана: два впускных и два выпускных.

Параметр	Клапаны	
	выпускные	впускные
Диаметр головки, мм	33,0	38,0
Диаметр стержня, мм	9,0	8,0

Примечание. Выпускные клапаны с натриевым охлаждением. Перед выбраковкой или ремонтными работами необходимо удалить натрий из стержней клапанов. Натрий взрывоопасен, он может быть нейтрализован с помощью разведенного спирта из расчета 2 л спирта на 1 л воды.



Толкатели

Гидравлические толкатели с приводом непосредственно от распределительных валов.

Диаметр, мм: 34,96—34,97.

Высота, мм: 26,2—27,2.

Ход, мм: 2,3.

Блок цилиндров

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

Высота блока цилиндров (двигатель 102), мм: 292,45—292,55.

Высота после шлифования (двигатель 102), мм, не менее: 292,35.

Допустимая деформация сопрягающейся поверхности, мм:
- — верхней: 0,03;
- — нижней: 0,04.

Допустимая непараллельность (двигатель 102), мм: 0,1.

Шероховатость сопрягающейся поверхности (двигатель 102), мм:
- — верхней: 0,005—0,020;
- — нижней: 0,025.

Модель двигателя	Диаметр цилиндров, мм		
	номинальный	1-й ремонтный размер	2-й ремонтный размер
102			
класс 1	88,998—89,008	89,498—89,508	89,998—90,008
класс 2	89,008—89,018	89,508—89,518	90,008—90,018
класс 3	89,018—89,028	89,518—89,528	90,018—90,028
103 940			
класс 1	82,898—82,908	83,398—83,408	83,898—83,908
класс 2	82,908—82,918	83,408—83,418	83,908—83,918
класс 3	82,918—82,928	83,418—83,428	83,918—83,928
103 980			
класс 1	88,498—88,508	83,998—89,008	89,498—89,508
класс 2	88,508—88,518	89,008—89,018	89,508—89,518
класс 3	88,518—88,528	89,018—89,028	89,518—89,528
104			
класс 1	88,500—88,506	89,000—89,006	89,500—89,506
класс 2	88,506—88,512	89,006—89,012	89,506—89,512
класс 3	88,512—88,518	89,012—89,018	89,512—89,518

Номинальные овальность и конусность; мм, не более: 0,007; максимально допустимая величина (при износе): 0,05.

Допустимая непрямолинейность, мм: 0,05.

Средняя шероховатость поверхности, мм: 0,002—0,004.

Угол хонингования: $50^{\circ} \pm 10^{\circ}$.

Диаметр гнезда коренных подшипников коленчатого вала (двигатель 102), мм: 62,500—62,519.

Ширина упорного коренного подшипника (двигатель 102), мм: 23,979—24,000.

Кривошипно-шатунный механизм

Поршни

Поршень из алюминиевого сплава с плоским днищем.

Маркировка: на днище поршня указаны метка диаметра поршня, диаметр и стрелка ориентировки поршня при его установке в цилиндр, которая должна быть направлена в сторону привода распределительного вала.

На головке поршней 24-клапанных двигателей выфрезерованы углубления для четырех клапанов.

Характеристики

Зазор между поршнем и цилиндром, мм:

— номинальный: 0,016—0,040;

— предельно допустимый: 0,10.

Разница по массе между поршнями (двигатель 102), г: 49 (не более 109).

Выступание поршней (двигатель 102), мм:

— номинальное: 0,60—1,00 (метки 24, 31 или 27,34);

— ремонтный размер: 0,30—0,70 (метки 25,32 или 26,33 или 28,35 или 29,36).

Модель двигателя	Диаметр поршней, мм		
	номинальный	1-й ремонтный размер	2-й ремонтный размер
102			
класс 1	88,968—88,982	89,468—89,482	89,968—89,982
класс 2	88,978—88,992	89,478—89,492	89,978—89,992
класс 3	88,988—89,002	89,488—89,502	89,988—90,002
103 940			
класс 1	82,868—82,882	83,368—83,382	83,868—83,882
класс 2	82,878—82,892	83,378—83,392	83,878—83,892
класс 3	82,888—82,902	83,388—83,402	83,888—83,902
103 980			
класс 1	88,469—88,481	88,969—88,981	89,469—89,481
класс 2	88,479—88,491	88,979—88,991	89,479—89,491
класс 3	88,489—88,501	88,989—89,001	89,489—89,501

Данные для двигателя модели 104 не приводятся.

Поршневые пальцы

Поршневой палец — из стали, отшлифован, свободно вращается в верхней головке шатуна и в бобышках поршня, От осевого смещения палец удерживается стопорными кольцами.

Параметр	Модель двигателя		
	102	103	104
Диаметр, мм:			
— внутренний	•	13,5	•
— наружный	23,995—24,00	22,00—22,005	•
Длина, мм	•	52,0	•
Зазор между пальцем и втулкой, мм	0,007—0,018	•	•
Зазор между пальцем и поршнем, мм	0,002—0,012	•	•
Смещение оси, мм	•	1,0	0,4

Поршневые кольца

На наружной поверхности поршня проточено три канавки для установки колец. Положение при сборке: метка «Top» должна быть направлена вверх.

Кольца/модель двигателя	Высота, мм	Зазор в замке с новыми деталями, мм	Зазор между кольцом и канавкой, мм	
			с новыми деталями	предельно допустимый
Верхнее компрессионное кольцо:				
102	•	0,30—0,55(1,0)*	0,050—0,085	0,15
103	1,475—1,490	•	•	•
104	•	•	•	•
Нижнее компрессионное кольцо:				
102	•	0,25—0,45(0,8)	0,010—0,050	0,1
103	1,73—1,74	•	•	•
104	•	•	•	•
Маслосъемное кольцо:				
102	•	0,25—0,40(0,8)	0,010—0,045	0,1
103	3,00—3,02	•	•	•
104	•	•	•	•

*В скобках указано максимально допустимое значение.

Шатуны

Шатун двутаврового сечения — стальной, кованый со сменными вкладышами. Крышка нижней головки шатуна прямого сечения.

Параметр	Модель двигателя		
	102	103	104
Расстояние между осями отверстий головок, мм	144,95—144,05		•
Ширина верхней головки, мм	•	21,948—22,00	•
Диаметр отверстия, мм:			
— нижней головки	51,600—51,619	51,000—51,019	•
— верхней головки	27,00—27,021	24,500—24,021	•
Внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна, мм	24,007—24,015	22,007—22,013	•

Болты крышки шатуна

Болты с вытягивающимся стержнем.

Диаметр резьбы: М 9 × 1.

Диаметр стержня, мм:

— для новых болтов: 7,3—7,4;

— предельно допустимый: 7,1.

Коленчатый вал

Пяти- (двигатель 102) или семиопорный (двигатели 103 и 104) стальной коленчатый вал.

Коленчатый вал 4-цилиндровых двигателей (102) имеет восемь, а 6-цилиндровых (103 и 104) — 12 противовесов.

Параметры коленчатого вала двигателя 102

Допустимое торцевое биение щек коренного подшипника, мм: 0,02.

Радиусы галтелей коренных и шатунных шеек, мм: 2,5—3,0.

Диаметр переднего конца коленчатого вала, мм: 29,987—30,000.

Допустимое биение переднего конца коленчатого вала, мм: 0,030.

Диаметр опорной поверхности заднего сальника, мм: 92,874—92,928.

Цилиндричность заднего фланца, мм, не более: 0,02.

Биение заднего фланца, мм, не более: 0,012.

Биение коренных шеек (коленчатый вал установлен шейками 1 и 5 на призмы), мм, не более:

— шеек 2 и 4: 0,07;
— шейки 3: 0,10.

Допустимая овальность коренных и шатунных шеек, мм: 0,025.

Допустимая конусность, мм:

— шатунных шеек: 0,010;
— коренных шеек: 0,015.

Параметры, мм	Модель двигателя	
	102	103 и 104
Диаметр коренных шеек:		
— нормальный	57,935—57,940 (красно-белая или красно-черная метка) 57,940—57,945 (желто-белая или зелено-черная метка) 57,945—57,950 (бело-голубая или черно-голубая метка) 57,950—57,955 (красная метка) 57,955—57,960 (желтая или зеленая метка) 57,960—57,965 (голубая метка)	57,955—57,960
— 1-й ремонтный	57,705—57,715	уменьшенный на 0,25
— 2-й ремонтный	57,455—57,465	уменьшенный на 0,50
— 3-й ремонтный	57,205—57,215	уменьшенный на 0,75
— 4-й ремонтный	56,955—56,965	уменьшенный на 1,00
Ширина коренных шеек	•	23,958—24,042
Ширина шеек опорного подшипника:		
— нормальная	28,500—28,521 или 28,600—28,621	24,500—24,521
— 1-й ремонтный	28,700—28,721	•
— 2-й ремонтный	28,900—28,921	•
— 3-й ремонтный	29,000—29,021	•
Диаметр шатунных шеек:		
— нормальный	47,955—47,965	47,955—47,965
— 1-й ремонтный	47,705—47,715	уменьшенный на 0,25
— 2-й ремонтный	47,455—47,465	уменьшенный на 0,50
— 3-й ремонтный	47,205—47,215	уменьшенный на 0,75
— 4-й ремонтный	46,955—46,965	уменьшенный на 1,00
Ширина шатунных шеек:		
— нормальная	27,000—28,034	27,958—28,042
— ремонтный размер	не более 28,30	•

Зазоры коленчатого вала двигателя 102

Диаметральный зазор между коренной шейкой и вкладышем, мм: с новыми деталями: 0,025—0,045; максимально допустимый: 0,070.

Диаметральный зазор между шатунной шейкой и вкладышем, мм: с новыми деталями: 0,030—0,050; максимально допустимый: 0,070.

Осевой зазор коленчатого вала, мм: с новыми деталями: 0,06—0,22; максимально допустимый: 0,30.

Осевой зазор между шатуном и коленчатым валом, мм: с новыми деталями: 0,11—0,23; максимально допустимый: 0,50.

Толщина вкладышей коренных подшипников и шатунных вкладышей двигателя 102

Толщина вкладышей коренных подшипников, мм:

— нормальная: 2,25;
— 1-й ремонтный размер: 2,37;
— 2-й ремонтный размер: 2,50;
— 3-й ремонтный размер: 2,62;
— 4-й ремонтный размер: 2,75.

Толщина шатунных вкладышей, мм:

— нормальная: 1,80;
— 1-й ремонтный размер: 1,92;
— 2-й ремонтный размер: 2,05;
— 3-й ремонтный размер: 2,18;
— 4-й ремонтный размер: 2,30.

Маховик

Маховик крепится восемью болтами. Неиспользуемое отверстие должно находиться напротив сверления в коленчатом вале.

Механизм газораспределения 4- и 6-цилиндрового двигателей

Привод верхнерасположенного распределительного вала осуществляется одинарной цепью.

Натяжение цепи регулируется гидравлическим натяжным устройством с блокировкой.

Крышка распределительного механизма — из алюминиевого сплава.

Фазы газораспределения

При нулевом расчетном зазоре клапанов и высоте подъема клапана 2 мм.

Параметр	Модель двигателя	
	102	103
Опережение открытия впускного клапана (после ВМТ)	11 (12°)*	11,5° (12°)
Запаздывание закрытия впускного клапана (после НМТ)	17° (18°)	19,5°
Опережение открытия выпускного клапана (до НМТ)	32° (31°)	21,5°
Опережение закрытия выпускного клапана (до ВМТ)	13° (12°)	13,5°

*В скобках указана величина после 20 тыс. км пробега.

Распределительные валы

Пяти- (двигатели 102) или семиопорный (двигатели 103) полый распределительный вал. Вал оцинкован. Передний конец вала закрыт болтом крепления распределительной шестерни, а задний — стальной заглушкой. Масло в канал вала поступает через канавку и отверстие задней опоры и обеспечивает смазку опор вала.

Сзади фланца крепления шестерни на вале выбита цифровая метка.

Характеристики распределительных валов

Вытягивание распределительной цепи может быть компенсировано перемещением распределительной шестерни на распределительном вале.

Параметр	Модель двигателя	
	102	103
Диаметр шеек, мм:		
— номинальный	31,934—31,950	30,934—30,950
— ремонтный размер	32,434—32,450	31,434—31,450
Диаметр отверстий опор, мм:		
— номинальный	32,000—32,025	•
— ремонтный размер	32,500—32,525	•
Осевой зазор, мм	0,07—0,15	0,03—0,11
Радиальный зазор, мм	0,05—0,91	•

Гидравлическое натяжное устройство

Поршень толкателя под действием давления масла в смазочной системе двигателя и внутренней пружины постоянно нажимает на башмак натяжителя.

Диаметр отверстия подачи масла, мм: 1,1.

Диаметр маслоспускного отверстия, мм: 1,2.

Механизм газораспределения 6-цилиндрового 24-клапанного двигателя

Привод двух верхнерасположенных распределительных валов осуществляется двойной цепью от шестерни коленчатого вала. Клапаны приводятся в действие непосредственно кулачками валов через гидравлические толкатели. Натяжение цепи регулируется гидравлическим натяжным устройством с блокировкой.

Фазы газораспределения

При высоте подъема клапана 2 мм и нулевом зазоре клапанов:

Запаздывание открытия впускного клапана (после ВМТ): 36°.

Запаздывание закрытия впускного клапана (после НМТ): 36°.

Опережение открытия выпускного клапана (до НМТ): 31°.

Опережение закрытия выпускного клапана (после ВМТ): 14°.

Распределительные валы

Два полых распределительных вала.

Оба конца впускного вала закрыты стальными заглушками. Передний конец выпускного вала закрыт резьбовой втулкой, а в задний запрессована стальная заглушка.

Впускной вал имеет регулятор начала впуска.

Диаметр шеек, мм:

— номинальный: 29,947—29,960;

— ремонтный размер: 29,434—29,450.

Радиальный зазор, мм: 0,040—0,074.

Осевой зазор, мм: 0,060—0,210.

Гидравлическое натяжное устройство

Поршень толкателя под действием давления масла в смазочной системе двигателя и внутренней пружины постоянно нажимает на башмак натяжителя.

Диаметр отверстия подачи масла, мм: 1,1.

Диаметр маслоспускного отверстия, мм: 1,2.

Регулятор начала впуска

Регулятор установлен на впускном газораспределительном вале и обеспечивает изменение начала впуска в зависимости от режима работы двигателя. Он может занимать только два положения.

Характеристики

Нормальное положение (запаздывание): при 0—1500± 500 об/мин.

Опережение на 34°: от 1500± 500 до 3500± 1500 об/мин.

Нормальное положение (запаздывание): от 3500± 1500 до 5000 об/мин.

Смазочная система двигателей 102

Система смазки под давлением, создаваемым шестеренчатым насосом с внутренним зацеплением и с эксцентричным ротором, обеспечивает смазку коренных и шатунных шеек коленчатого вала, верхних головок шатунов, распределительного вала и гидравлических толкателей.

Масляный насос

Ведущая шестерня масляного насоса установлена на двух лысках на переднем конце коленчатого вала (между шестерней коленчатого вала и шкивом ремня). Корпус насоса выполнен непосредственно в крышке распределительного механизма и закрыт со стороны двигателя крышкой.

Давление масла на прогретом двигателе, кг/см^2:

— на холостом ходу, не менее: 0,3;

— при 3000 об/мин, не менее: 3,0.

Давление открытия на прогретом двигателе, кг/см^2:

— редукционного клапана: $4{,}5^{+0}_{-0{,}8}$;

— перепускного клапана: 3,5.

Масляный фильтр

Неразборный фильтр со сменным фильтрующим элементом

Марка и тип фильтра: «Кнехт» AW168 или «Ман» H614N.

Марка и тип сменного элемента: «Ман»W 719/13.

Моторное масло

Емкость смазочной системы, л:

— при первой заправке: 5,5;

— при замене масла: 5 (включая фильтр).

Разница между метками «mini» и «maxi» на масляном щупе, л: 1,5.

Используемое масло: SAE 10W40 или 10W50 (по классификации CCMC: G4; по классификации API: SG).

Периодичность замены: каждые 10 тыс. км пробега или не менее 2 раз в год.

Смазочная система двигателей 103 и 104

Система смазки под давлением, создаваемым шестеренчатым насосом с цепным приводом от шестерни коленчатого вала, обеспечивает смазку коренных и шатунных шеек коленчатого вала, верхних головок шатунов и поршневых пальцев. Масло к опорам распределительного вала и гидравлическим толкателям поступает по отдельной магистрали. Автоматическая регулировка зазора клапанов осуществляется за счет давления масла, поступающего к толкателям.

Давление масла на прогретом двигателе, кг/см^2:

— на холостом ходу, не менее: 0,3;

— при 3000 об/мин, не менее: 3,0.

Давление открытия редукционного клапана, кг/см^2: 4,7—5,3.

Дифференциальное давление перепускного клапана масляного фильтра: 2,0.

Масляный фильтр

Неразборный фильтр со сменным фильтрующим элементом установлен в задней части блока цилиндров.

Марка и тип фильтрующего элемента: «Ман» W719/13.

Моторное масло

Емкость смазочной системы, л:

— при первой заправке: 7,0;

— при замене масла: 6,0 (включая 1,0 в фильтре).

Разница между метками «mini» и «maxi» на масляном щупе, л: 1,5.

Используемое масло: SAE 15W40 или 15W50.

Периодичность замены: каждые 10 тыс. км пробега или не менее 2 раз в год.

Система охлаждения

Жидкостная система охлаждения включает радиатор, расширительный бачок, центробежный водяной насос и термостат.

Водяной насос

Водяной насос установлен на правой стороне блока цилиндров, его привод осуществляется многоручьевым ремнем, приводящим во вращение и другие вспомогательные агрегаты двигателя.

Ремень привода водяного насоса

Параметр	Двигатель 102	
	без кондиционера	с кондиционером
Марка	«Континенталь»	•
Тип	6 PK 1885	•
Длина, мм	1885	1980

Параметр	Двигатель 103			
	без нейтрализатора отработавших газов		с нейтрализатором отработавших газов	
	без кондиционера	с кондиционером	без кондиционером	с кондиционером
Марка	•	«Хатчинсон»	•	•
Тип	•	6 К 2257	•	•
Длина, мм	2170	2257	2330	2415

Параметр	Двигатель 104	
	с нейтрализатором отработавших газов	без нейтрализатора отработавших газов
Марка	«Континенталь»	•
Тип	6 PK 2445	•
Длина, мм	2445	2285

Натяжение ремня регулируется автоматически перемещением натяжного ролика.

Вентилятор

Двигатель 102

Привод вентилятора осуществляется валом водяного насоса, а его включение и выключение — электромагнитной муфтой от датчика температуры или термодинамической муфтой.

Двигатели 103 и 104

Включение и выключение вентилятора производится вязкостной муфтой.

Диаметр вентилятора, мм: 460.
Количество лопастей: 6.

Расширительный бачок

Давление в системе охлаждения, кг/см^2, не более: 1,0—1,2.
Давление открытия клапана пробки, кг/см^2:
— при впуске: 0,1;
— при выпуске: 1+0,15.

Термостат

Температура начала открытия основного клапана, °С: 87.
Температура полного открытия основного клапана, °С: 102.
Ход основного клапана при температуре 102 °С, мм, не менее: 8.

Радиатор

Радиатор алюминиевый, с горизонтальными трубками.
Марка: «Бехр».

Охлаждающая жидкость

Емкость системы охлаждения, л: 8,5.
Используемая охлаждающая жидкость: смесь воды и антифриза, рекомендованного фирмой «Мерседес-Бенц» (при температуре до —30 °С).
Периодичность замены: каждые три года эксплуатации.

Система питания карбюраторных двигателей

Система питания с карбюратором «Стромберг».

Топливный бак

Бак — из листовой стали, расположен над задней осью.
Емкость, л:
— седан: 70;
— универсал: 72;
— купе: 70.
Используемое топливо: этилированный или неэтилированный бензин с октановым числом не менее 92.

Воздушный фильтр

Воздушный фильтр со сменным фильтрующим элементом.
Марка и тип: «Кнехт» AG302.

Топливный насос

Механический топливный насос приводится в действие эксцентриком промежуточного вала.
Давление всасывания при включении стартера, кг/см^2: 0,332—0,465 (максимальное падение давления в течение 1-й минуты работы двигателя, кг/см^2: 0,095).
Давление нагнетания при включении стартера, кг/см^2: 0,25—0,38 (максимальное падение давления в течение 1-й минуты работы двигателя, кг/см^2: 0,05).

Топливный фильтр

Марка и тип: «Кнехт» FB 796.

Карбюратор

Однокамерный горизонтальный карбюратор с постоянным разрежением «Стромберг» 175 CDT.

Тарировочные данные

Маркировка дозирующей иглы: UC.
Маркировка главного топливного жиклера: 100.
Диаметр отверстия игольчатого клапана, мм: 2,25.
Маркировка крышки пускового устройства: 200.
Уровень топлива в поплавковой камере, мм: 18—19.
Масса поплавка, г: 11,8—13.
Марка масла амортизатора поршня: ATF.
Толщина прокладки игольчатого клапана, мм: 1,5.
Режим холостого хода, об/мин: 800±50.
Содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах, %: 1,0±0,5.
Режим ускоренного холостого хода при прогреве двигателя и при положении сектора пускового устройства на 2-м профиле паза, об/мин: 1700±100.

Система впрыска топлива

Система постоянного впрыска с электронным регулированием давления топлива с устройством принудительного холостого хода «КЕ-Джетроник».

Топливный бак

Бак — из листовой стали, расположен над задней осью.
Емкость, л:
— седан: 70;
— универсал: 72;
— купе: 70.
Используемое топливо: этилированный или неэтилированный бензин с октановым числом не менее 95. Для автомобилей с нейтрализатором отработавших газов можно применять только неэтилированный бензин.

Воздушный фильтр

Воздушный фильтр со сменным фильтрующим элементом.
Марка и тип: «Ман» 40193.

Топливный насос

Электрический роликовый насос установлен под кузовом автомобиля, перед топливным баком. Автомобили с двигателем 104 оснащены двумя топливными насосами.
Марка и тип:
— двигатели 102 и 103: «Бош» 0580 254 943.
— двигатели 104: «Бош» 0580 254 951.
Напряжение на выводах при остановленном двигателе, В: 11,5.
Подача за 40 с, л, не менее: 1.
Потребляемая сила тока, А: 6—10.

Топливный фильтр

Топливный фильтр установлен под кузовом автомобиля, рядом с топливным насосом.
Марка и тип: «Бош» 0450 905 405/406.

Накопитель топлива

Марка и тип: «Бош» 0438 170 035/308.

Дозатор топлива

Дозатор топлива из алюминиевого сплава установлен на расходомере воздуха.

Марка и тип:
— двигатели 102 963 и 102 982: «Бош» 0438 101 001/2;
— двигатели 102 982 с нейтрализатором отработавших газов: «Бош» 0348 101 025/26;
— двигатели 103: «Бош» 0438 101 011/12;
— двигатели 104: «Бош» 0438 101 043/44.

Расходомер воздуха

Марка и тип:
— двигатели 102 963 и 102 982: «Бош» 0438 121 001;
— двигатели 102 982 с нейтрализатором отработавших газов: «Бош» 0438 121 043;
— двигатели 103: «Бош» 0438 121 033;
— двигатели 104: «Бош» 0438 121 082.

Расход воздуха, $см^3$/мин:
— на холостом ходу: 4± 0,4;
— при частичной нагрузке двигателя: 30± 4,0;
— при полной нагрузке двигателя: 100± 10,0.

Форсунки

Форсунки управляются давлением топлива.

Характеристики форсунок

Параметр	Модель двигателя	
	102 и 103	104
Марка	«Бош»	«Бош»
Тип	0437502047	0437502054
Давление начала впрыска, $кг/см^2$:		
— для новых форсунок	3,7—4,3	4,3—4,6
— для приработанных форсунок	3,2	3,7

Регулятор давления топлива в системе

Марка и тип: «Бош» 0438 161 001.

Контрольное давление на холостом ходу на прогретом или холодном двигателе, $кг/см^2$:
— двигатели 102 и 103: 5,3—5,5;
— двигатели 104: 6,2—6,4.

Давление в нижней камере дозатора топлива на прогретом двигателе: на 0,4 $кг/см^2$ ниже, чем контрольное давление.

Дополнительная воздушная заслонка

Дополнительная воздушная заслонка расположена в воздушном канале, выполненном параллельно дроссельной заслонке, и обеспечивает увеличение частоты вращения коленчатого вала на холодном двигателе.

Данные для контроля

Режим холостого хода, об/мин:
— двигатели 102: 700—800;
— двигатели 103: 650—750;
— двигатели 104: 650—750.

Содержание окиси углерода (CO), %:
— двигатели без нейтрализатора отработавших газов: 1± 0,5;
— двигатели с нейтрализатором отработавших газов: < 0,5.

Система зажигания TSZ

На двигателях 102, кроме двигателей 102 982 с нейтрализатором отработавших газов, применена бесконтактная система зажигания. Датчик-распределитель с вакуумным и центробежным регулятором опережения зажигания приводится во вращение промежуточным валом.

Датчик-распределитель

Характеристики	Модель двигателя		
	102 922	102 963	102 982
Марка	«Бош»		
Тип	0237002084	0237002103	0237002105
Начальный угол опережения зажигания при отсоединенном вакуумном шланге, град. до ВМТ по коленчатому валу:			
— при применении этилированного бензина	13	15	15
— при применении неэтилированного бензина с октановым числом 95	13	10	10
Порядок работы цилиндров	1—3—4—2		
Сопротивление ротора, Ом	700—1300		

Катушка зажигания

Марка и тип: «Бош» 0221 118 307/308.
Сопротивление первичной обмотки, Ом: 0,5—0,9.
Сопротивление вторичной обмотки, Ом: 6—16.

Блок управления зажигания

Марка и тип: «Бош» 0227 100 114/115.

Свечи зажигания

Марка и тип: «Беру» 14K7D, «Бош» H7D, «Чэмпион» BN9Y.
Зазор между электродами, мм: 0,8.

Система зажигания EZL

На двигателях 102 982 с нейтрализатором отработавших газов и на всех моделях двигателей 103 и 104 применена полностью электронная система зажигания.

Контроллер системы зажигания отличается от контроллера системы впрыска и управляет характеристиками автоматического опережения зажигания.

Распределитель зажигания установлен на переднем конце распределительного вала (на двигателях 103 и 104) и выполняет только функцию распределения тока высокого напряжения по свечам зажигания.

Данная система зажигания не регулируется.

Распределитель зажигания

Распределитель приводится в действие распределительным валом (на двигателях 104 — выпускным валом газораспределения).

Начальный установочный угол опережения зажигания при включении стартера: ВМТ± 2°.

Порядок работы цилиндров:
— двигатели 102 982: 1—3—4—2;
— двигатели 103 и 104: 1—5—3—6—2—4.

Примечание. С марта 1989 г. на двигателях 103 изменена конструкция ведущей пластины ротора.

Показатель	Ведущая пластина	
	1-й вариант до февраля 1989 г.	2-й вариант после марта 1989 г.
Материал	алюминий	сталь
Винт крепления	M8×29	M8×26
Момент затяжки, Н·м	21,0	16,0

Оба варианта ведущей пластины не взаимозаменяемы.

Катушка зажигания

Сопротивление первичной обмотки, Ом: 0,3—0,6.
Сопротивление вторичной обмотки, Ом: 8—13.

Датчик угловых импульсов

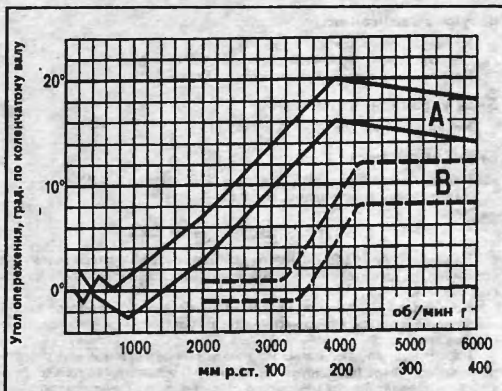
Сопротивление, Ом: 680—1200.

Свечи зажигания

Характеристики	Модель двигателя		
	103	104	102 982
Марка и тип:			
«Беру»	14K—8DU/UO	14F—8DU0	14K—7DU/UO
«Бош»	H8DC/DCO	F8DCO	H7DC/DCO
«Чэмпион»	S10YCC	C10YCC	S9YC/CC
Зазор между электродами, мм	0,7—0,8		

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Сопротивление, Ом:
при температуре:
— —20 °C: 15700—18000;
— 0 °C: 5600—6200;
— 10 °C: 4000—4300;
— 20 °C: 2280—2720;
— 30 °C: 1800—1900;
— 50 °C: 800—1000;
— 70 °C: 400—500;
— 100 °C: 181—200.



Характеристики автоматического опережения зажигания:
А — характеристика центробежного регулятора; В — характеристика вакуумного регулятора. При проверке на автомобиле добавить начальный угол опережения зажигания. При проверке на стенде уменьшить величины наполовину.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс·м

Болты крепления головки цилиндров двигателя 102: 1-й прием: 5,5; 2-й прием: повернуть на 90°; 3-й прием: довернуть на 90°.

Болты крепления головки цилиндров двигателей 103 и 104: 1-й прием: 7,0; 2-й прием: повернуть на 90°; 3-й прием: довернуть на 90°.

Болт крепления крышки головки цилиндров: двигатели 102: 1,5; двигатели 103 и 1-04: 1,0.

Болт крепления корпуса подшипников распределительного вала: 2,1.

Болт крепления распределительной шестерни: двигатели 102: 8,0; двигатели 103 и 104: 1,6.

Пробка устройства натяжения цепи (двигатель 104): 6,5.

Болт крепления натяжной шестерни (двигатель 104): 3, 5.

Болт крепления крышек коренных подшипников:
— М12: 9,0;
— М11: 1-й прием: 5,5; 2-й прием: довернуть на 95°.

Болт крышки шатуна:
— М10: 1-й прием: 4,5 (повторно используемые болты) или 5,5 (новые болты); 2-й прием: довернуть на 95°;
— М9: 1-й прием: 3,0 (повторно используемые болты) или 5,5 (новые болты); 2-й прием: довернуть на 95°.

Болты крепления крышки распределительного механизма: 2,3.

Болт крепления масляного насоса (двигатели 103, 104): 2,5.

Болт крепления крышки масляного насоса (двигатели 102): 1,0.

Болт крепления масляного картера: 1,0.

Болт крепления ведущей шестерни масляного насоса (двигатели 103, 104): 3,2.

Пробка сливного отверстия: 2,5.

Болт крепления водяного насоса: 1,0.

Болт крепления шкива к водяному насосу: 1,0.

Болт крепления вентилятора: 1,0.

Болт крепления топливного насоса (двигатели 102): 2,5.

Болт крепления датчика-распределителя зажигания (двигатель 102): 2,3.

Свечи зажигания: 1,5.

Болты крепления кронштейнов подвески к двигателю: 4,0.

Болты крепления кронштейнов подвески к коробке передач: 7,0.

Болты крепления кронштейна подвески к поперечной балке: 2,0.

Болт крепления ступицы шкива к коленчатому валу: 30,0.

Болт крепления шкива к ступице: двигатели 102: 1,0; двигатели 103 и 104: 2,3.

Болт крепления маховика: 1-й прием: 3,5; 2-й прием: довернуть на 95°.

Болт крепления держателя заднего сальника коленчатого вала: 1,0.

Болт крепления верхней крышки распределительного механизма (двигатели 103 и 104): 2,1.

Пробка сливного отверстия блока цилиндров: 3,0.

Рекомендации по выполнению операций

Примечание.
- На двигателях 103 для замены распределительной цепи необходимо разрезать старую. Заклепка новой цепи производится специальным приспособлением.
- Снятие силового агрегата производится сверху автомобиля.

Регулировка двигателя

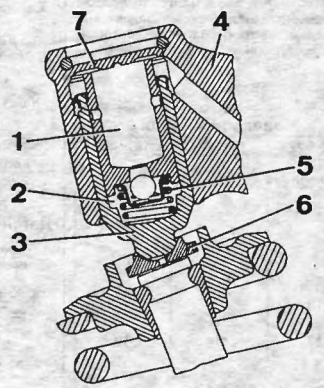
Регулировка зазоров в механизме привода клапанов

Принцип гидравлической компенсации зазора клапанов

4- и 6-цилиндровые двигатели

На двигателях 102 и 103 клапанные коромысла имеют гидравлические толкатели.

Во время работы двигателя в накопительную 1 и рабочую 2 камеры поступает масло под низким давлением (не более 3 кг/см). Тем самым обеспечивается постоянный контакт толкателя 3 со стержнем клапана. При подъеме коромысла 4 кулачком толкатель



Гидравлический толкатель клапанов двигателей 102 и 103:

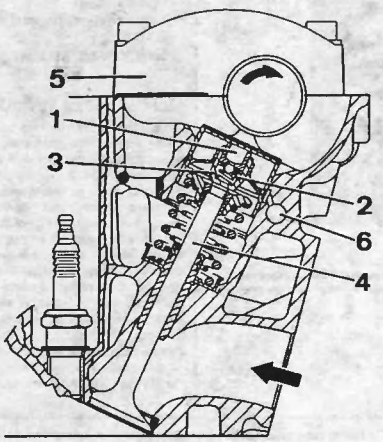
1 — накопительная камера; 2—рабочая камера; 3—толкатель; 4 —коромысло; 5 — возвратная пружина толкателя; 6 — тарелка толкателя; 7 — упорная шайба толкателя

входит внутрь коромысла, что вызывает повышение давления в рабочей камере. В силу несжимаемости масла обеспечивается передача толкателю и клапану движения от кулачка и коромысла. Пружина 5 обеспечивает постоянное давление толкателя на клапаны и при остановленном двигателе.

6-цилиндровый 24-клапанный двигатель

На двигателях 104 применены толкатели с гидравлической компенсацией зазора, приводимыми в действие непосредственно кулачками распределительного вала. Во время эксплуатации необходимо прове- рять только состояние толкателей. Зазор клапанов регулируется автоматически.

При работе двигателя в накопительную 1 и рабочую 2 камеры поступает масло под низким давлением (не более 3 кг/см²). Тем



Гидравлический толкатель клапанов двигателя 104:
1 — накопительная камера; 2 — рабочая камера; 3—толкатель; 4—стержень клапана; 5 — крышка подшипников распределительного вала; 6 — маслосливной канал

самым обеспечивается постоянный контакт толкателя 3 со стержнем клапана 4. При нажатии кулачка 5 на толкатель последний прижимается к клапану, что приводит к повышению давления в рабочей камере. В силу несжимаемости масла обеспечивается передача толкателю и клапану движения от кулачка. Пружина обеспечивает постоянное давление толкателя на клапан и при остановленном двигателе.

Проверка

Если есть сомнения в неисправности толкателей (стук, ухудшение работы двигателя), проверьте их состояние.

Двигатели 102 и 103

• Снимите крышку головки цилиндров.

• Поверните коленчатый вал двигателя вручную, пока коромысло не перестанет соприкасаться с клапаном.

• Измерьте ход толкателя до упора в коромысле. Если ход превышает 0,5—2,4 мм, измените толщину сферической тарелки 6 или упорной шайбы 7 толкателя.

Двигатели 104

• Дайте проработать двигателю 5 мин при 3000 об/мин.

• Остановите двигатель.

• Отсоедините провода высокого напряжения свечей.

• Снимите центральный кожух крышки головки цилиндров и отсоедините провода.

• Снимите крышку головки цилиндров.

• Нажмите оправкой с закругленным концом на толкатель, при этом спинка кулачка должна быть обращена к толкателю.

• Если один из толкателей опускается быстрее, чем другие, то его следует снять и заменить.

Система зажигания TSZ

Особенности устройства

Система состоит из датчика-распределителя с встроенным бесконтактным датчиком, электронного блока управления и катушки зажигания высокой энергии.

Как и обычный датчик-распределитель зажигания, электромагнитный датчик-распределитель имеет центробежный и вакуумный регуляторы; вакуумное регулирование осуществляется при перемещении магнита экрана с зубьями в сборе.

Блок управления закреплен на брызговике крыла на алюминиевой подкладке, обеспечивающей его охлаждение.

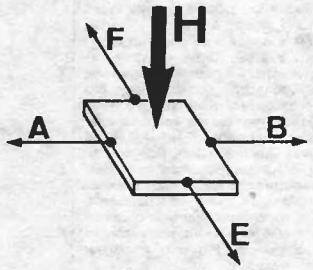
Блок служит для преобразования сигнала генератора импульсов в управляющий сигнал.

Он включает устройство формирования сигнала датчика-распределителя, контроллер постоянного напряжения, выходной усилитель, состоящий из транзистора Дарлингтона и датчика времени.

Катушка зажигания закреплена рядом с блоком управления.

Принцип действия

Система зажигания бесконтактная, постоянной эффективности, обеспечивает подачу высокого напряжения к свечам на всех режимах работы двигателя.



Принцип действия импульсного генератора Холла

Система включает датчик-распределитель с встроенным генератором Холла, блок управления и специальную катушку зажигания.

По полупроводнику проходит управляющий ток, идущий от соединительных электродов «A» и «B» (см. рис.). Когда магнитное поле «H» пересекает плоскость, перпендикулярную полупроводнику, между электродами «E» и «F» возникает разность потенциалов. Это явление обозначается как эффект Холла.

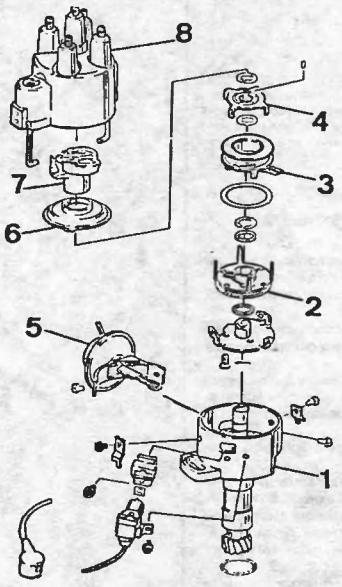
Генератор Холла встроен в датчик-распределитель. Он состоит из неподвижного (магнитного барьера) и подвижного (ротор) элементов.

Магнитный барьер состоит из установленного на экране постоянного магнита и датчика Холла или интегральной микросхемы Холла, размещенного напротив магнита на керамическом держателе.

Ротор состоит из четырех зубьев соответственно числу ци-

Детали датчика-распределителя зажигания двигателя 102:

1 — корпус; 2 — неподвижный экран с зубьями; 3 — индукционная катушка; 4 — подвижный экран с зубьями; 5 — вакуумный регулятор; 6 — защитный экран; 7 — ротор; 8 — крышка



линдров двигателя. При вращении ротора зубья проходят через зазор между магнитом и датчиком Холла. Когда зуб оказывается в зазоре, магнитное поле отклоняется и в датчике прерывается эффект Холла. При его исчезновении запускающий транзистор становится токопроводящим и пропускает первичный ток в катушку зажигания. При выходе зуба из зазора вновь возникает магнитное поле и прохождение первичного тока прекращается, что порождает, как и в обычной катушке зажигания, ток высокого напряжения, идущего к свечам зажигания.

Ширина каждого зуба соответствует углу кулачка, т.е. данный угол остается неизменным и не нуждается в регулировке.

Как и обычный датчик-распределитель зажигания, электромагнитный датчик-распределитель включает центробежный и вакуумный регуляторы.

Примечание. Не допускается замена ротора датчика-распределителя другим с иным сопротивлением.

Снятие и установка датчика-распределителя

Снятие

- Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.
- Поверните коленчатый вал до ВМТ поршня 1-го цилиндра.
- Отверните винты крепления крышки датчика-распределителя.
- Отверните болты крепления корпуса датчика-распределителя.
- Отсоедините вакуумный шланг.
- Снимите датчик-распределитель.

Установка

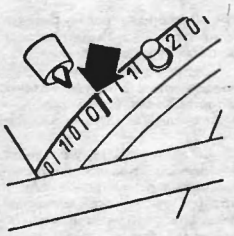
Установка датчика-распределителя проводится в порядке, обратном снятию, обращая внимание на правильную установку момента зажигания.

Установка момента зажигания

- Поверните коленчатый вал до ВМТ поршня 1-го цилиндра.
- Снимите крышку датчика-распределителя.
- Убедитесь в совпадении метки и ротора датчика-распределителя (см. рис.).
- Поставьте крышку датчика-распределителя и проверьте установку момента зажигания стробоскопом.
- Присоедините стробоскоп и тахометр.
- Запустите двигатель на холостом ходу и убедитесь в совпадении меток на крышке распределительных шестерен и на шкале шкива коленчатого вала (см. рис.).
- При необходимости ослабьте скобу крепления датчика-распределителя и поворачивайте корпус датчика-распределителя до совпадения меток.
- Затяните винт крепления скобы.



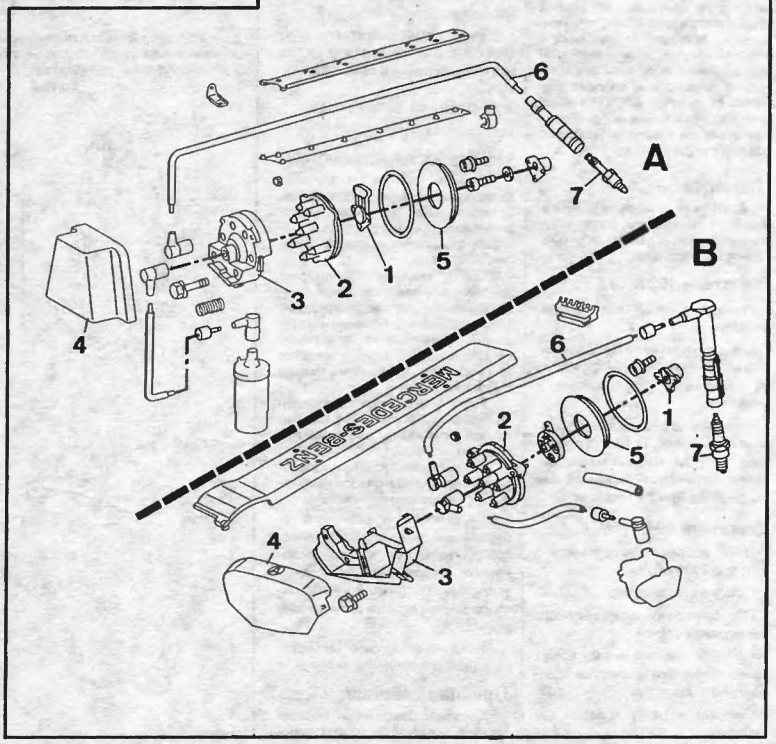
Установка момента зажигания
1 — метка на выводе высокого напряжения свечи 1-го цилиндра; 2 — ротор датчика-распределителя; 3 — болт крепления датчика-распределителя



Метки установки момента зажигания на шкиве коленчатого вала и крышка распределительных шестерен

Детали распределителя зажигания двигателей 103 и 104:

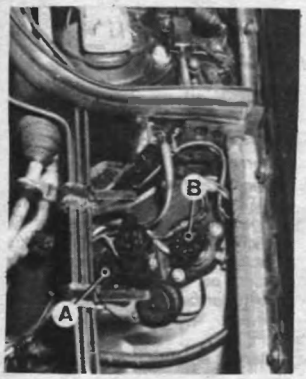
A — двигатель 103; B — двигатель 104
1 — ротор; 2 — крышка распределителя; 3 — помехоподавительный экран; 4 — защитный кожух; 5 — защитный экран; 6 — провод высокого напряжения; 7 — свеча зажигания



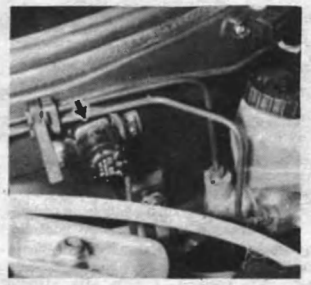
Система зажигания EZL

Особенности устройства

Система состоит из распределителя высокой энергии, специального электронного блока управления, датчиков угловых импульсов коленчатого и распределительного валов, датчика детонации, концевого выключателя начала отсчета и катушки зажигания. Кроме того, она включает ряд элементов, общих с системой впрыска «КЕ-Джетроник»: концевой выключатель положения дроссельной заслонки и датчик температуры охлаждающей жидкости. В целях повышения эффективности работы блок управления зажигания

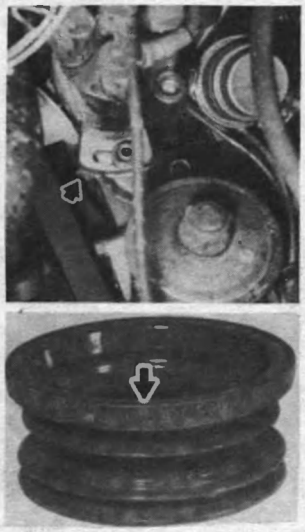


Местоположение коммутатора (A) и колодки диагностики (B) системы зажигания TSZ

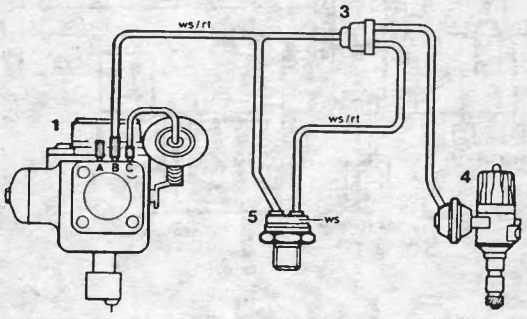


Местоположение октан-корректора системы зажигания EZL. Как и корректор системы впрыска «КЕ-Джетроник» (см. далее по тексту), октан-корректор системы зажигания EZL — семипозиционный и обеспечивает запаздывание зажигания (на 2°) в зависимости от работы двигателя путем включения последовательно в цепь сопротивлений различной величины

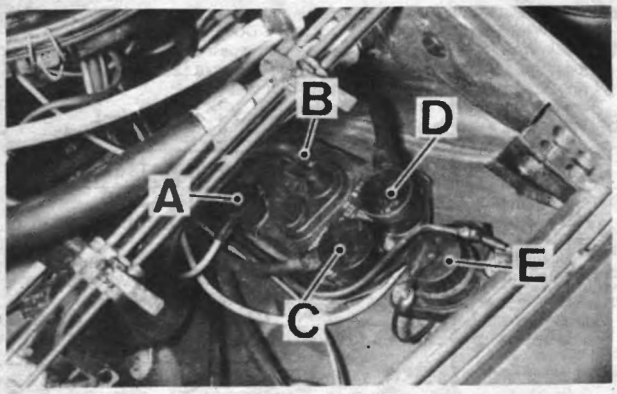
Положения октан-корректора	Величина сопротивления, Ом
0	
1	2400
2	1300
3	750
4	470
5	220
6	0



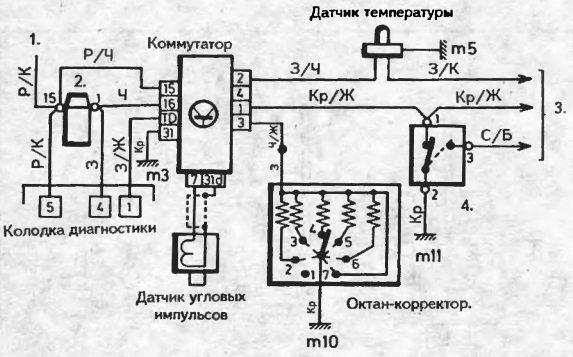
Местоположение меток установки угла опережения зажигания на шкиве коленчатого вала на автомобилях с системой зажигания TSZ



Пневматическая система управления вакуумным регулированием угла опережения зажигания на датчике-распределителе системы зажигания TSZ в зависимости от температуры охлаждающей жидкости на холодном двигателе. При температуре охлаждающей жидкости менее 60 °C термостатический клапан 5 закрыт и разрежение от карбюратора 1 поступает в регулятор 4 через клапан 3, обеспечивая тем самым дополнительную коррекцию угла опережения зажигания на 8 — 12°. Обозначение цвета проводов: ws — белый; rt — красный



Соединение коммутатора системы зажигания EZL 6-цилиндрового двигателя:
A — датчик угловых импульсов; B — гнездо вакуумного шланга; C — провод питания и соединения с «массой» и катушкой зажигания (штекеры «15», «16», «31», «TD»); D — разъем для подвода к коммутатору импульсов управления положением выключателя дроссельной заслонки, сигналов о температуре охлаждающей жидкости и импульсов от октан-корректора (штекеры «1», «2», «3», «4»); E — колодка диагностики



Принципиальная схема системы зажигания EZL 6-цилиндрового двигателя.
1. «+» после включения зажигания 2. Катушка зажигания 3. Блок управления системы впрыска «КЕ-Джетроник» 4. Концевой выключатель дроссельной заслонки
Обозначение цвета проводов: Кр — коричневый; З — зеленый; Ч — черный; Б — белый; Ж — желтый; К — красный; Р — розовый; С — серый; первая буква обозначает цвет провода, вторая— цвет полоски на проводе

связан с блоком управления системой впрыска.

Принцип действия

Система зажигания работает следующим образом. В блок управления поступают сигналы датчиков. Это позволяет ему контролировать работу первичной цепи зажигания, а также косвенно управлять работой вторичной цепи катушек зажигания. Тем самым блок управления точно определяет момент прерывания тока питания первичной цепи катушки зажигания и выдает соответствующее высокое напряжение через распределитель в свечу зажигания соответствующего цилиндра в зависимости от опережения зажигания, хранящегося в памяти блока. Затем блок управления вновь замыкает цепь питания первичной цепи катушки зажигания и процесс повторяется, но временные интервалы изменяются в зависимости от сигналов, поступающих в блок управления.

Управление зажигания осуществляется в зависимости от:

— частоты вращения коленчатого вала двигателя в зависимости от промежутков между задающими импульсами распределителя зажигания;

— количества поступающего в двигатель воздуха, определяемого воздухорасходомером с дисковым датчиком;

— угла открытия дроссельной заслонки по сигналам датчика положения дроссельной заслонки и электромагнитного клапана ЭПХХ карбюратора;

— температуры охлаждающей жидкости по сигналам соответствующего датчика;

— детонации в работе двигателя по сигналам соответствующего датчика, расположенного в головке цилиндров.

Снятие и установка распределителя зажигания

Снятие

• Снимите защитный кожух распределителя.

• Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.

• Отсоедините провода высокого напряжения от крышки распределителя.

• Отверните винты крепления крышки распределителя.

• Отверните винты крепления ротора распределителя.

• Снимите ведущую пластину ротора.

• Снимите помехоподавительный экран.

Установка

Установка распределителя проводится в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на правильное положение ротора, привод которого осуществляется от распределительного вала посредством муфты.

Проверка системы зажигания

Электрические параметры системы зажигания проверяются с помощью колодки диагностики. Кроме того, можно проверить напряжение питания катушки зажигания, датчика угловых импульсов и на ряде выводов блока управления.

Проверка угла кулачка

• Подключите контрольные приборы.

• Запустите двигатель.

• Проверьте угол кулачка, который должен быть 1—5° на холостом ходу.

При соответствии норме проверьте начальный установочный угол опережения зажигания.

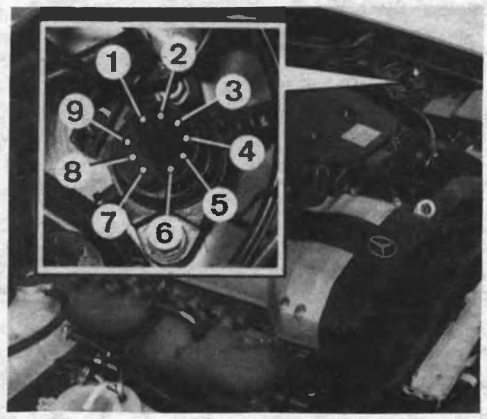
При отклонении от нормы проверьте напряжение между выводом 5 колодки диагностики и массой, которое должно быть равно напряжению аккумуляторной батареи. В противном случае измерьте напряжение между выводами 5 и 4 колодки диагностики, которое должно быть равно 0. Если оно больше, замените блок управления зажигания.

Проверка датчика угловых импульсов

• Отсоедините соединитель от датчика.

• Измерьте сопротивление между штекерами 7 и 31d.

Если оно равно 730—910 Ом, проверьте начальный установочный угол опережения зажигания (ВМТ±2°). В противном случае проверьте резисторы.



Обозначение выводов колодки диагностики

Система питания с карбюратором

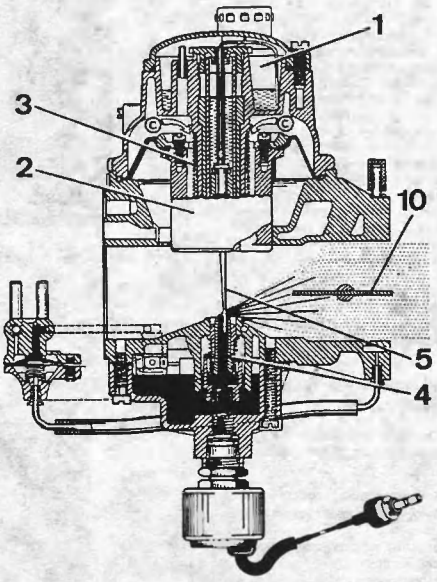
Особенности устройства

Карбюратор «Зенит» «Стромберг» 175CDT. Однокамерный горизонтальный карбюратор с регулируемым диффузором. Регулирование состава топливо-воздушной смеси на холостом ходу, на рабочих режимах и при разгоне осуществляется единственным жиклером, а обогащение горючей смеси при пуске — отдельным термоэлектрическим пусковым устройством.

Принцип действия

Главная дозирующая система

Разрежение, создаваемое двигателем во впускном трубопроводе, поступает в колпак 1, что обеспечивает поднятие поршня 2, давление под которым равно атмосферному. Как только сила, создаваемая разрежением, и усилие установленной внутри колпака 3 пружины уравновешиваются, положение поршня стабилизируется и он дает доступ определенному количеству воздуха и обеспечивает дозировку топлива, всасываемого жиклером 4 посредством конической иглы 5. Форма иглы специально подобрана для достижения наилучшей дозировки топлива при любом положении поршня в колпаке.



Главная дозирующая система карбюратора «Стромберг» 175 CDT: 1—колпак; 2—поршень; 3 — пружина; 4 — жиклер; 5 — игла; 6—дроссельная заслонка

Система холостого хода

Поршень занимает положение, обеспечивающее минимальный доступ воздуха и топлива.

Регулировка холостого хода осуществляется изменением степени приоткрытия дроссельной заслонки.

Установленный в нижней части жиклера электромагнитный клапан перекрывает доступ топлива в карбюратор при остановке двигателя и в случае превышения режима максимальных оборотов двигателя.

Обогащение горючей смеси при ускорении

Масляный амортизатор замедляет подъем поршня под действием разрежения в колпаке. Разрежение во впускном трубопроводе воздействует на жиклер. Тем самым обеспечивается поступление дополнительного количества топлива.

Пусковое устройство

Обогащение горючей смеси при запуске холодного двигателя осуществляется золотником 6 с калиброванными отверстиями, обеспечивающими повышение оборотов холостого хода (путем поступления дополнительного воздуха) и увеличение количества поступающего топлива.

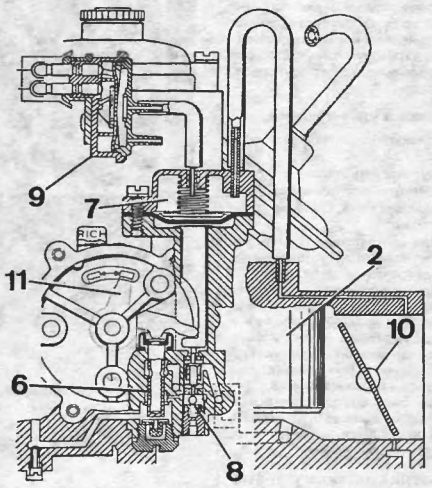
Перемещение золотника регулируется пусковым устройством с электро- (обогрев с временной задержкой) и пневмоприводом (за счет разрежения во впускном трубопроводе), действие которого корректируется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. Под действием пружины диафрагма пускового устройства 7, находящегося под действием атмосферного давления, открывает шариковый клапан 8, который дает доступ топливовоздушной смеси, обогащенной в золотнике, управляемом термостатом. После пуска двигателя золотник постепенно закрывается, его отверстия перекрываются, ограничивая поступление горючей смеси.

После пуска двигателя термоклапан 9 закрывает канал сообщения с атмосферой пускового устройства. Под воздействием разрежения во впускном трубопроводе шариковый клапан 8 закрывается, а золотник 6 поднимается. Обогащение горючей смеси прекращается.

Регулировка и проверка карбюратора

Проверка и установка уровня в поплавковой камере

- Снимите карбюратор.
- Снимите электромагнитный клапан.
- Снимите поплавковую камеру, жиклер и пружину.
- Переверните карбюратор и измерьте расстояние между наивысшей точкой поплавка и плоскостью поплавковой камеры, которое должно быть 17±0,5 мм.



Пусковое устройство карбюратора «Стромберг» 175 CDT: 2 — поршень; 6 — золотник; 7 — пусковое устройство; 8 — шариковый клапан; 9 — термоклапан; 10 — дроссельная заслонка; 11 — рычаг управления экономайзером



Проверка уровня топлива в поплавковой камере

- При необходимости отрегулируйте размер подгибанием рычага поплавков.
- Установите поплавковую камеру, жиклер и пружину.
- Установите электромагнитный клапан.
- Установите карбюратор.

Проверка дозирующей иглы

Игла свободно перемещается в держателе и должна, следовательно, находиться в строго определенном положении. Ее поверхность обработана с высокой точностью, и малейший износ ухудшает дозировку и распыление топлива; она не должна иметь сглаженных участков. Держатель крепится коническим винтом, прилегающим к лыске. Пластмассовая шайба должна быть в одной плоскости с нижней частью поршня (см. рис.).

Проверка диафрагмы

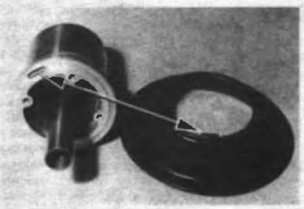
Диафрагма должна быть целой, без повреждений и правильно прилегать к опорным поверхностям, а установочные канавки — к опорным выступам.

Регулировка пускового зазора дроссельной заслонки

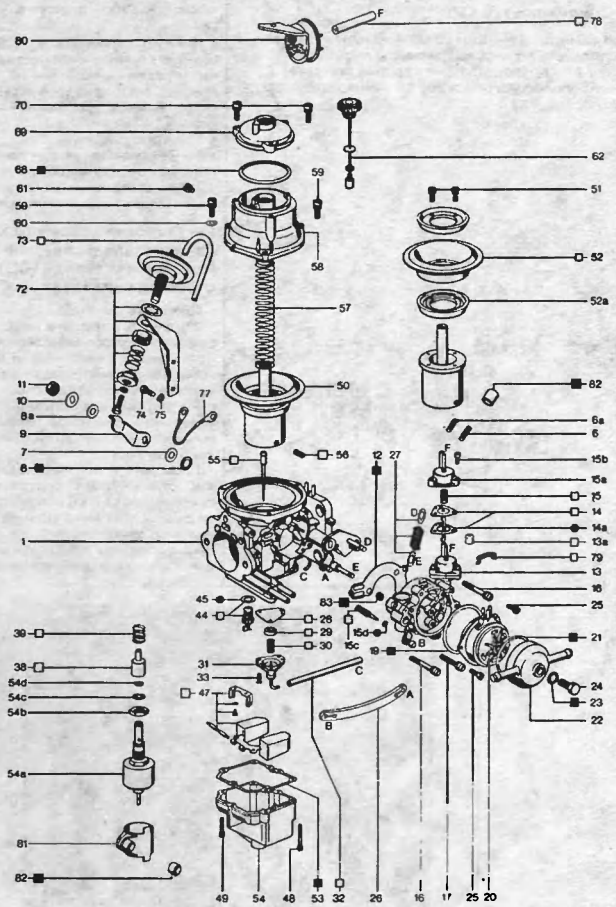
- Не отсоединяя шланги системы охлаждения двигателя, отверните три винта крепления терморегулятора и снимите его с карбюратора.
- Снимите амортизатор возврата дроссельной заслонки.
- Отверните регулировочный винт количества смеси до полного закрытия дроссельной заслонки.
- Отсоедините рычаг приоткрытия дроссельной заслонки.
- Нанесите метки углового положения дроссельной заслонки.
- Заверните регулировочный винт количества смеси до достижения угла приоткрытия дроссельной заслонки 6°.
- Установите рычаг.
- Максимально откройте дроссельную заслонку рычагом.
- Отпустите рычаг и проверьте положение дроссельной заслонки, которое должно быть $16^{\circ} \pm 1^{\circ}$ или 0,65±0,05 мм.
- При отклонении от нормы отрегулируйте рычаг.



Проверка установки иглы



Установка мембраны. Проверьте положение установочной канавки



Детали карбюратора «Стромберг» 175 CDT:

1 — корпус; 6, 6а — регулировочные винты холостого хода и ускоренного холостого хода; 13 — автоматическое пусковое устройство; 15а — вакуумный регулятор пускового устройства; 20 — блок электроподогрева пускового устройства; 22 — блок водяного подогрева пускового устройства; 44 — игольчатый клапан; 47 — поплавок; 50 — поршень в сборе; 52 — мембрана поршня; 54 — поплавковая камера; 54а — электромагнитный запорный клапан; 55 — игла; 62 — тормоз поршня; 72 — тормоз возврата на холостой ход; 80 — термоэлектрический клапан

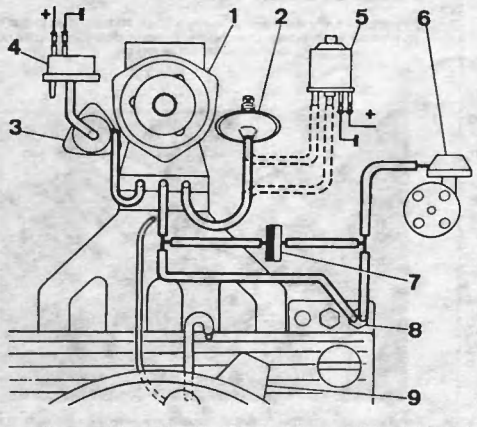
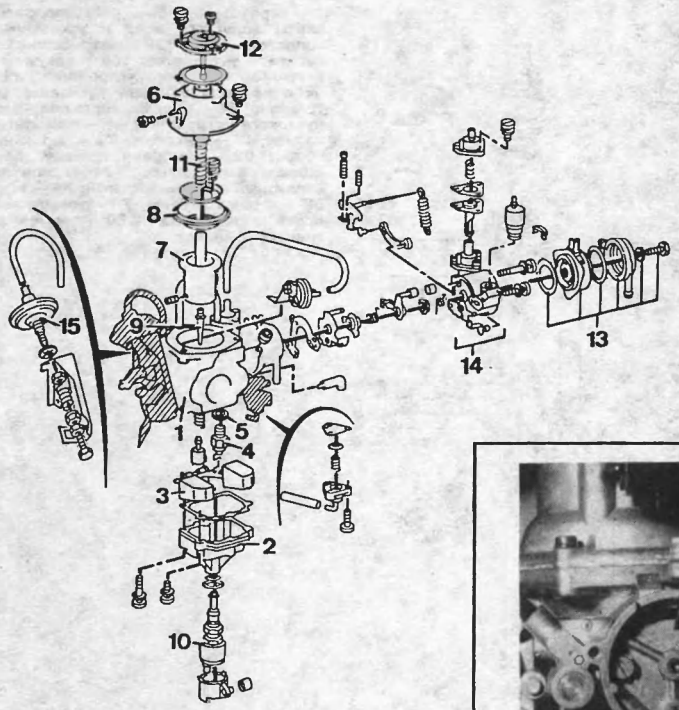


Схема подключения вакуумных шлангов на карбюраторе:

1 — карбюратор; 2 — тормоз возврата на холостой ход; 3 — пусковое устройство; 4 — термоэлектрический клапан; 5 — электромагнитный клапан регулирования холостого хода на автомобилях с кондиционером; 6 — вакуумный корректор датчика-распределителя зажигания; 7 — обратный клапан; 8 — термостатический клапан вакуумного корректора датчика-распределителя зажигания; 9 — воздушный фильтр

Детали карбюратора «Стромберг» 175 CDT:

1 — корпус карбюратора; 2 — поплавковая камера; 3 — поплавок; 4 — игольчатый клапан; 5 — сальник; 6 — колпак; 7 — поршень; 8 — диафрагма; 9 — игла; 10 — электромагнитный запорный клапан; 11 — пружина; 12 — крышка колпака; 13 — термостат пускового устройства; 14 — пусковое устройство; 15 — амортизатор возврата на холостой ход



• Установите и отрегулируйте амортизатор возврата дроссельной заслонки.

• Установите терморегулятор, соблюдая его регулировку.

Регулировка амортизатора дроссельной заслонки

• Запустите двигатель на холостом ходу, отсоедините вакуумный шланг и регулировочным винтом пускового устройства установите режим двигателя 1200—1400 об/мин.

• Присоедините вакуумный шланг.

• Проверьте зазор между регулировочным винтом и рычагом управления дроссельной заслонки, который должен быть 0,5 мм.

Регулировка терморегулятора

• Пережмите шланги подогрева и отсоедините их от терморегулятора.

• Отсоедините колодку и снимите терморегулятор в сборе.

• Нагрейте крышку терморегулятора до температуры 20 °С.

• Установите крышку с прокладкой на корпус пускового устройства.

• Поверните крышку по часовой стрелке до тех пор, пока рычаг не встанет на середину 2-го профиля сектора приоткрытия дроссельной заслонки.

• Нанесите метки взаимного расположения на крышке и на корпусе пускового устройства. Уберите при необходимости прежние метки.

• Установите терморегулятор.

• Присоедините колодку.

• Присоедините шланги подогрева и удалите воздух из системы охлаждения двигателя.

Регулировка качества (состава) смеси на ускоренном холостом ходу

• Прогрейте двигатель.

• Снимите защитную крышку рычажной коробки пускового устройства.

• Немного приоткройте дроссельную заслонку и поставьте рычаг управления поршнем на 2-й профиль сектора на уровне рычага управления дроссельной заслонки.

• Запустите двигатель.

• Регулировочным винтом дополнительного воздуха добейтесь заданного содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах.

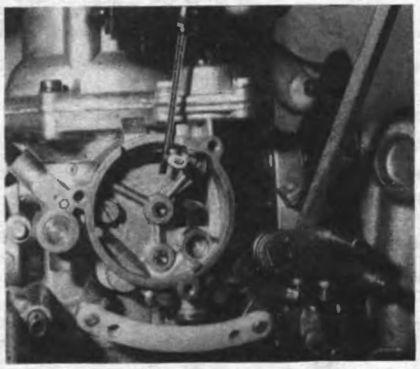
Регулировка холостого хода двигателя и содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах

• Прогрейте двигатель.

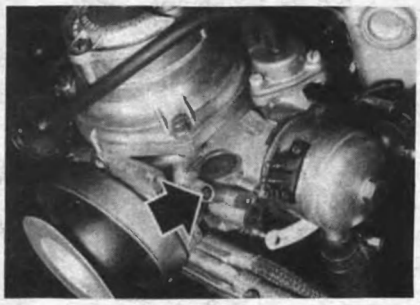
• Убедитесь в том, что на холостом ходу дроссельная заслонка не упирается в амортизатор возврата или в рычаг управления ускоренным холостым ходом.

• Регулировочным винтом рычага управления добейтесь нормальной частоты коленчатого вала на холостом ходу.

• Проверьте и при необходимости отрегулируйте содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах. Для этого снимите заглушку с электромагнитного клапана и отверните его для увеличения содержания окиси углерода и наоборот.



Регулировка ускоренного холостого хода. Нажмите на рычаг на прогретом двигателе и отрегулируйте ускоренный холостой ход винтом количества смеси



Регулировка качества (состава) смеси ускоренного холостого хода

Снятие и установка электромагнитного запорного клапана

Снятие

• Отсоедините колодку от электромагнитного клапана.
• Отверните блокировочную контргайку.
• Выверните электромагнитный клапан из поплавковой камеры, подставив сосуд для сбора бензина.

Установка

• Проверьте работоспособность и овальность жиклера, а также состояние сальников.
• Замените неисправные детали.
• Смажьте сальники моторным маслом и установите электромагнитный клапан в сборе; при этом расстояние между наивысшей точкой поплавка и плоскостью поплавковой камеры должно быть 25±0,5 мм.
• Присоедините колодку и отрегулируйте качество (состав) смеси.
• Затяните блокировочную контргайку электромагнитного клапана.

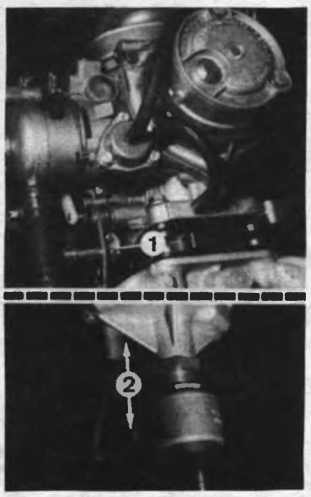
Снятие и установка топливного насоса

Снятие

• Пережмите всасывающий и нагнетательный шланги для недопущения вытекания бензина.
• Отсоедините шланги.
• Отсоедините уплотнитель провода от изоляционного фланца насоса и отведите в сторону провод.
• Отверните гайки крепления насоса.
• Снимите насос.
• Снимите изоляционный фланец.

Установка

Установка топливного насоса проводится в порядке, обратном снятию.
• До установки проверьте состояние сальников.
• Замените поврежденные сальники и изоляционный фланец. Обратите внимание на то, что стопорное кольцо толкателя должно быть направлено к насосу.

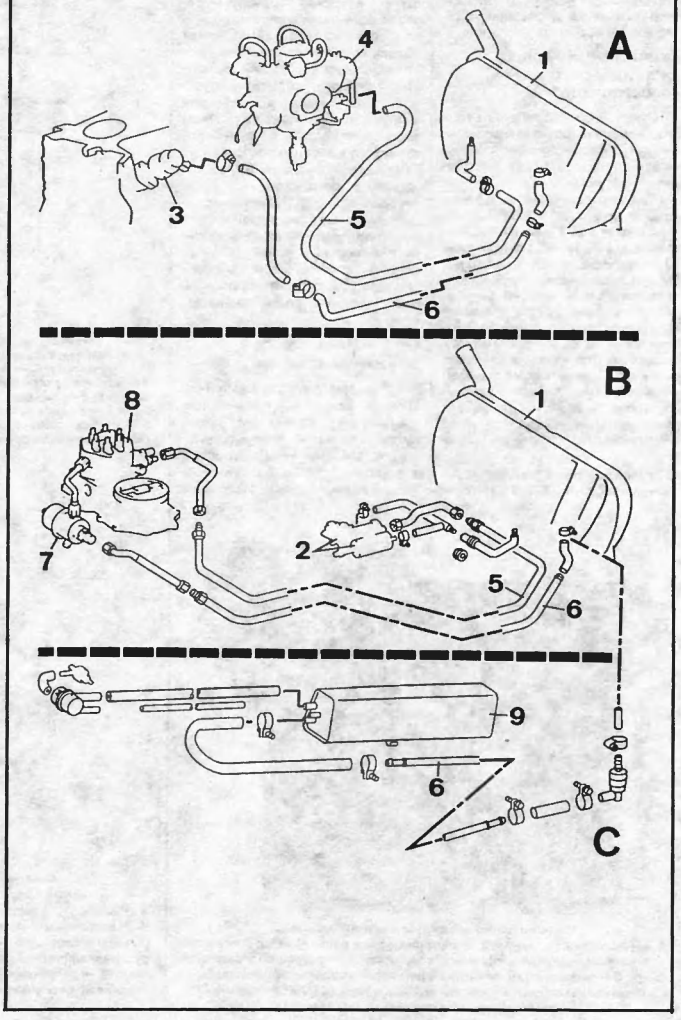


Регулировка холостого хода и содержания окиси углерода в отработавших газах:
1 — винт количества смеси; 2 — винт регулировки высоты (качества смеси) жиклера

Система питания:

A автомобили «200»; B — все модели, за исключением «200»; C — все модели с нейтрализатором отработавших газов

1 — топливный бак; 2 — топливный насос, накопитель и фильтр тонкой очистки топлива в сборе; 3 — топливный насос; 4 — карбюратор; 5 — трубка слива топлива; 6 — трубка подвода топлива из бака; 7 — регулятор давления топлива в системе; 8 — дозатор топлива; 9 — адсорбер



Система впрыска «КЕ-Джетроник»

Принцип действия

Топливо под давлением постоянно поступает к форсункам 11, установленным перед впускными клапанами. Форсунка распыляет топливо, количество которого определяется его давлением в зависимости от нагрузки (от разрежения во впускном коллекторе) и от температуры охлаждающей жидкости. Регулирование количества топлива обеспечивается распределителем 5, управляемым расходомером воздуха 6, и электрогидравлическим регулятором управляющего давления (противодавления) 9, управляемого электронным блоком 14 по сигналам датчика температуры охлаждающей жидкости 13, датчика положения дроссельной заслонки 7 и оборотов двигателя.

Главная дозирующая система и система холостого хода

Электронасос 2 забирает топливо из бака и подает его под давлением к распределителю количества топлива 5 через накопитель 4 и фильтр 3.

Топливо поступает в верхние камеры распределителя количества топлива под давлением, которое варьируется регулятором 10 в зависимости от положения поршня. Количество топлива, поступающего к форсункам, регулируется мембраной, прижимаемой управляющим давлением (противодавлением) к выходным отверстиям. Регулятор управляющего давления представляет собой электроклапан, управляемый электронным блоком. При работе главной дозирующей системы клапан занимает рабочее положение.

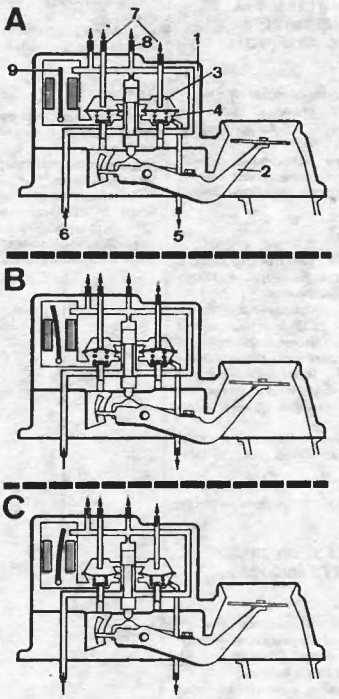
Расположенная рядом с дроссельной заслонкой, дополнительная воздушная заслонка, открытие которой регулируется коническим винтом, поддерживает минимальное разрежение в расходомере и обеспечивает работу двигателя на холостом ходу. На рассматриваемых автомобилях применен электромагнитный регулятор (клапан) холостого хода с электронным управлением.

Пусковая система

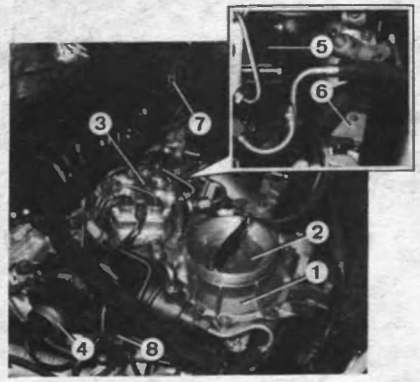
Электронасос мгновенно создает давление в системе. При запуске двигателя и в течение определенного времени, зависящего от температуры охлаждающей жидкости, пусковая форсунка 12 распыляет топливо под давлением во впускном трубопроводе, что обеспечивает запуск холодного двигателя. Установленная вблизи дроссельной заслонки дополнительная воздушная заслонка 8 открывает доступ во впускной трубопровод добавочному воздуху, обеспечивая тем самым увеличение частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу. Обогащение смеси на холодном двигателе осуществляется регулятором противодавления, который уменьшает его величину, необходимую для увеличения количества горючей смеси. Когда сигналы датчика охлаждающей температуры соответствуют норме, обогащение смеси прекращается.

Обогащение смеси в режиме ускорения

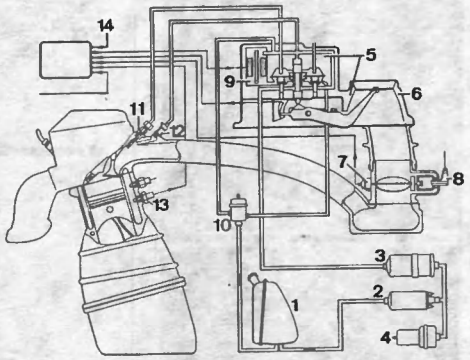
Аналогичным образом при открытии дроссельной заслонки происходит обогащение смеси путем снижения противодавления, выдаваемого регулятором 9 в зависимости от скорости перемещения дроссельной заслонки.



Принцип действия распределителя количества топлива:
A — при нормальной работе двигателя; B — при снижении оборотов двигателя; C — при пуске холодного двигателя и ускорении;
1 — корпус распределителя; 2 — рычаг напорного диска расходомера воздуха; 3 — верхняя камера; 4 — нижняя камера; 5 — слив топлива в бак; 6 — подача топлива; 7 — трубки подвода воздуха к форсункам; 8 — трубка подвода топлива к пусковой форсунке; 9 — биметаллическая пружина



Расположение элементов системы впрыска:
1 — расходомер воздуха; 2 — напорный диск расходомера; 3 — дозатор топлива и делитель количества топлива; 4 — регулятор холостого хода; 5 — электрогидравлический регулятор управляющего давления (противодавления); 6 — концевой выключатель ПХХ; 7 — датчик температуры охлаждающей жидкости



Система впрыска «Бош» «КЕ—Джетроник»:
1 — топливный бак; 2 — топливный насос; 3 — топливный фильтр; 4 — накопитель топлива; 5 — распределитель количества топлива; 6 — делитель количества топлива; 7 — выключатель положения дроссельной заслонки; 8 — дополнительная воздушная заслонка; 9 — электрогидравлический регулятор управляющего давления (противодавления); 10 — регулятор давления топлива в системе; 11 — форсунка; 12 — пусковая форсунка; 13 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 14 — электронный блок управления

Таблица диагностики

Проверяемый параметр	Условия проверки	Показания манометра, кг/см²	Проверяемый элемент
Давление подачи топлива	Подключите манометр к трубопроводу подвода топлива, топливный насос должен работать	Р = 5,3—5,7	Топливный насос Регулятор давления топлива в системе
Противодавление на холодном двигателе	Подключите манометр к нижней камере распределителя количества топлива на холодном двигателе, топливный насос должен работать	На 1,0—1,3 меньше, чем Р при токе питания датчика температуры охлаждающей жидкости 78 — 82 мА	Датчик температуры охлаждающей жидкости Регулятор противодавления
Противодавление на прогретом двигателе	Подключите манометр к нижней камере распределителя количества топлива. Сначала отсоедините провода от регулятора, а потом присоедините провода к регулятору. Топливный насос должен работать	На 0,3—0,45 меньше, чем Р	Электрогидравлический регулятор управляющего давления (противодавления)
Прекращение подачи топлива при снижении оборотов двигателя	Подключите манометр к нижней камере распределителя количества топлива, обороты двигателя должны быть не более 2500 об/мин	Увеличение противодавления на 0,3—0,45	Микровыключатель ПХХ. Цепь управления электрогидравлическим регулятором управляющего давления (противодавления). Электронный блок управления.
Обогащение смеси при ускорении	Подключите манометр к нижней камере распределителя количества топлива, доведите режим двигателя до 2500 об/мин	Уменьшение противодавления на 0,3—0,45	Концевой выключатель дроссельной заслонки. Электронный блок управления
Остаточное давление	Подключите манометр к нижней камере распределителя количества топлива при остановленном двигателе	Не менее 2,8—2,5 после 30 мин с момента остановки двигателя	Обратный клапан топливного насоса. Накопитель топлива и регулятор давления топлива в системе

Обогащение смеси при полной нагрузке двигателя

При полной нагрузке двигателя горючая смесь обогащается, исходя из сигналов выключателя положения дроссельной заслонки.

Прекращение подачи топлива при торможении двигателем

При закрытии дроссельной заслонки и при режиме двигателя более 1700 об/мин регулятор противодавления полностью открывается и в нижних камерах создается давление, равное давлению подачи топлива. Поступление топлива к форсункам прекращается.

Проверка и регулировка

Проверка давления

Путем измерения противодавления на различных фазах работы можно проверить работоспособность дозатора топлива и регулятора противодавления.

• Подключите манометр давления топлива вместо трубки подвода топлива к пусковой форсунке.
• Снимите реле включения топливного насоса и замкните накоротко выводы 7 и 8 разъема реле.
• Снимите показания манометра (давления подачи топлива).
• Отсоедините манометр и присоедините трубку пусковой форсунки.
• Подключите манометр к входным отверстиям нижних камер.
• Замкните накоротко выводы 7 и 8 разъема реле включения топливного насоса. На холодном двигателе подключите миллиамперметр между датчиком температуры охлаждающей жидкости и разъемом, включите зажигание.
• Снимите показания манометра и определите ток питания датчика (давление топлива в зависимости от температуры охлаждающей жидкости) (см. таблицу диагностики).
• Отсоедините от регулятора противодавления штепсельный разъем.
• Снимите показания манометра.
• Присоедините разъем и снимите показания манометра (см. таблицу диагностики).
• Установите реле включения топливного насоса.



Регулятор давления топлива в системе: 1 — регулятор давления топлива в системе; 2 — датчик давления во впускном коллекторе; 3 — трубка слива топлива в бак; 4 — трубка подвода топлива к дозатору топлива; 5 — трубка слива топлива из дозатора топлива



Отверстие в корпусе воздушного фильтра для регулировки содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах

• Запустите двигатель и доведите число оборотов до 2500 об/мин.
• Отпустите педаль акселератора и определите величину противодавления (см. таблицу диагностики).
• Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости и подключите резистор на 2,5 кОм между разъемом датчика и «массой» (для имитации температуры охлаждающей жидкости 20 °С).
• Запустите двигатель и доведите число оборотов до 2500 об/мин, нажимая на педаль акселератора.
• Определите величину давления при нажатии и отпускании педали акселератора (снижение давления и давление при падении оборотов двигателя).
• Остановите двигатель и определите значение противодавления (остаточное давление).
• Если давление сразу же падает до 0 кг/см², замените обратный клапан топливного насоса.
• Отверните штуцер трубки слива топлива. Убедитесь в отсутствии течи топлива.
• Пережмите трубку слива топлива в накопитель. При сохранении давления замените накопитель.
• Отсоедините манометр, при этом примите меры для недопущения выброса топлива под давлением.

Регулировка холостого хода двигателя и содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах

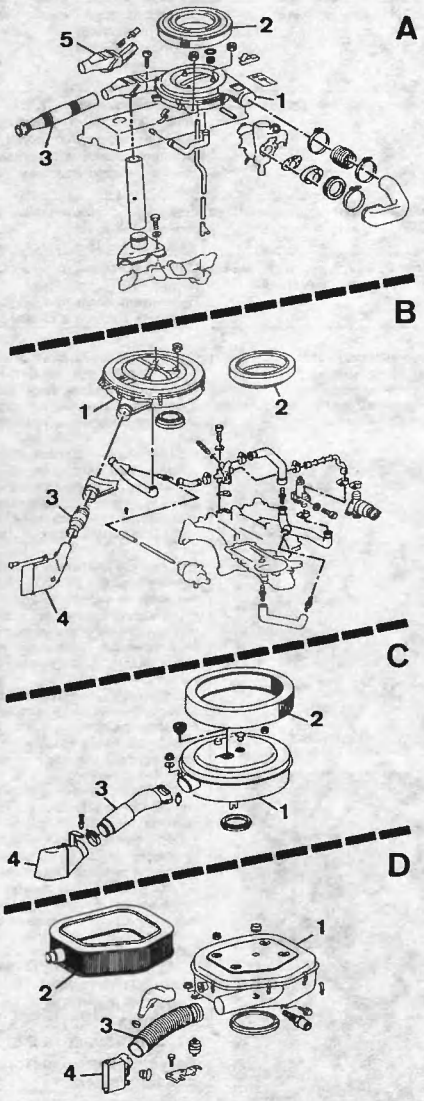
Регулировка холостого хода двигателя

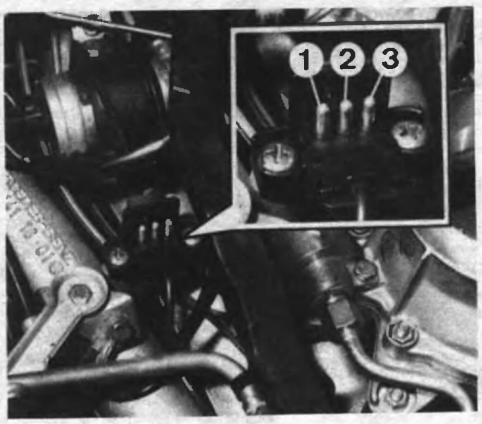
Примечание. Холостой ход двигателя контролируется нерегулируемым регулятором холостого хода, управляемым электронным блоком управления.

При отклонении от нормального режима проверьте регулятор

Воздушный фильтр:

A — модели «200»; B — модели «200E», «230E»; C — модели «260E», «300E»; D — модели «300E 24». 1 — корпус; 2 — воздушный фильтр; 3 — заборник холодного воздуха; 4 — патрубок; 5 — подогреватель всасываемого воздуха





Проверка выключателя дроссельной заслонки. Нумерация выводов

(см. «Проверка электрических параметров») или его цепь питания.

Регулировка содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах

Предварительные условия

Данная регулировка требует высокой точности. Первый раз она производится после пробега не менее 1 тыс. км (в случае выполнения регулировки на необкатанном автомобиле содержание окиси углерода в отработавших газах в скором времени может измениться) с учетом следующего:

— двигатель должен быть прогрет: для этого дайте двигателю поработать при 2000 об/мин до открытия термостата, но не прогревайте его на холостом ходу без нагрузки, т.е. после нескольких минут работы на холостом ходу измерение содержания окиси углерода (CO) будет искажено;

— фильтрующий элемент воздушного фильтра должен быть чистым;

— система зажигания должна быть исправной с правильно установленным моментом зажигания;

— убедитесь в отсутствии значительной утечки отработавших газов;

— проверьте, что все потребители с большой нагрузкой выключены (электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя, обогрев заднего стекла и т.д.).

Регулировка

• Запустите двигатель на холостом ходу.

• Присоедините прибор для проверки содержания окиси углерода (CO) в отработавших газах.

• Измерьте содержание CO на холостом ходу. Если оно отличается от нормы, снимите колпачок с регулировочного винта, находящегося между распределителем количества топлива и воздушным патрубком расходомера.

• Торцевым ключом на 3 мм поворачивайте винт по часовой стрелке для обогащения горючей смеси и наоборот.

Проверка электрических параметров

Примечание. Прежде чем приступать к данной проверке, отсоедините от блока управления штепсельный разъем, чтобы не вывести его из строя, и убедитесь в наличии защитной крышки на колодке диагностики.

Убедитесь в том, что неисправность не связана с элементами, не относящимися к системе впрыска (свечи зажигания, бок управления зажигания и т.д.) и что нет подсоса воздуха через впускной и выпускной тракты.

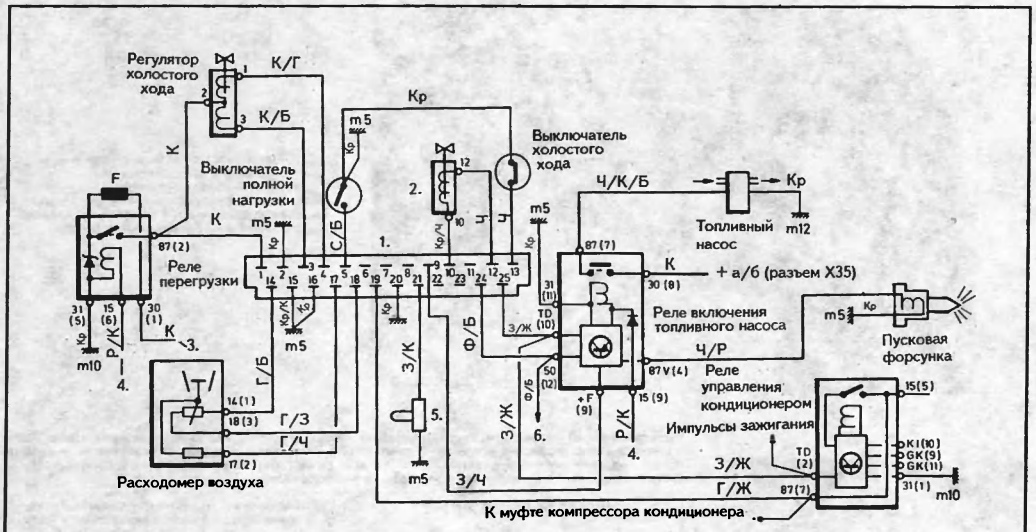
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

• Отсоедините провода от датчика.

• Снимите датчик и выдержите его 10 мин при окружающей температуре.

Проверка сопротивления концевого выключателя дроссельной заслонки

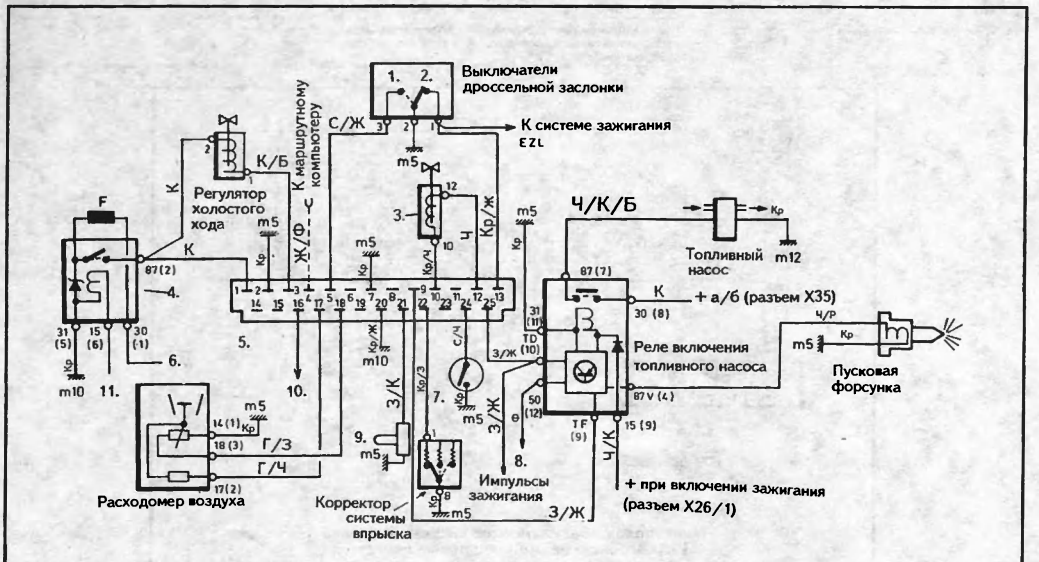
Сопротивление, Ом	Положение дроссельной заслонки	
	на холостом ходу	при полной нагрузке двигателя
Между штекерами 1 и 2	ок. 0	R = ∞
Между штекерами 2 и 3	R = ∞	ок. 0
Между штекерами 1 и 3	R = ∞	



Принципиальная схема цепи управления системы впрыска «КЕ-Джетроник» 4-цилиндрового двигателя автомобиля модели «230E».

1. Разъем электронного блока управления 2. Электрогидравлический регулятор управляющего давления 3. "+" а/б (разъем X35) 4. "+" после включения зажигания (разъем X26/1) 5. Датчик температуры охлаждающей жидкости 6. "+" стартер (разъем X26/7)

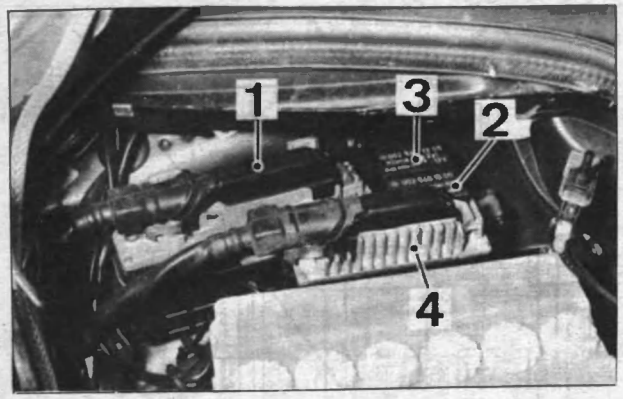
Обозначение цвета проводов: Кр — коричневый; З — зеленый; Ч — черный; Б — белый; Г — голубой; Ж — желтый; К — красный; Р — розовый; С — серый; Ф — фиолетовый. Первая буква обозначает цвет самого провода, а вторая (третья) — цвет полоски на проводе.



Принципиальная схема цепи управления системы впрыска «КЕ-Джетроник» 6-цилиндрового двигателя автомобилей моделей «260E» и «300E».

1. Полная нагрузка 2. Холостой ход 3. Электрогидравлический регулятор управляющего давления 4. Реле защиты от перенапряжений 5. Разъем электронного блока управления 6. "+" а/б (разъем X35) 7. Выключатель ПХХ 8. "+" стартера (разъем X26/7) 9. Датчик температуры охлаждающей жидкости 10. "+" стартера (разъем X26/7) 11. "+" при включении зажигания (разъем X26/1)

Обозначение цвета проводов: Кр — коричневый; З — зеленый; Ч — черный; Б — белый; Г — голубой; Ж — желтый; К — красный; Р — розовый; С — серый; Ф — фиолетовый. Первая буква обозначает цвет самого провода, а вторая (третья) — цвет полоски на проводе.

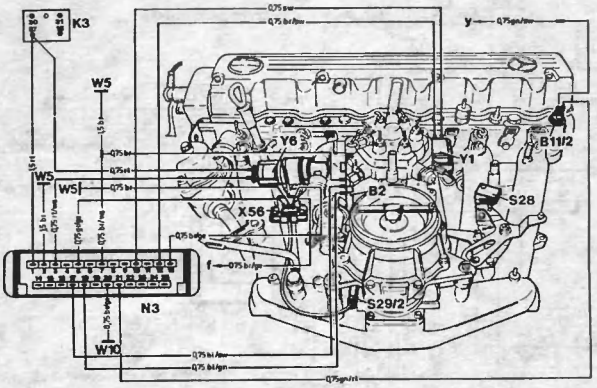


Местоположение реле системы впрыска «КЕ-Джетроник»:
1 — электронный блок управления; 2 — реле защиты от перенапряжений; 3 — реле управления кондиционером; 4 — реле управления системой антиблокировки тормозов



Местоположение корректора системы впрыска «КЕ-Джетроник» 6-цилиндрового двигателя. Роль корректора заключается в изменении диапазона работы двигателя при определенных условиях путем подключения последовательно со входом («массой») блока управления сопротивления. Семипозиционный корректор запломбирован в 1-м положении.

Нарушение работы двигателя	Положение корректора	Величина включаемого последовательно в цепь сопротивления, Ом
Нормальный режим работы	1	0
Повышенный расход топлива при частичной нагрузке на прогретом двигателе	2	487
Перебои в работе прогретого двигателя на переходных режимах	3	953
Небольшие перебои в работе двигателя во время прогрева	4	1620
Холодный двигатель с трудом набирает обороты	5	2610
Двигатель с трудом набирает обороты и неустойчиво работает на переходных режимах во время прогрева	6	4420
Незначительное увеличение частоты коленчатого вала или невозможность трогания с места во время прогрева двигателя	7	8660



Местоположение элементов системы впрыска «КЕ-Джетроник» на 6-цилиндровом двигателе:

B2 — расходомер воздуха; B11/2 — датчик температуры; K3 — реле защиты от перенапряжений; N3 — электронный блок управления системой впрыска; S28 — микровыключатель ПХХ; S29/2 — конечный выключатель дроссельной заслонки; W5 — «масса» двигателя; W10 — «масса» а/батареи; Y1 — электрогидравлический регулятор управляющего давления; Y6 — регулятор холостого хода; f и y — к коммутатору системы зажигания. Обозначение цвета проводов: bl — голубой; br — коричневый; ge — желтый; gn — зеленый; gr — серый; rs — розовый; rt — красный; sw — черный; vi — фиолетовый; ws — белый

• Проверьте омметром сопротивление датчика.
• Сравните показания омметра с контрольными значениями (см. «Детальные технические характеристики»).

Проверка концевого выключателя дроссельной заслонки

• Отсоедините от выключателя штепсельный разъем (см. рис.).
• Присоедините омметр и проверьте сопротивление (см. таблицу).
• При отклонении от нормы отрегулируйте или замените выключатель дроссельной заслонки.

Проверка регулятора холостого хода

• Отсоедините от регулятора разъем.
• Подайте на регулятор напряжение 12 В.
• Проверьте передвижение регулятора.

Если оно бесшумно, замените регулятор.

Проверка датчика положения напорного диска расходомера воздуха

• Отсоедините от расходомера разъем.
• Измерьте сопротивление между штекерами 3 и 1, которое должно быть 3200—4800 Ом.
• Измерьте сопротивление между штекерами 3 и 2.

При нерабочем положении напорного диска оно должно быть равно 560—840 Ом.

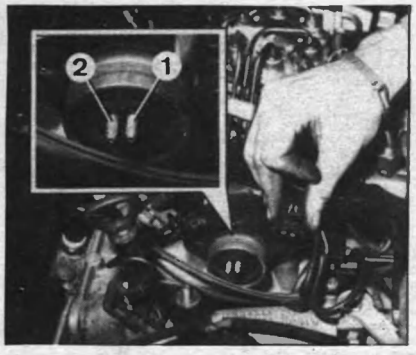
При перемещении напорного диска сопротивление должно постепенно возрасти до 3760—5640 Ом.

При отклонении от нормы замените расходомер воздуха.

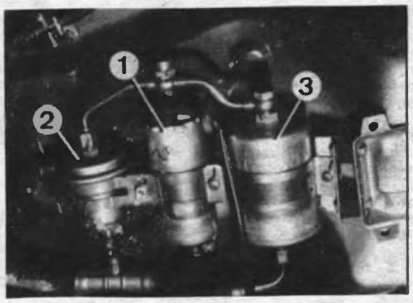
Проверка электрогидравлического регулятора управляющего давления (противодавления)

Режим работы системы впрыска	Условия проверки	Контрольное значение
Обогащение смеси при ускорении	Прохождение тока Температура охлаждающей жидкости до 20 °С* Зажигание должно быть включено	При нулевом положении напорного диска расходомера воздуха I = 11—15 мА При перемещении напорного диска расходомера воздуха I > 11—15 мА
Обогащение смеси на холодном двигателе	Прохождение тока Напорный диск расходомера должен быть неподвижен. Зажигание должно быть включено	При прогретом двигателе I ~ 0 мА При температуре охлаждающей жидкости 20 °С I = 11—15 мА
Обогащение смеси при полной нагрузке двигателя	Прохождение тока Концевой выключатель дроссельной заслонки должен быть шунтирован Частота вращения коленчатого вала должна быть 2500 об/мин	I= 5—7 мА
Обогащение смеси при пуске двигателя	Прохождение тока Температура: 20 °С* Включите зажигание на 3 с	I = 20—28,5 мА в течение 4 с Уменьшение тока до 11—15 мА за 25 с Внутреннее сопротивление: 19,5±1,5 Ом
Прекращение подачи топлива при падении оборотов двигателя	Прохождение тока Двигатель должен быть прогрет Отпустите педаль акселератора при увеличении оборотов двигателя до 2500 об/мин	I ≥ 45 мА до 1300 об/мин

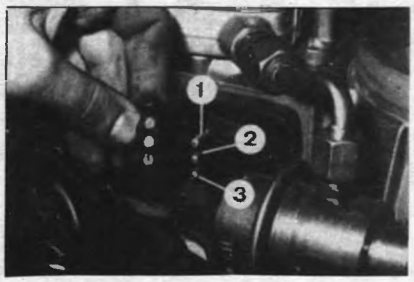
*Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости при 20 °С, кОм: 2,5.



Проверка регулятора холостого хода:
1 штекер «+»; 2 — масса



Расположение элементов системы впрыска под кузовом автомобиля:
1 — топливный насос; 2 — накопитель топлива; 3 — топливный фильтр



Проверка датчика положения напорного диска расходомера воздуха

Работы на автомобиле

Механизм газораспределения 4-цилиндрового двигателя

Замена распределительной цепи

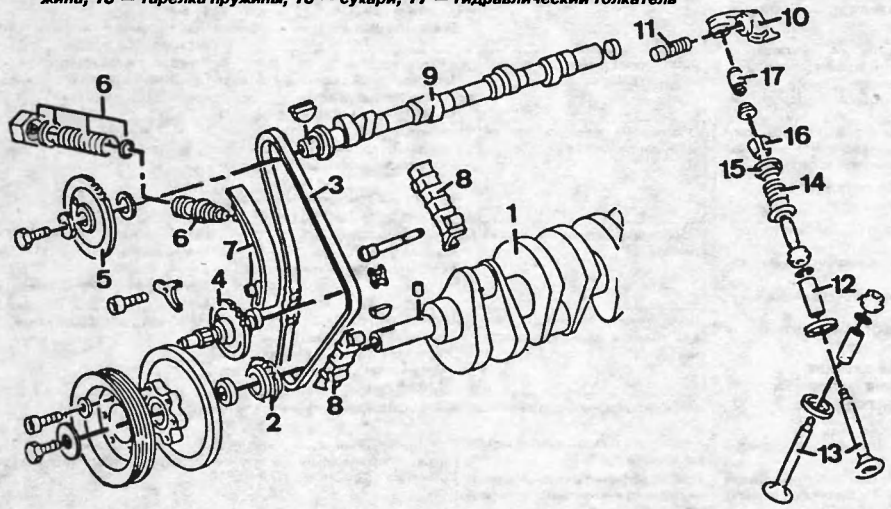
Цепь может быть заменена сверху двигателя. Однако при замене цепи рекомендуется снять крышку распределительного механизма, проверить состояние направляющих, башмака и натяжного устройства цепи и шестерен.

Снятие цепи

• Поставьте капот в вертикальное положение.
• Слейте масло из двигателя.
• Слейте охлаждающую жидкость.
• Отсоедините провод «массы» от аккумуляторной батареи.
• Снимите воздушный фильтр.
• Снимите радиатор.
• Снимите вентилятор.
• Ослабьте и снимите многоручьевой ремень привода вспомогательных агрегатов.
• Снимите водяной насос.
• Снимите с крышки распределительного механизма вспомогательные агрегаты (компрессор кондиционера, насос гидроусилителя рулевого управления, гене-

Детали механизма газораспределения 4-цилиндрового двигателя:

1 — коленчатый вал; 2 — шестерня коленчатого вала; 3 — распределительная цепь; 4 — промежуточный вал привода топливного насоса и датчика-распределителя зажигания; 5 — шестерня привода распределительного вала; 6 — натяжное устройство цепи; 7 — башмак натяжного устройства; 8 — направляющая цепи; 9 — распределительный вал; 10 — коромысло; 11 — ось коромысла; 12 — направляющая втулка клапана; 13 — клапаны; 14 — пружина; 15 — тарелка пружины; 16 — сухари; 17 — гидравлический толкатель



ратор) и подвесьте их в моторном отсеке, стараясь не отсоединять шланги.

• Снимите датчик ВМТ.

• Снимите брызговик двигателя.

• Отверните болты крепления стабилизатора поперечной устойчивости к кузову.

• В зависимости от комплектации снимите передний буфер.

• Отсоедините кронштейн крепления приемной трубы глушителей к коробке передач и разъедините трубу и выпускной коллектор.

• Отверните болты крепления опоры коробки передач к поперечной балке.

• Отверните болты крепления картера двигателя.



Метки установки газораспределения на распределительном вале. Стрелкой показано выравнивание метки с плоскостью головки цилиндров

• Отверните болты крепления кронштейна двигателя к поперечной балке.

• Зачальте двигатель с помощью цепи тали и поднимите его так, чтобы снять картер.

• Снимите кронштейн маслоприемника и маслозаборной трубы.

• Снимите крышку головки цилиндров.

• Отверните четыре болта крепления крышки распределительного механизма к головке цилиндров.

• Снимите датчик-распределитель зажигания.

• Утопите установочные штифты в блок цилиндров.

• Отверните болты крепления крышки к блоку цилиндров, опустите крышку для разъединения прокладки головки цилиндров (старайтесь не повредить прокладку) и снимите ее.

• Поверните коленчатый вал до выхода поршня 1-го цилиндра в ВМТ, что соответствует фазе сгорания (метка на переднем подшипнике распределительного вала, см. рис.).

• Снимите толкатель натяжного устройства цепи.

• Снимите направляющие, башмак и натяжное устройство цепи.

• Снимите одно из звеньев цепи, перерезав абразивным кругом ее оси.

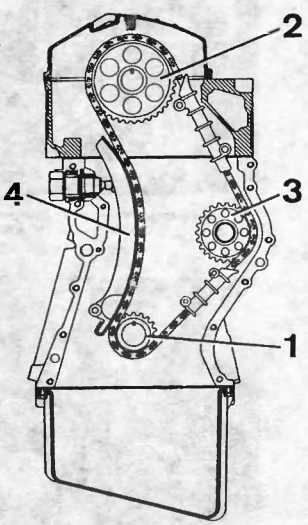
• Снимите цепь с шестерен.

• Проверьте состояние шестерен, направляющих, натяжного устройства и цепи.

Установка цепи

• Проверьте положение поршня 1-го цилиндра в ВМТ и положение

Регулировка газораспределения: 1 — шестерня коленчатого вала; 2 — шестерня привода распределительного вала; 3 — шестерня привода промежуточного вала; 4 — башмак натяжного устройства цепи



распределительного вала (см. рис.).

• Наденьте новую цепь, направив предохранительные шайбы быстро соединяющегося звена в сторону крышки распределительного механизма.

• Установите направляющие цепи, башмак и нажимной поршень натяжного устройства цепи.

Примечание. Незначительное смещение распределительного вала по отношению к коленчатому валу может быть устранено установкой смещенной шпонки на шестерню привода распределительного вала (см. рис.)

• Проверьте состояние масляного насоса и замените сальники.

• Разрежьте бумажную прокладку крышки распределительного механизма в местах разрыва.

• Смажьте прокладку специальным клеем и поставьте ее на место.

• Вытащите центрирующие штифты из блока цилиндров.

• Установите крышку распределительного механизма, наверните болты, обращая внимание на их длину и не допуская повреждения прокладки головки цилиндров.

• Постепенно затяните болты крепления крышки.

• Установите обойму сальника коленчатого вала (при замене сальника замените и обойму).

• Установите шкив коленчатого вала и затяните болты заданным моментом.

• Закрепите кронштейн маслоприемника и маслозаборной трубы на коренном подшипнике коленчатого вала.

• Поставьте новую прокладку картера двигателя.

• Установите картер двигателя.

• Установите двигатель на опоры, затяните болты крепления кронштейнов подвески двигателя и коробки передач.

• Соедините приемную трубу глушителей с выпускным коллектором, закрепите кронштейн приемной трубы на коробке передач.

• Установите буфер.

• Установите стабилизатор поперечной устойчивости.

• Установите щиток двигателя.

• Установите датчик ВМТ.

• Установите компрессор кондиционера, насос гидроусилителя рулевого управления и генератор.

• Установите водяной насос с новой прокладкой.

• Установите вентилятор и радиатор.

• Присоедините шланги и залейте охлаждающую жидкость.

• Удалите воздух из системы охлаждения.

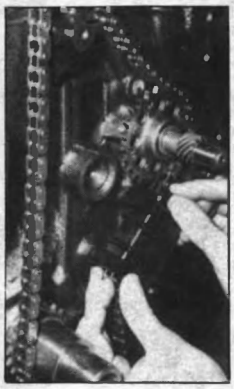
• Поверните коленчатый вал на два оборота для вывода поршня 1-го цилиндра в ВМТ.

• Убедитесь в том, что метка на распределительном вале находится напротив плоскости головки цилиндров.

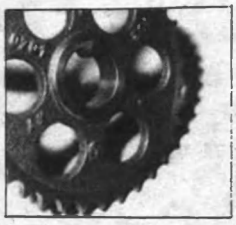
• Установите крышку головки цилиндров и залейте масло.

• Установите датчик-распределитель зажигания.

• Проверьте холостой ход двигателя, установку момента зажигания и убедитесь в отсутствии течи масла и охлаждающей жидкости.



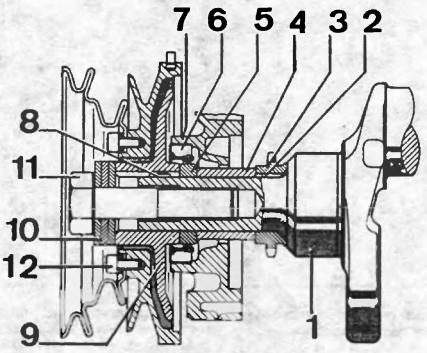
Установка направляющей цепи



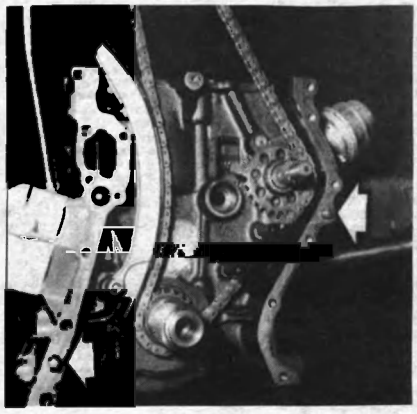
Установка смещенной шпонки на шестерню привода распределительного вала для компенсации биения цепи

При установке шкива коленчатого вала направьте выпуклую часть трех тарельчатых шайб к шкиву





Разрез шкива и шестерни коленчатого вала:
1 — коленчатый вал; 2 — установочный штифт; 3 — шестерня коленчатого вала; 4 — проставка привода масляного насоса; 5 — обойма сальника; 6 — сальник; 7 — крышка распределительного механизма; 8 — шпонка; 9 — ступица шкива; 10 — тарельчатая шайба; 11 — болт крепления; 12 — болт крепления шкива к ступице



Расположение центрирующих штифтов крышки распределительного механизма на блоке цилиндров

Газораспределительный механизм 6-цилиндрового двигателя

Замена распределительной цепи

Цепь может быть заменена сверху двигателя. Однако при замене рекомендуется снять крышку распределительного механизма и проверить состояние направляющих, башмака и натяжного устройства цепи и шестерен.

• Поставьте капот в вертикальное положение.

• Снимите направляющий кожух вентилятора.

• Отсоедините перемычку на «массу» аккумуляторной батареи.

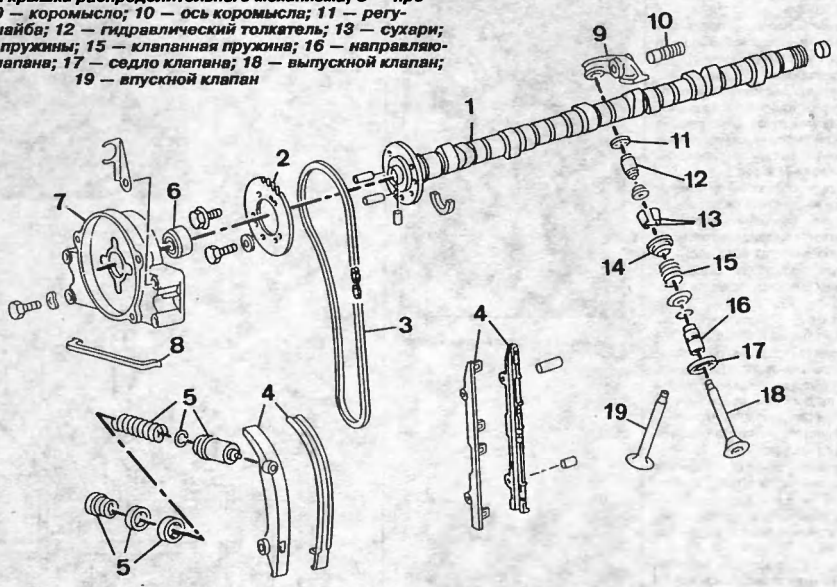
• Снимите воздушный фильтр в сборе с заборником холодного воздуха.

• Снимите вентилятор системы охлаждения.

• Снимите защитный кожух с крышки распределителя.

Детали механизма газораспределения 6-цилиндрового двигателя:

1 — распределительный вал; 2 — шестерня привода распределительного вала; 3 — распределительная цепь; 4 — направляющая цепи; 5 — натяжное устройство цепи; 6 — уплотнительное кольцо; 7 — верхняя крышка распределительного механизма; 8 — прокладка; 9 — коромысло; 10 — ось коромысла; 11 — регулировочная шайба; 12 — гидравлический толкатель; 13 — сухари; 14 — тарелка пружины; 15 — клапанная пружина; 16 — направляющая втулка клапана; 17 — седло клапана; 18 — выпускной клапан; 19 — впускной клапан



• Отверните винты крепления крышки распределителя зажигания.

• Снимите нижний щиток двигателя.

• Снимите отводящую трубу отопителя.

• Отсоедините от свечей зажигания провода высокого напряжения.

• Снимите крышку головки цилиндров с проводами высокого напряжения и крышкой распределителя зажигания.

Примечание. Если крышка головки цилиндров снимается с трудом, запрещается стучать по ней молотком во избежание растрескивания. Подденьте крышку, соблюдая меры предосторожности.

• Снимите ротор распределителя, ведущую пластину и помехоподавительную крышку.

• Отверните болты крепления верхней крышки распределительного механизма.

• Снимите верхнюю крышку, ударяя деревянным молотком по оси распределительного вала. Снимите центральную прокладку верхней крышки.

• Поверните коленчатый вал до выхода поршня 1-го цилиндра в ВМТ.

• Отверните винтовую пробку натяжного устройства цепи. Выньте уплотнительное кольцо и пружину.

Предупреждение. Отворачивайте винтовую пробку с осторожностью, чтобы избежать выброса пружины.

• Снимите нижнее кольцо.

• Снимите натяжное устройство.

• Для облегчения проворачивания коленчатого вала выверните свечи зажигания.

• Подложите тряпку под цепь. Примите меры предосторожности, чтобы избежать попадания металлической стружки в крышку распределительных шестерен.

• Разрежьте абразивным кругом обе оси двойного звена и выбейте его.

• Прикрепите новую цепь к старой, заклепав звено.

• Медленно поверните коленчатый вал, обращая внимание на правильное зацепление новой цепи с шестернею привода распределительного вала.

Предупреждение. Цепь должна постоянно быть в зацеплении с шестерней привода распределительного вала.

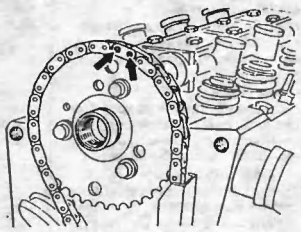
• Поверните коленчатый вал до того, как станет возможным соединить концы цепи заклепыванием звена.

• Подложите звено под цепь.

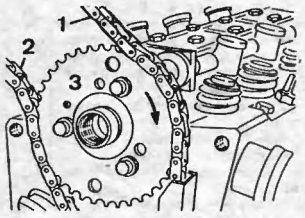
• Положите пластину звена в приспособление для заклепывания.

• Приложите это приспособление к звену и заклепайте его.

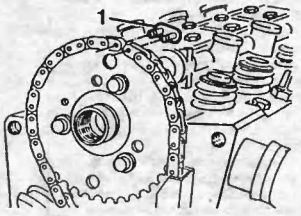
• Снимите приспособление для заклепывания.



Снятие распределительной цепи. Стрелками показано разрезаемое звено



Установка новой цепи на прежнюю: 1—новая цепь; 2 — прежняя цепь; 3 — шестерня привода распределительного вала



Установка звена для заклепывания: 1 — звено

• Убедитесь в правильности заклепки звена.
• При необходимости повторите вышеуказанные операции.
• Убедитесь в чистоте цепи и окружающих деталей и в отсутствии металлической стружки.
• Заверните в блок цилиндров свечи зажигания.
• До установки натяжного устройства цепи полностью его разберите и тщательно очистите все детали.
• Поставьте натяжное устройство цепи.
• Заверните резьбовое кольцо с пружиной и винтовую пробку с новым уплотнительным кольцом.
• Поверните коленчатый вал на два оборота для проверки правильной работы распределительного механизма.
• Поставьте на нижнюю крышку распределительного механизма (см. снимок в подразделе «Газораспределительный механизм 24-клапанного двигателя») прокладку, нанеся на оба ее конца немного уплотняющей пасты.
• Нанесите слой герметика на сопрягающиеся поверхности верхней крышки распределительного механизма и головки цилиндров.
• Смажьте моторным маслом кромку прокладки верхней крышки.
• Установите верхнюю крышку, стараясь не повредить прокладку.
• Затяните болты крепления верхней крышки.
• Установите крышку головки цилиндров и составных частей распределителя зажигания, действуя в порядке, обратном снятию.
• Присоедините шланги системы охлаждения.
• Заполните и прокачайте охлаждающую систему.
• Установите вентилятор системы охлаждения.
• Установите направляющий кожух вентилятора.
• Установите нижний щиток двигателя.
• Присоедините провод к клемме «—» аккумуляторной батареи.

Регулировка газораспределения

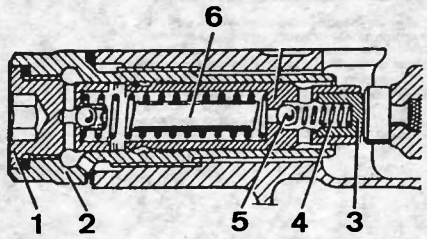
Снятие

Данная операция выполняется на снятом с автомобиля двигателе при каждом снятии распределительной цепи (для снятия головки цилиндров и распределительного вала), за исключением замены цепи.

• Отверните винты крепления крышки распределителя зажигания.
• Отсоедините от свечей зажигания провода высокого напряжения.
• Снимите крышку головки цилиндров с проводами высокого напряжения и крышкой распределителя зажигания.

Примечание. Если крышка головки цилиндров снимается с трудом, запрещается стучать по ней молотком во избежание растрескивания. Подденьте крышку, соблюдая меры предосторожности.

• Снимите ротор распределителя, ведущую пластину и помехоподавительную крышку.

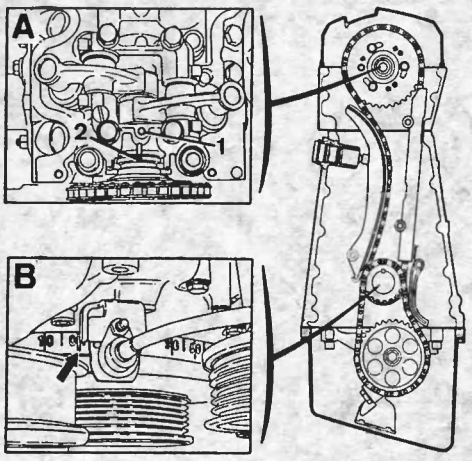


Натяжное устройство цепи:
1 — пробка; 2 — корпус натяжного устройства; 3 — толкатель; 4 — пружина; 5 — шарик обратного клапана; 6 — поршень

• Отверните болты крепления верхней крышки распределительного механизма. Выньте прокладку крышки.
• Снимите верхнюю крышку, ударяя деревянным молотком по оси распределительного вала.
• Поверните коленчатый вал до выхода поршня 1-го цилиндра в ВМТ.
• Отверните винтовую пробку натяжного устройства цепи. Выньте уплотнительное кольцо и пружину.

Предупреждение. Отворачивайте винтовую пробку с осторожностью, чтобы избежать выброса пружины.

• Снимите нижнее кольцо.
• Снимите натяжное устройство.
• Для облегчения проворачивания коленчатого вала выверните свечи зажигания.
• Убедитесь в том, что коленчатый вал по-прежнему находится в положении, соответствующем ВМТ поршня 1-го цилиндра (неподвижный индекс должен быть напротив подвижной метки, см. рис.).
• Проверьте, совпадают ли подвижная метка на распределительном вале (отверстия в буртике, см. рис.) и неподвижная метка на головке цилиндров.
• Снимите картер двигателя.
• Заблокируйте маховик от проворачивания.
• Снимите шкив коленчатого вала с демпфером, отвернув центральный болт.
• Снимите тарельчатые шайбы.
• Снимите крышку распределительного механизма.
• Пометьте краской взаимное положение цепи и шестерен коленчатого вала и привода распределительного вала.
• Нанесите метки взаимного положения на шестерню привода распределительного вала и на сам вал.
• Снимите направляющую цепи инерционным съемником.
• Снимите шестерню привода распределительного вала, отвернув болты крепления.
• Ослабьте натяжение цепи привода масляного насоса и снимите ее.



Регулировка газораспределения:
А — метка на распределительном вале; В — метка на шкиве коленчатого вала; 1 — подвижная метка; 2 — неподвижная метка

• Снимите распределительную цепь.

Установка

• Убедитесь в том, что коленчатый и распределительный валы находятся в положении регулировки распределения.
• Наденьте распределительную цепь на шестерни, обеспечив совпадение установочных меток.
• Установите шестерню привода на распределительный вал, убедившись в совпадении установочных меток.
• Установите направляющую цепи.
• Наденьте цепь привода масляного насоса.
• В дальнейшем установка производится в порядке, обратном снятию.
• Залейте масло и охлаждающую жидкость.
• Удалите воздух из системы охлаждения.

Механизм газораспределения 6-цилиндрового 24-клапанного двигателя

Замена распределительной цепи

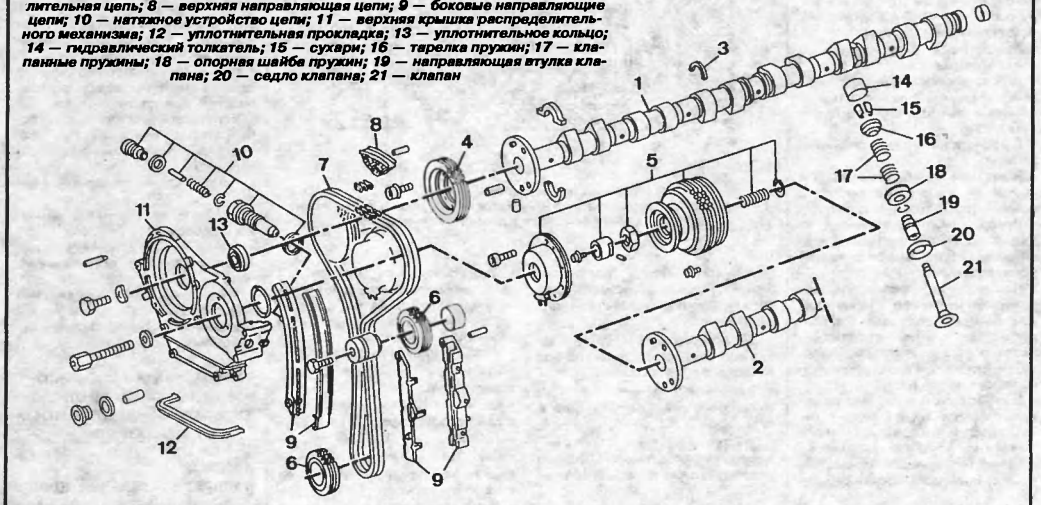
Цепь может быть заменена сверху двигателя. Однако при замене цепи рекомендуется снять крышку распределительного механизма и проверить состояние направляющих и натяжного устройства цепи и шестерен.

Снятие цепи

• Поставьте капот в вертикальное положение.
• Отсоедините перемычку на «массу» от аккумуляторной батареи.
• Снимите воздушный фильтр с заборником холодного воздуха.
• Поверните коленчатый вал до выхода поршня 1-го цилиндра в ВМТ.
• Заблокируйте от проворачивания распределительные валы, вставив стержни Ø 4 мм в отверстия шестерен привода.
• Снимите нижний щиток двигателя.
• Слейте охлаждающую жидкость.
• Снимите защитный кожух с крышки распределителя зажигания.
• Снимите защитную крышку проводов высокого напряжения на головке цилиндров.
• Отсоедините от свечей зажигания провода высокого напряжения.
• Отсоедините от крышки головки цилиндров шланг вентиляции картера.
• Снимите крышку головки цилиндров.
• Расконтрите и снимите кольцо направляющего кожуха вентилятора.
• Отверните болты крепления крышки распределителя зажигания и снимите ее вместе с проводами высокого напряжения.
• Снимите ротор распределителя зажигания.
• Снимите защитный экран с уплотнительным кольцом.

Детали механизма газораспределения 24-клапанного двигателя:

1 — выпускной распределительный вал; 2 — впускной распределительный вал; 3 — упорное полукольцо; 4 — шестерня привода выпускного распределительного вала; 5 — регулятор начала впуска; 6 — натяжная шестерня; 7 — распределительная цепь; 8 — верхняя направляющая цепи; 9 — боковые направляющие цепи; 10 — натяжное устройство цепи; 11 — верхняя крышка распределительного механизма; 12 — уплотнительная прокладка; 13 — уплотнительное кольцо; 14 — гидравлический толкатель; 15 — сухари; 16 — тарелка пружин; 17 — клапанные пружины; 18 — опорная шайба пружин; 19 — направляющая втулка клапана; 20 — седло клапана; 21 — клапан



• Снимите вентилятор.
• Снимите гидромуфту вентилятора.
• Снимите шкивы водяного насоса и насоса гидроусилителя рулевого управления.
• Ослабьте многоручьевой ремень привода вспомогательных агрегатов.
• Отверните на один оборот пробку натяжного устройства цепи.
• Снимите натяжное устройство цепи в сборе.
• Снимите шкив коленчатого вала, демпфер и ступицу.
• Снимите отводящий шланг отопителя.
• Заглушите отверстие водяного насоса.
• Снимите верхнюю крышку распределительного механизма. Не забудьте снять прокладку, остающуюся на нижней крышке.
• Убедитесь в правильном положении коленчатого вала.
• Нанесите краской метки взаимного расположения на шестерни привода распределительных валов и на цепь.
• Отверните болты крепления кронштейна.
• Отпустите болты крепления поршневого компрессора и сместите его в сторону от двигателя, не отсоединяя трубки.

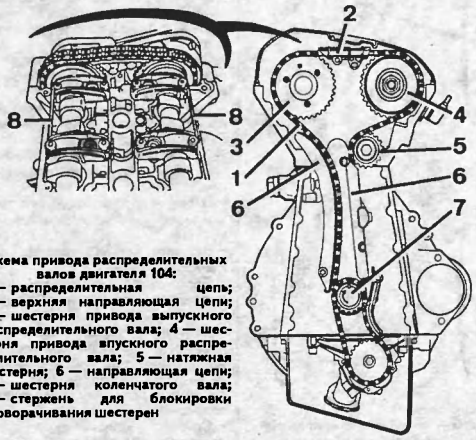
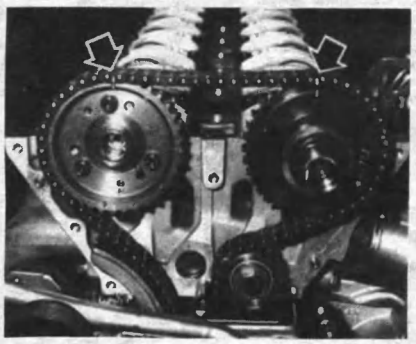
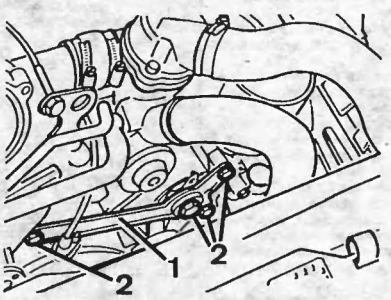


Схема привода распределительных валов двигателя 104:
1 — распределительная цепь; 2 — верхняя направляющая цепи; 3 — шестерня привода выпускного распределительного вала; 4 — шестерня привода впускного распределительного вала; 5 — натяжная шестерня; 6 — направляющая цепи; 7 — шестерня коленчатого вала; 8 — стержень для блокировки проворачивания шестерен



Установочные метки на распределительной цепи и на шестернях



Снятие кронштейна натяжного устройства:
1 — кронштейн; 2 — болты крепления

• Снимите кронштейн вентилятора.

• Снимите датчик ВМТ с проводом и отсоедините последний.

• Отсоедините от генератора разъем.

• Снимите генератор с кронштейном.

• Снимите крышку распределительного механизма, не повреждая бумажную прокладку.

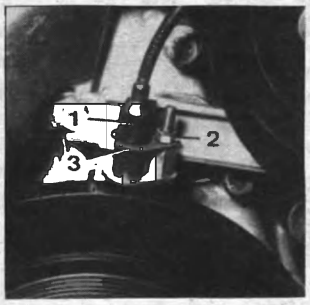
• Снимите верхнюю направляющую распределительной цепи.

• Специальным инерционным съемником извлеките ось направляющей цепи.

• Снимите натяжную шестерню.

Предупреждение. Болт крепления натяжной шестерни имеет левую резьбу.

• Снимите распределительную цепь.



Снятие датчика ВМТ:
1 — датчик; 2 — гайка крепления; 3 — фланец



Вращение распределительного вала плоским ключом для обеспечения совпадения установочных меток

Установка

Примечание. Распределительные валы можно вращать за грани.

• Поставьте распределительные валы в правильное положение. Для этого поверните валы до совпадения отверстий шестерен с плоскостью головки цилиндров. Не меняя положения валов, заблокируйте их от проворачивания стержнями диаметром 4 мм.

• Наденьте распределительную цепь. При установке новой цепи перенесите на нее метки, нанесенные на прежнюю цепь при разборке.

• Проверьте совпадение меток на цепи и на шестернях привода распределительных валов.

• Установите натяжную шестерню.

• Установите направляющую цепи.

• Установите верхнюю направляющую цепи.

• Выньте стержни из шестерни привода распределительных валов.

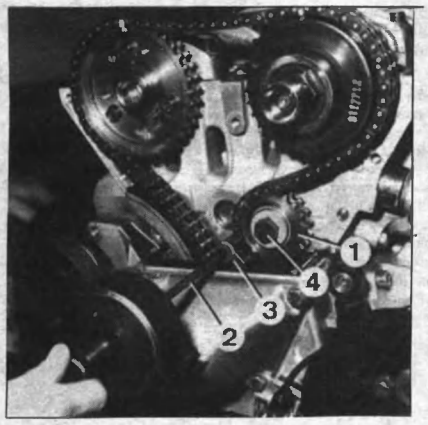
• Поверните коленчатый вал на два оборота, чтобы убедиться в отсутствии заеданий.

• Установите нижнюю крышку распределительного механизма с прокладкой.

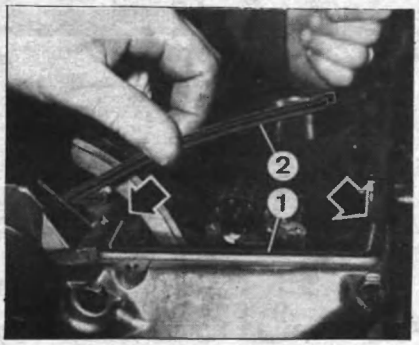
• Поставьте уплотнительную прокладку верхней крышки, предварительно смазав герметиком оба конца прокладки нижней крышки.

• В дальнейшем установка проводится в порядке, обратном снятию.

• Заполните и прокачайте систему охлаждения.



Снятие распределительной цепи:
1 — натяжная шестерня; 2 — инерционный съемник; 3 — направляющая цепи; 4 — болт крепления натяжной шестерни

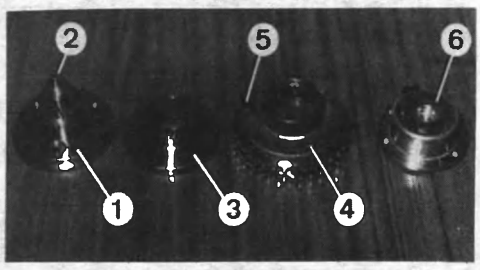


Установка распределительной цепи:
1 — нижняя крышка распределительного механизма; 2 — уплотнительная прокладка. Стрелками показаны места нанесения герметика

Регулятор начала впуска

Принцип действия

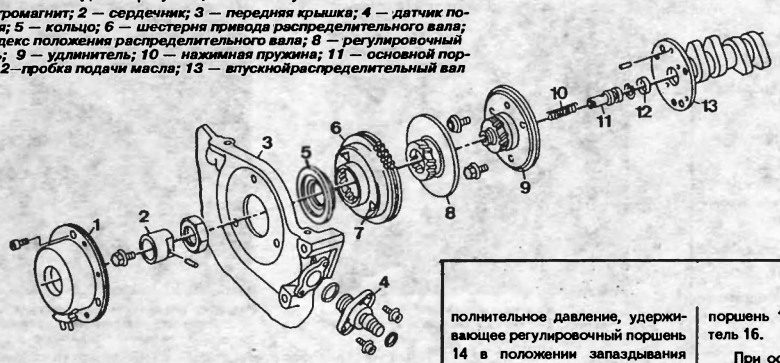
При работе двигателя регулятор начала впуска посредством гидромеханической системы отклоняет впускной распределительный вал на угол 34° по коленчатому валу относительно его шестерни привода, т.е. в направлении опережения впуска. Привод регулятора осуществляется электромагнитом, управляемым блоком управления системы впрыска КЕ. Продолжительность действия регулятора (около 1 с) зависит, с одной стороны, от давления масла в регуляторе, а с другой — от температуры масла. Частота вращения распределительного вала, определенная с помощью индекса положения, установленного на шестерне 13 привода вала, передается датчику начала отсчета 9, который выдает соответствую-



Регулятор начала впрыска:
1 — удлинитель; 2 — поршень; 3 — регулировочный поршень; 4 — шестерня привода распределительного вала; 5 — подвижный индекс положения распределительного вала; 6 — электромагнит

Детали регулятора начала впуска:

1—электромагнит; 2 — сердечник; 3 — передняя крышка; 4 — датчик положения; 5 — кольцо; 6 — шестерня привода распределительного вала; 7 — индекс положения распределительного вала; 8 — регулировочный поршень; 9 — удлинитель; 10 — нажимная пружина; 11 — основной поршень; 12—пробка подачи масла; 13 — впускнойраспределительный вал



щий сигнал в коммутатор зажигания.

При остановленном двигателе

Нажимная пружина 17 прижимает основной поршень 18 к стопорному кольцу 19, и давление масла в регуляторе начала впуска падает.

При режиме двигателя 0—1500± 500 об/мин (запаздывание впуска)

Вращающаяся в направлении вращения коленчатого вала распределительная косозубая шестерня 13 внутреннего зацепления входит в зацепление с регулировочным косозубым поршнем 14 с внешним зацеплением и прижимает его к крышке 12. Регулировочный поршень 14, имеющий также внутренние косые зубья, удерживает косозубый удлинитель с внешним зацеплением 16 вместе с ввертным распределительным валом 22 в положении запаздывания впуска. Нажимная пружина 17 прижимает основной поршень 18 к стопорному кольцу 19. Масло перетекает через два наклонных отверстия во фланце распределительного вала и удлинителя 16 в рабочую камеру «А». В сочетании с давлением масла, поступающего из смазочной системы двигателя, это создает дополнительное давление, удерживающее регулировочный поршень 14 в положении запаздывания впуска.

Масло сливается в магистраль по боковым поверхностями основного и регулировочного поршней, через отверстие основного поршня, а также через два отверстия 23 во фланце распределительного вала.

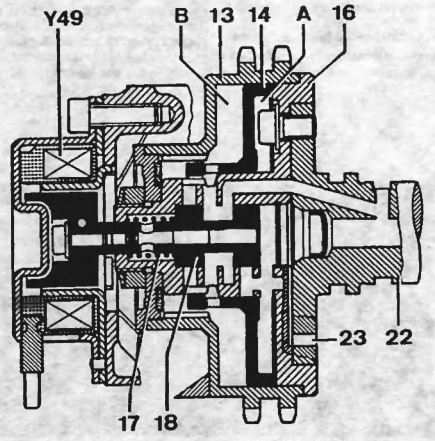
При режиме двигателя 1000—3500± 1500 об/мин (опережение впуска)

Электромагнит 2, преодолевая сопротивление нажимной пружины 17, толкает основной поршень 18 вперед, до упора в удлинитель 16. Основной поршень 18 перекрывает доступ масла в рабочую камеру «А», обеспечивая одновременно поступление масла через отверстия, просверленные в удлинителе 16 и в регулировочном поршне 14, в рабочую камеру «В». Под действием давления масла регулировочный поршень 14 упирается в удлинитель 16.

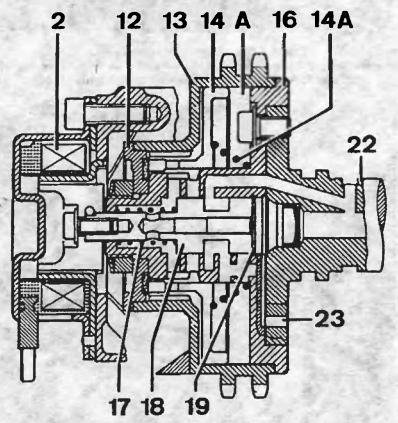
При осевом перемещении регулировочного поршня 14 распределительный вал 22, ввернутый в удлинитель 16, занимает положение опережения впрыска. Вращение распределительного вала обеспечивается зацеплением косозубых распределительной шестерни 13, регулировочного поршня 14 и удлинителя 16. Нагнетаемое регулировочным поршнем 14 масло выходит из рабочей камеры «А» одновременно через удлинитель 16 и через два отверстия 23 во фланце распределительного вала.

При режиме двигателя свыше 5000 об/мин (запаздывание впрыска)

Регулировочный электромагнит 2 выключается и отпускает основной поршень, который прижимается нажимной пружиной 17 к стопорному кольцу 19. Масло больше не поступает в рабочую



Положение запаздывания впуска:
Электромагнит 2 выключен. Основной поршень 18 находится в крайнем заднем положении, а регулировочный поршень 14 — в крайнем переднем положении. Масло под давлением поступает в рабочую камеру «А»



Положение опережения впрыска:
Электромагнит 2 включен. Основной поршень 18 находится в крайнем переднем положении, а регулировочный поршень 14 — в крайнем заднем положении. Масло под давлением поступает в рабочую камеру «В»

камеру «В», а подается в рабочую камеру «А» через два отверстия в удлинителе 16. Под действием давления масла основной поршень 18 прижимается к крышке 12.

При осевом перемещении регулировочного поршня 14 распределительный вал 22, ввернутый в удлинитель 16, занимает положение запаздывания впуска.

Вращение распределительного вала обеспечивается зацеплением косозубых основного 13 и регулировочного 14 поршней и удлинителя 16. Выходящее из рабочей камеры «В» масло нагнетается регулировочным поршнем 14 через два отверстия в этом поршне, в удлинитель 16 и в основной поршень 18, проходя через основной поршень и два отверстия 23 во фланце распределительного вала.

Масло сливается в магистраль по боковым поверхностям основного и регулировочного поршней, через отверстие основного поршня, а также через два отверстия 23 во фланце распределительного вала.

Снятие и установка регулятора начала впуска

Снятие

• Поднимите капот вертикально вверх.
• Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.
• Поверните коленчатый вал до выхода поршня 1-го цилиндра в ВМТ.
• Слейте охлаждающую жидкость.
• Снимите центральный щиток крышки головки цилиндров.
• Отсоедините от свечей зажигания провода высокого напряжения.
• Отверните болты крепления крышки распределителя зажигания.
• Отверните болты крепления крышки головки цилиндров и снимите ее вместе с проводами высокого напряжения и распределителя зажигания.
• Расконтрите и снимите кольцо направляющего кожуха вентилятора.
• Снимите вентилятор.
• Снимите ротор распределителя зажигания.
• Снимите ведущую пластину и помехоподавительный экран.
• Снимите натяжное устройство распределительной цепи.
• Снимите отводящий шланг отопителя.
• Отсоедините разъем от датчика ВМТ.
• Отверните верхний болт крепления амортизатора автоматического натяжителя многоручьевого ремня к верхней крышке распределительного механизма.
• Снимите верхнюю крышку распределительного механизма.
• Нанесите метки взаимного расположения на распределительную цепь и на шестерни привода распределительных валов.
• Снимите натяжную шестерню.

Предупреждение. Болт крепления натяжной шестерни имеет левую резьбу.

• Снимите распределительную цепь с шестерни привода распределительных валов, приняв меры предосторожности, чтобы она не соскочила с натяжной шестерни.
• Отверните болт крепления и снимите сердечник электромагнита.

Предупреждение. При отворачивании болта удерживайте сердечник за лыски.

• Снимите регулятор начала впуска, отвернув гайку крепления к впускному распределительному валу.

Установка

• Установите снятые детали на впускной распределительный вал в порядке,обратном снятию.
• Установка регулятора начала впуска проводится в порядке, обратном снятию.

Головка цилиндров

Снятие и установка головки цилиндров

Снятие

Примечание. Снимайте головку цилиндров на холодном двигателе.

• Отсоедините провод «массы» от аккумуляторной батареи.
• Поднимите капот вертикально вверх.
• Снимите воздушный фильтр с заборником холодного воздуха.
• На автомобилях с регулятором положения кузова отверните болты крепления его насоса, не отсоединяя шланги. Отведите насос в сторону.
• Слейте охлаждающую жидкость.
• Отсоедините разъемы от датчика температуры охлаждающей жидкости, карбюратора и элементов системы впрыска.
• Отсоедините шланги отопителя, подводящий шланг радиатора, топливные шланги карбюратора, а на автомобилях с системой впрыска отсоедините от регулятора давления и распределителя количества топлива шланги подвода и слива топлива.
• Отсоедините вакуумные шланги.
• Отсоедините возвратную пружину дроссельной заслонки.
• Отсоедините от рычага тягу привода дроссельной заслонки.
• Снимите усилитель впускного коллектора.
• Выньте масляный щуп и закройте пробкой трубу щупа.
• На автомобилях с кондиционером отсоедините от головки цилиндров трубки системы кондиционирования.
• На автомобилях с автоматической КПП отверните болт крепления кронштейна масляного щупа к головке цилиндров и отсоедините трос привода от тяг дроссельной заслонки.
• Отверните стяжной хомут провода «массы».
• Ослабьте и снимите ремень привода генератора.
• Отверните болты крепления приемной трубы глушителей к выпускному коллектору и разъедините их.
• Отсоедините от свечей зажигания пучок проводов высокого напряжения.
• Выверните свечи зажигания.
• Снимите крышку датчика-распределителя зажигания с пучком проводов.

На двигателях 103 и 104:

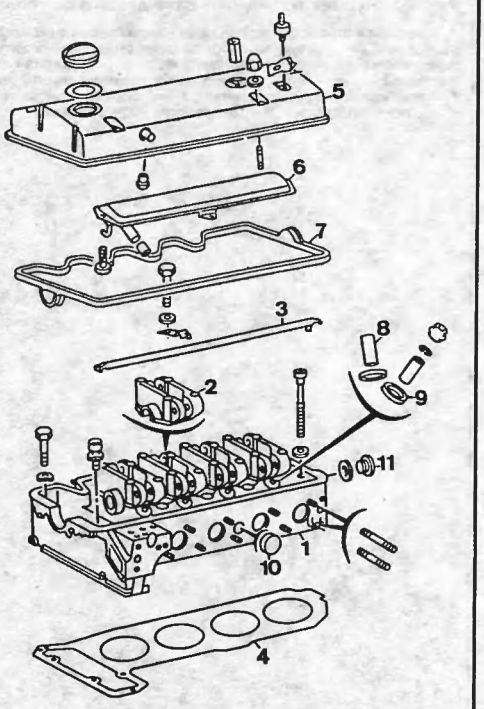
— для доступа к проводам высокого напряжения снимите центральный щиток с крышки головки цилиндров;
— снимите ротор распределителя зажигания и ведущую пластину;
— снимите помехоподавительный экран.

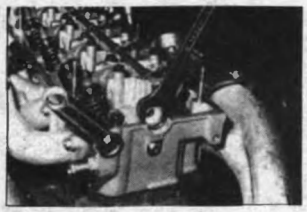
На двигателях всех моделей:

— снимите крышку головки цилиндров.
• На двигателях 103 и 104 снимите верхнюю крышку распределительного механизма. Для этого выполните операции по замене распределительной цепи до окончания снятия данной крышки.
• Поворачивая коленчатый вал за шкив, выведите поршень 1-го цилиндра в ВМТ.
• Выверните пробку натяжного устройства цепи.

Разборка головки цилиндров 4-цилиндрового двигателя:

1 — головка цилиндров; 2 — корпус подшипника распределительного вала; 3 — масляная магистраль; 4 — прокладка головки цилиндров; 5 — крышка головки цилиндров; 6 — маслоотражатель; 7 — прокладка крышки головки цилиндров; 8 — направляющая втулка клапана; 9 — седло клапана; 10 — заглушка; 11 — пробка





Блокировка от проворачивания распределительного вала двигателя 102

• Выньте уплотнительное кольцо и пружину.

• Нанесите метки взаимного расположения на цепь и на распределительный (е) вал(ы) в зависимости от модели двигателя.

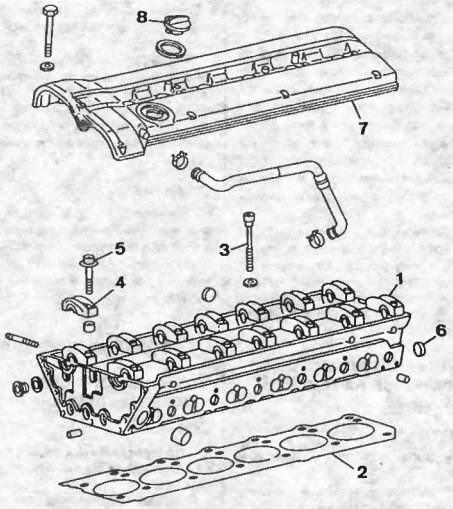
• Заблокируйте от проворачивания распределительный вал (двигатели 102 и 103) или валы (двигатель 104), поставив на лыски ключ.

• Снимите направляющую цепи.

• Снимите цепь с распределительной шестерни (распределительных шестерен) и удерживайте ее в положении, исключающем

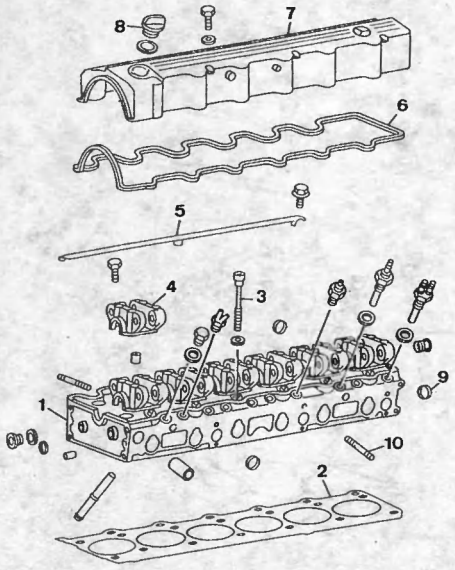
Разборка головки цилиндров 24-клапанного двигателя:

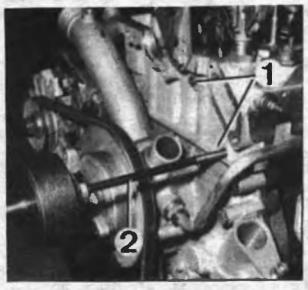
1 — головка цилиндров; 2 — прокладка головки цилиндров; 3 — болт крепления головки цилиндров; 4 — корпус подшипника распределительного вала; 5 — болт крепления крышки подшипника распределительного вала; 6—заглушка; 7—крышка головки цилиндров; 8—пробка маслозаливного отверстия



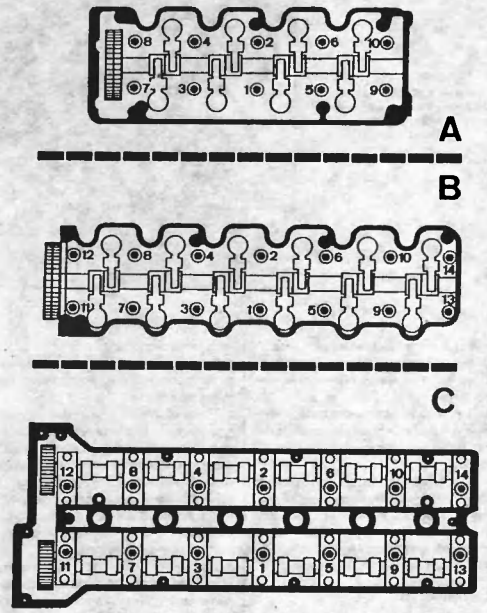
Разборка головки цилиндров 6-цилиндрового двигателя:

1 — головка цилиндров; 2 — прокладка головки цилиндров; 3 — болт крепления головки цилиндров; 4 — корпус подшипника распределительного вала; 5 — масляная магистраль; 6 — прокладка крышки головки цилиндров; 7 — крышка головки цилиндров; 8 — пробка маслозаливного отверстия; 9 — заглушка; 10 — шпилька





Снятие головки цилиндров двигателя 102:
1 — оси направляющей распределительной цепи; 2 — инерционный съемник



Порядок затягивания болтов крепления головки цилиндров:
A — двигатель 102; B — двигатель 103; C — двигатель 104

соскакивания с шестерни коленчатого вала.

• Отверните болты крепления головки цилиндров в порядке, обратном затяжке (см. рис.).

• Отсоедините головку цилиндров от прокладки и блока и снимите ее вместе с патрубками.

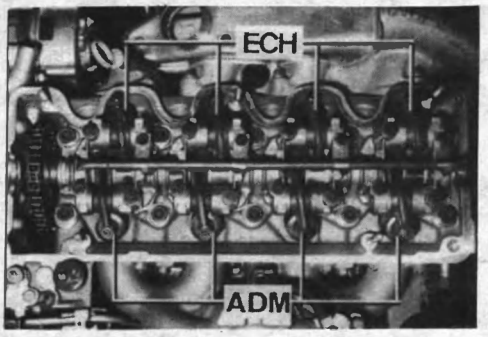
• Тщательно очистите сопрягающиеся поверхности головки цилиндров и блока. Запрещается зачищать сопрягающуюся поверхность головки цилиндров. Примите меры для недопущения попадания загрязнений в каналы головки.

• Проверьте состояние снятых деталей. Проверьте плоскостность сопрягающейся поверхности головки цилиндров. Устраните выявленные неисправности. При необходимости замените болты крепления головки цилиндров.

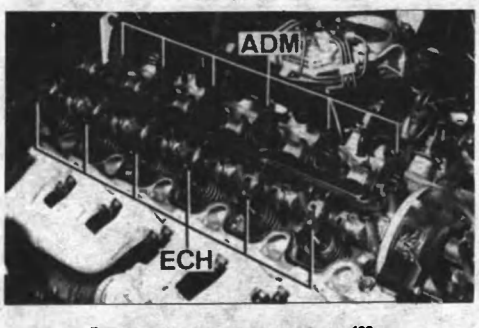
Установка

До установки головки цилиндров убедитесь в чистоте всех деталей. Проверьте вытягивание болтов крепления. Замените все прокладки.

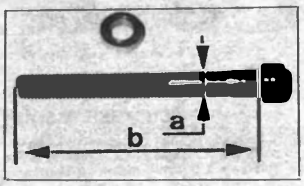
• Поставьте прокладку надписью в сторону головки цилиндров.



Расположение клапанов на двигателе 102:
ECH — выпускные клапаны; ADM — впускные клапаны



Расположение клапанов на двигателе 103:
ADM — впускные клапаны; ECH — выпускные клапаны



Проверка болтов крепления головки цилиндров:
a — диаметр; b — длина

Убедитесь в том, что сопрягающиеся поверхности головки цилиндров, блока и прокладка сухие и не имеют жирных следов.

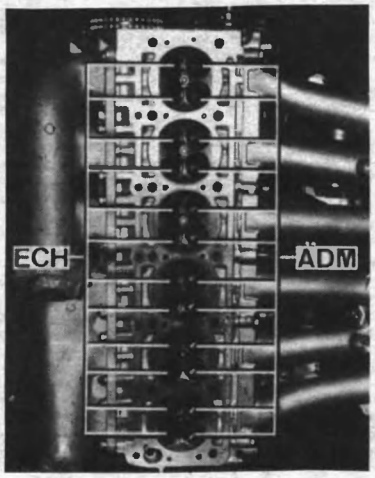
• Смажьте моторным маслом резьбу и опорную поверхность болтов крепления головки цилиндров.

• Установите головку цилиндров и вверните болты крепления.

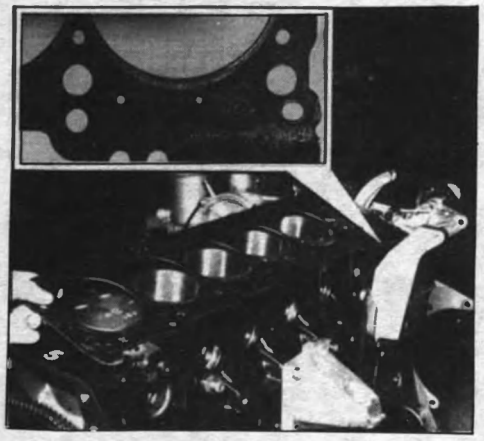
• Затяните болты в порядке, указанном на рисунке.

• Установите направляющую распределительной цепи.

• Наденьте распределительную цепь, обеспечивая совпадение ус-



Расположение клапанов на двигателе 104:
ECH — выпускные клапаны; ADM — впускные клапаны



Установка прокладки головки цилиндров

тановочных меток.
• На двигателе 104 установите регулятор начала впуска.
• Затяните болты крепления шестерни.
• На двигателе 104 установите натяжную шестерню.
• Вставьте в гнездо натяжное устройство цепи и поставьте пружину.
• Проверьте регулировку распределительного механизма.
• Установите крышку головки цилиндров.
• На двигателях 103 и 104 установите помехоподавительный экран, ведущую пластину и ротор распределителя зажигания.
• Вверните в головку цилиндров свечи зажигания.
• Присоедините пучок проводов системы зажигания и установите крышку датчика-распределителя зажигания.
• На двигателе 102 присоедините вакуумный шланг.
• Соедините приемную трубу глушителей с выпускным коллектором.
• Наденьте многоручьевой ремень и отрегулируйте его натяжение.
• В зависимости от комплектации автомобиля заверните болт крепления кронштейна трубы масляного щупа автоматической коробки передач.
• В зависимости от комплектации автомобиля присоедините шланги кондиционера.
• Установите трубу масляного щупа и вставьте щуп.
• Установите усилитель впускного коллектора.
• Присоедините возвратную пружину привода дроссельной заслонки.
• Присоедините вакуумные шланги к впускному трубопроводу.
• Присоедините к карбюратору или к регулятору давления и распределителю количества топлива системы впрыска шланги подвода и слива топлива.
• Присоедините шланги отопителя и системы охлаждения.
• Присоедините штепсельные разъемы.
• Заполните и прокачайте систему охлаждения.
• На автомобилях с регулятором положения кузова установите насос.
• Установите воздушный фильтр с заборником холодного воздуха.
• Присоедините провод «массы» к аккумуляторной батарее.

Разборка и сборка головки цилиндров двигателей 102 и 103

Разборка

• Снимите головку цилиндров.
• Снимите выпускной коллектор с прокладкой.
• Снимите впускной коллектор вместе с расходомером воздуха и дозатором топлива в сборе.
• Постепенно отверните болты крепления корпусов подшипников распределительного вала.
• Снимите тарелки толкателей и нанесите метки на толкатели и на их гнезда.
• Выньте распределительный вал из опор головки цилиндров.
• Освободите клапаны от сухарей, сжимая пружину клапанов специальным приспособлением.
• Снимите тарелку, пружину, выньте клапан и пометьте его положение в головке цилиндров.
• Снимите маслоотражательный колпачок с направляющей втулки клапана.
• Выньте опорную шайбу пружины.
• Проверьте состояние клапанов, седел и направляющих втулок клапанов, а также зазор между направляющими втулками и стержнями клапанов.
• Очистите головку цилиндров и снятые детали. Проверьте каналы смазки осей коромысел (состояние шарикового обратного клапана).

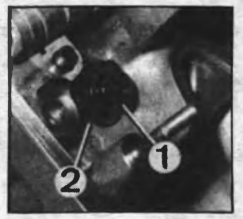


Снятие сухарей клапанов на головке цилиндров 4- и 6-цилиндрового двигателей

• Устраните выявленные неисправности (размеры см. в подразделе «Детальные технические характеристики»).
• После шлифования или повторной обработки тщательно очистите седла и каналы головки цилиндров.
• Отверните болты крепления стойки оси коромысла и с помощью болта М8 выньте ось коромысла.
• Проверьте состояние оси, коромысла и смазочных каналов.

Сборка

• Напрессуйте на направляющие втулки клапанов новые маслоотражательные колпачки.
• Вставьте клапаны в направляющие втулки, установите пружины и тарелки пружин.
• Сжимая пружину специальным приспособлением, установите сухари клапанов.
• Установите тарелки толкателей.
• Соберите стойки осей коромысел с коромыслами и осями, обеспечив совпадение каналов осей с отверстиями болтов крепления.
• Опустите распределительный вал в опоры головки цилиндров и установите стойки осей коромысел на прежнее место.
• Наверните болты крепления корпусов подшипников распределительного вала и затяните их постепенно до заданного момента (см. «Детальные технические характеристики»).
• Поверните распределительный вал в положение, соответствующее фазе сгорания в первом цилиндре) клапаны должны быть закрыты, а метка на распределительном вале должна быть против края головки цилиндров).
• Установите впускной и выпускной коллекторы.
• Установите головку цилиндров.

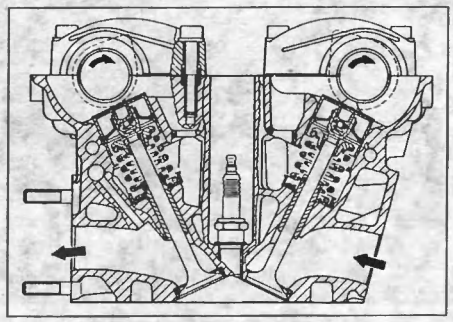


Разборка головки цилиндров 4- и 6-цилиндрового двигателей: 1 — маслоотражательный колпачок клапана; 2 — тарелка пружины клапана

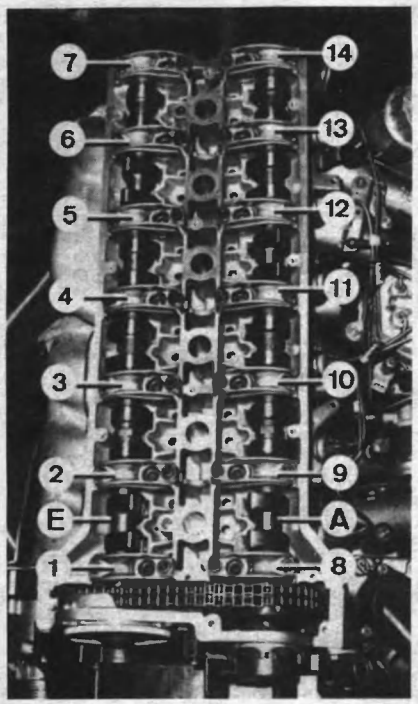
Разборка и сборка головки цилиндров двигателя 104

Разборка

• Снимите головку цилиндров.
• Снимите выпускной коллектор с прокладкой.
• Снимите впускной коллектор вместе с расходомером воздуха и



Поперечный разрез головки цилиндров двигателя 104



**Нумерация корпусов подшипников:
E — выпускного распределительного вала; A — впускного распределительного вала**

дозатором топлива в сборе.

Примечание. На двигателе применены полые, очень хрупкие распределительные валы. Во избежание их повреждения следует строго соблюдать методы разборки и сборки головки цилиндров.

• Убедитесь в правильном положении распределительных валов: отверстия диаметром 4 мм должны находиться против плоскости головки цилиндров.

• Снимите корпуса 1-го подшипника выпускного и 8-го подшипника впускного распределительных валов.

• Выньте впускной распределительный вал из опор головки цилиндров в следующей последовательности:

— снимите корпуса 9-го, 12-го и 14-го подшипников (см. нумерацию на рисунке):

— отворачивайте попеременно на 1 оборот болты крепления корпусов 10-го, 11-го и 13-го подшипников до освобождения распределительного вала;

— выньте впускной распределительный вал.

Выньте выпускной распределительный вал из опор головки цилиндров в следующей последовательности:

— снимите корпуса 4-го, 5-го и 7-го подшипников (см. нумерацию на рисунке);

— отворачивайте попеременно на 1 оборот болты крепления корпусов 2-го, 3-го и 6-го подшипников до освобождения распределительного вала;

— выньте выпускной распределительный вал.

• Вакуумным захватом снимите толкатели и положите их по порядку, приняв меры по недопущению попадания на них пыли.

Предупреждение. Запрещается снимать толкатели магнитом, так как мельчайшие частицы металла могут прикрепиться к намагниченным трущимся поверхностям толкателей.

• Освободите клапан от сухарей, сжимая пружину клапана специальным приспособлением (эта операция может выполняться с помощью магнита).

• Снимите тарелку пружины, пружину клапана, опорную шайбу пружины и клапан.

Сборка

• Проверьте состояние головки цилиндров (размеры см. подраздел «Детальные технические характеристики»), а также направляющих втулок и седел клапанов.

• Соберите клапаны в порядке, обратном разборке.

• Установите гидравлические толкатели.

Примечание. Если после снятия толкателей прошло длительное время, то они могут стать неработоспособными. Для приведения толкателей в рабочее состояние погрузите их в сосуд с моторным маслом отверстием вверх. Затем с помощью плоскогубцев несколько раз переместите толкатель для удаления воздуха.

• Убедитесь в свободном перемещении толкателей в гнездах.

• Смажьте моторным маслом корпуса подшипников, подшипники и распределительные валы.

• Уложите впускной распределительный вал в опоры головки цилиндров в таком положении, чтобы кулачки 3-го цилиндра были направлены вниз.

• Установите корпуса 10-го, 11-го и 13-го подшипников и затяните попеременно на 1 оборот болты крепления до заданного момента.

Внимание! С ноября 1990 г. для исключения осевого перемещения распределительных валов больше не применяются упорные полукольца. Осевой зазор выпускного распределительного вала компенсируется посредством 4-го подшипника, а впускного вала — 11-го подшипника.

• Проверьте осевой зазор распределительных валов.

• Снимите корпус 11-го подшипника и при необходимости вставьте в гнездо 11-го подшипника упорные полукольца, затем установите корпус этого подшипника.

• Установите корпуса других подшипников и затяните болты их крепления.

• Уложите выпускной распределительный вал в опоры головки цилиндров в таком положении, чтобы кулачки 2-го цилиндра были направлены вниз.

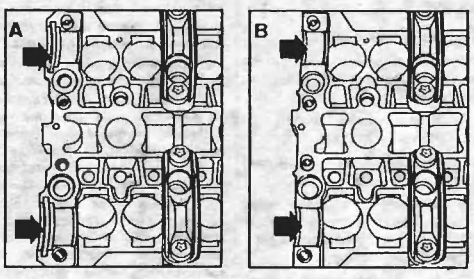
• Установите корпуса 2-го, 3-го и 6-го подшипников и затяните попеременно на 1 оборот болты крепления до заданного момента.

• Проверьте осевой зазор распределительного вала. Если он отличается от нормы, вставьте в гнезда 4-го подшипника упорные полукольца.

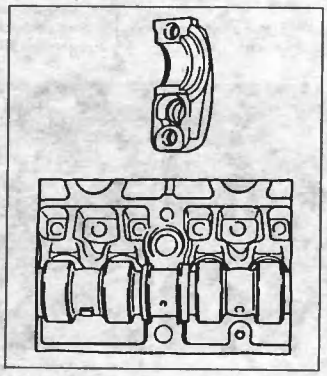
• Установите корпуса других подшипников и затяните болты их крепления.

• Установите выпускной коллектор с прокладкой.

• Установите впускной коллектор.



**Изменение конструкции головки цилиндров 24-клапанного двигателя с ноября 1990 г.:
A — головка цилиндров выпуска до ноября 1990 г. с упорным буртиком для упорного полукольца; B — головка цилиндров выпуска после ноября 1990 г. без упорного буртика**

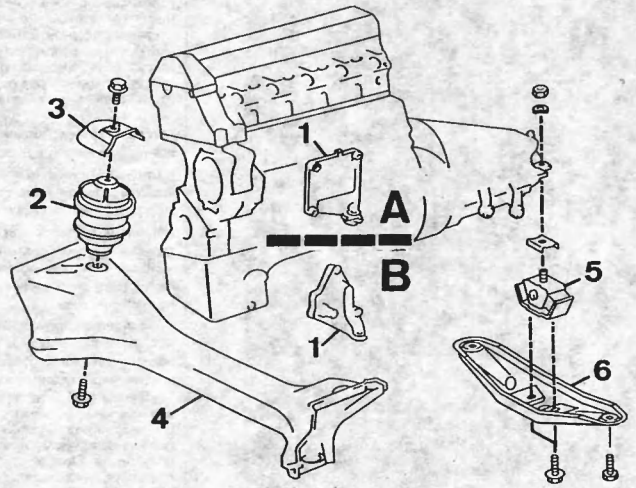


С ноября 1990 г. корпуса 4-го и 11-го подшипников распределительных валов имеют буртики

Снятие силового агрегата

Подвес силового агрегата:

А — двигатель 102; В — двигатели 103 и 104
1 — кронштейн левой подвески; 2 — кронштейн правой подвески; 3 — защитная крышка; 4 — передняя поперечная балка; 5 — кронштейн задней подвески; 6 — задняя поперечина



• Поставьте капот в вертикальное положение.

• Отсоедините перемычку на «массу» от аккумуляторной батареи.

• Снимите нижний щиток двигателя.

• Слейте масло из двигателя.

• Слейте охлаждающую жидкость.

• Снимите воздушный фильтр с заборником холодного воздуха.

• Снимите радиатор.

• Отсоедините шланги от масляного радиатора.

• Снимите вязкостную муфту привода вентилятора.

На автомобилях с кондиционером

• Закройте листом конденсатор кондиционера.

• Ослабьте и снимите многоручьевой ремень.

• Отверните болты крепления компрессора кондиционера и отведите его в сторону, не отсоединяя шланги.

На всех автомобилях

• Отсосите шприцом жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления.

• Отсоедините от масляного насоса шланги.

• Отсоедините тягу привода дроссельной заслонки.

• Отсоедините от двигателя шланги подвода и отвода жидкости к радиатору, отопителю и расширительному бачку.

• Отсоедините вакуумные шланги от элементов питания.

• Отсоедините от регулятора давления и дозатора топлива или от карбюратора шланги подвода и слива топлива.

• Снимите тягу привода дроссельной заслонки.

• На автомобилях с автоматической КПП снимите тягу регулирования управляющего давления.

• Отсоедините разъем от датчиков уровня и давления масла.

• Отсоедините провода от стартера и генератора. Отсоедините от датчика-распределителя зажигания низковольтные провода и провод высокого напряжения, идущий к катушке зажигания.

• Отсоедините провода от всех датчиков, а на двигателях с системой впрыска и от концевого выключателя дроссельной заслонки, и от датчика положения напорного диска расходомера воздуха.

• Отсоедините провод «массы», расположенный рядом с колодкой диагностики.

• Снимите колодку диагностики и отсоедините сзади колодки провод датчика ВМТ.

• Снимите приемную трубу глушителей и выньте прокладки.

• Снимите дополнительный глушитель.

• Отсоедините карданный вал от фланца вторичного вала коробки передач.

• Ослабьте болты крепления промежуточной опоры карданного вала. Отвертывать эти болты не требуется.

• Расконтрите стопорную гайку карданного вала.

• Подайте назад насколько возможно карданный вал.

• Отсоедините от коробки передач тяги переключения передач.

• Снимите рабочий цилиндр сцепления, не отсоединяя трубок, и отодвиньте его от картера сцепления.

• Снимите импульсный генератор электронного тахометра.

• Отсоедините от коробки передач провод заземления.

На автомобилях с автоматической КПП

• Отсоедините тягу электромагнитного клапана ножного переключения передач.

• Отсоедините от рычага тягу переключения передач.

• Снимите разъем выключателя блокировки стартера отверткой, вставленной между защелкой и проводами.

• Отверните разъем датчика нагрузки двигателя.

На всех автомобилях

• Зацепите стропы тали за рымы двигателя.

• Поставьте домкрат под коробку передач.

• Снимите кронштейн крепления коробки передач.

• Снимите кронштейн крепления приемной трубы глушителей.

• Действуя снизу автомобиля, отверните болты крепления передних кронштейнов левой и правой подвески двигателя.

• Наклоните силовой агрегат назад и выведите его из отсека, избегая повреждения масляного насоса.

• Снимите силовой агрегат.



Рымы для строповки силового агрегата при его снятии

Установка силового агрегата

Установка силового агрегата производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

—установите передний кронштейн правой подвески на поперечную балку; кронштейн левой подвески может быть установлен одновременно с силовым агрегатом;

—затягивайте все резьбовые соединения заданным моментом;

— на автомобилях с механической КПП обратите внимание на правильную центровку ведомого диска сцепления;

—нанесите на шлицевой конец первичного вала коробки передач тонкий слой смазки прежде, чем соединять коробку передач с двигателем;

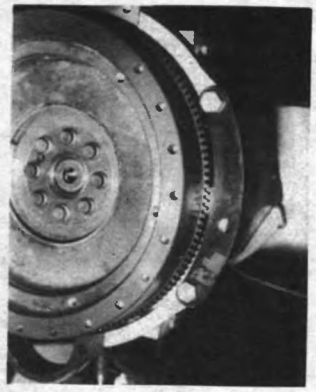
Примечание. На автомобилях с маховиком с двумя балансировочными грузиками внутренние шлицы ступицы ведомого диска сцепления никелированы и смазывать шлицевой конец первичного вала коробки передач не требуется. См. раздел «Сцепление».

— залейте моторное масло, заполните и прокачайте систему охлаждения;

— залейте масло в коробку передач;

— в зависимости от модификации отрегулируйте тяги привода дроссельной заслонки и пускового устройства;

— на автомобилях с автоматической КПП отрегулируйте тягу привода регулятора управляющего давления.



Установка фиксатора маховика на снятом двигателе

Разборка двигателя

- Снимите силовой агрегат.
- Отсоедините коробку передач от двигателя.
- Установите двигатель на подставку.
- Снимите с двигателя генератор, стартер, впускной и выпускной коллекторы, насос гидроусилителя рулевого управления.
- Снимите головку цилиндров.
- Выньте масляный щуп.
- Заблокируйте маховик фиксатором и отверните болты крепления шкива коленчатого вала.
- Снимите картер двигателя.
- Снимите водяной насос.
- Отверните болт крепления ступицы шкива коленчатого вала.
- Снимите со ступицы шкив и извлеките ступицу.
- Снимите крышку распределительного механизма.
- Снимите натяжное устройство распределительной цепи.
- Снимите направляющую цепи и саму цепь.

На двигателях 102

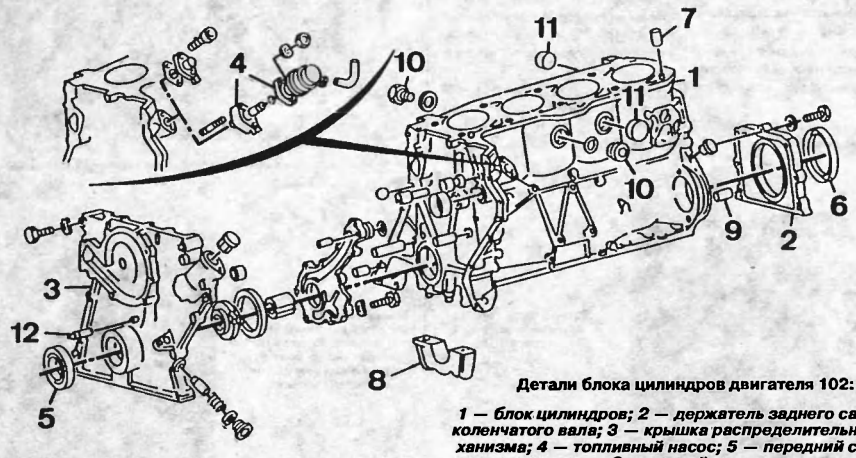
- Снимите крышку масляного насоса и выньте шестерни.
- Снимите датчик-распределитель зажигания.
- Отверните стопорный болт упорного полукольца промежуточного вала.
- Снимите упорное полукольцо и выньте промежуточный вал.

На двигателях 103 и 104

- Снимите направляющую цепи привода масляного насоса.
- Снимите цепь привода масляного насоса.
- Отверните болты крепления масляного насоса и снимите его.

На двигателях всех моделей

- Выньте из маховика фиксатор.

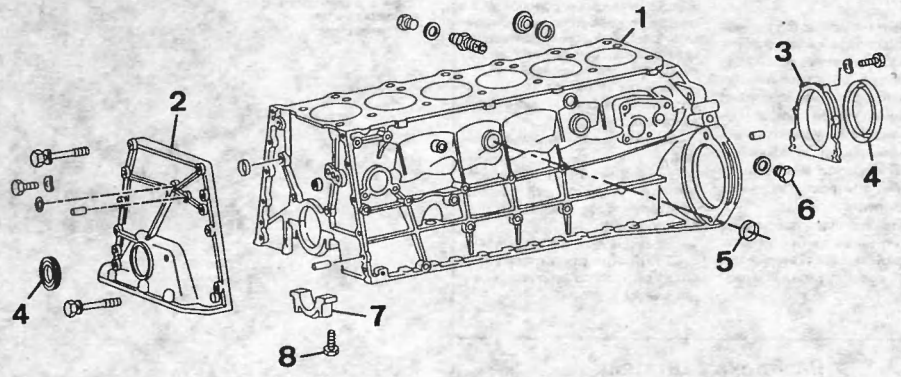


Детали блока цилиндров двигателя 102:

1 — блок цилиндров; 2 — держатель заднего сальника коленчатого вала; 3 — крышка распределительного механизма; 4 — топливный насос; 5 — передний сальник коленчатого вала; 6 — задний сальник коленчатого вала; 7 — установочный штифт; 8 — крышка коренного подшипника; 9 — центровочный штифт; 10 — пробки; 11 — заглушка; 12 — неподвижный индекс установки момента зажигания

Детали блока цилиндров двигателей 103 и 104:

1 — блок цилиндров; 2 — крышка распределительного механизма; 3 — держатель заднего сальника коленчатого вала; 4 — сальник; 5 — заглушка; 6 — пробка; 7 — крышка коренного подшипника; 8 — болт крепления крышки коренного шатуна



• Отверните болты крепления маховика и снимите маховик с коленчатого вала.

• Переверните двигатель и снимите крышки шатунов. Убедитесь в наличии меток (номера цилиндров) со стороны впускного коллектора на крышках шатунов.

• Выньте через цилиндры поршни с шатунами и положите крышки шатунов в соответствии с нумерацией цилиндров.

• Извлеките поршневой палец, сняв стопорное кольцо.

• Нанесите метки на поршень, шатун и поршневой палец.

• На двигателях 102 снимите проставку привода масляного насоса.

• Снимите шестерню коленчатого вала.

• Снимите крышки коренных подшипников коленчатого вала.

• Выньте из гнезд подшипников коленчатый вал, снимите вкладыши.

• Проверьте при необходимости состояние масляного насоса.

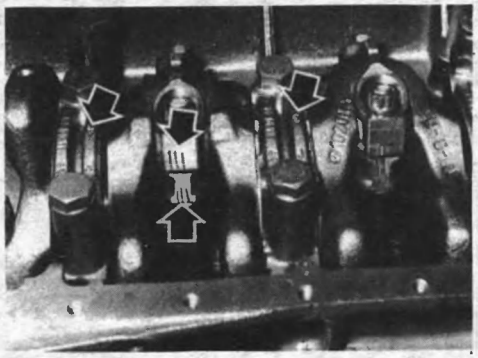
• Очистите и проверьте состояние всех деталей.

Проверка технического состояния и ремонт двигателя

• Проверьте размер и состояние коленчатого вала.

• Проверьте состояние вкладышей коренных подшипников. В случае их повторного использования нанесите на них метки в соответствии с нумерацией цилиндров.

• Проверьте вытягивание и диаметр вытяжного стержня болтов крышек шатунов и замените их при необходимости.



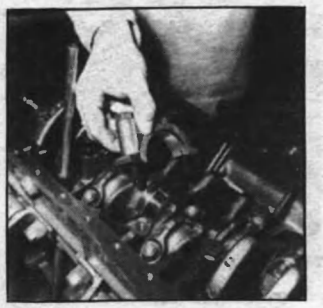
Маркировка крышек шатунов и коренных подшипников



Снятие упора промежуточного вала двигателя 102

Проверка сопряжения крышки с шатуном: крышка шатуна, надетая горизонтально на болт до упора в шатун, не должна перемещаться





Установка крышки среднего коренного подшипника с упорными полукольцами



Установка поршней в цилиндры. Стрелка на днище поршня должна быть направлена в сторону привода распределительного вала. X — маркировка классов диаметра цилиндров и поршней

• Проверьте сопряжение крышек с шатунами. Наденьте крышку шатуна на болт в горизонтальном положении до упора в шатун и убедитесь в том, что крышка не перемещается. В противном случае замените шатун.

• Проверьте наружный диаметр поршня, состояние поршней и поршневых колец. Проверьте состояние поршневого пальца и отверстий под палец в поршне. Проверьте зазор между шатуном и поршнем.

• Проверьте состояние болтов крепления маховика.

• Смажьте моторным маслом вкладыши коренных подшипников и установите их в крышки подшипников. Уложите в коренные подшипники коленчатый вал. Установите крышки коренных подшипников.

• Затяните болты крепления крышек коренных подшипников.

• Проверьте осевой свободный ход коленчатого вала. Если он больше нормы, замените упорные полукольца в гнездах среднего коренного подшипника (см. рис.).

• Соберите поршни с шатунами, смажьте моторным маслом вкладыши и установите их в шатуны и крышки шатунов. Метка на крышке шатуна должна быть направлена в сторону впускного коллектора, а стрелка на днище поршня — в сторону привода распределительного вала.

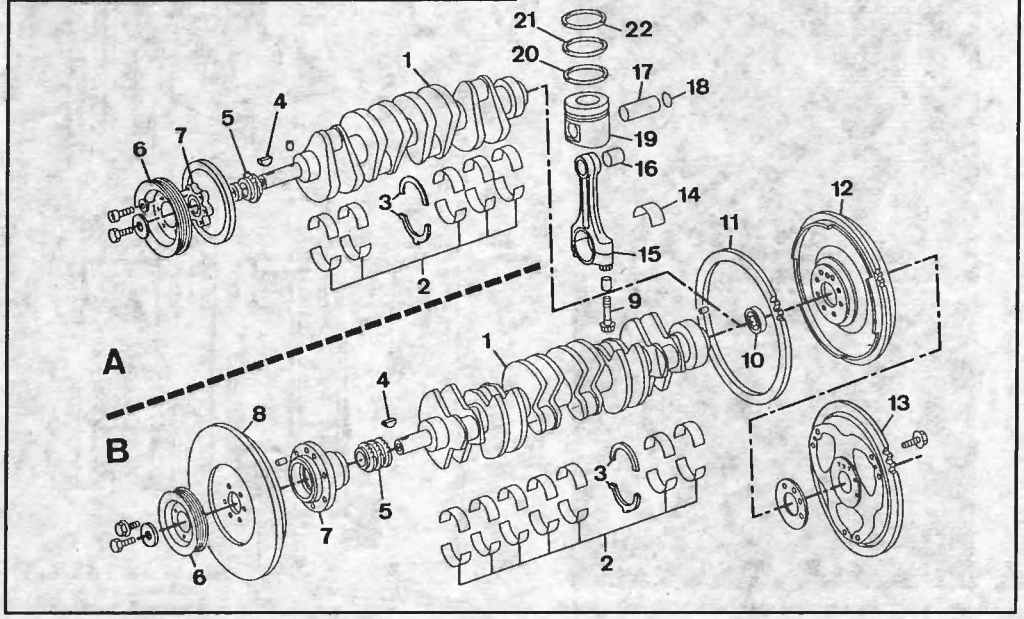
• Расположите замки поршневых колец так, чтобы они не находились по оси двигателя и не были ей перпендикулярны. При этом тефлоновая направляющая втулка пружины маслосъемного кольца должна быть сверху замка кольца.

• С помощью приспособления для сжимания поршневых колец вставьте в цилиндры поршни с

Детали кривошипно-шатунного механизма:

A — 4-цилиндровый двигатель; B — 6-цилиндровый двигатель

1 — коленчатый вал; 2 — вкладыши коренных подшипников; 3 — упорные полукольца для регулировки осевого хода коленчатого вала; 4 — шпонка; 5 — шестерня коленчатого вала; 6 — шкив коленчатого вала; 7 — ступица шкива; 8 — фланец; 9 — болт крепления крышки шатуна; 10 — центрирующий подшипник первичного вала коробки передач; 11 — венец маховика; 12 — маховик двигателя автомобилей с автоматической трансмиссией; 13 — маховик двигателя автомобилей с механической КПП; 14 — вкладыш нижней головки шатуна; 15 — шатун; 16 — втулка верхней головки шатуна; 17 — поршневой палец; 18 — стопорное кольцо; 19 — поршень; 20 — маслосъемное кольцо; 21 — нижнее компрессионное кольцо; 22 — верхнее компрессионное кольцо



шатунами. Установите шатунные крышки и затяните болты их крепления.

• Проверьте выступание поршней в ВМТ над плоскостью блока цилиндров.

• Установите держатель заднего сальника на фланец коленчатого вала.

• Наденьте сальник на специальное приспособление и запрессуйте его в держатель (в запасные части поставляется сальник с кромкой, сдвинутой на 3 мм в сторону двигателя, чтобы избежать запрессовки сальника в прежнюю канавку заднего фланца коленчатого вала).

• Установите шестерню коленчатого вала, направив ее выточку на установочный поясок.

На двигателе 102

• Установите ведущую проставку масляного насоса.

• Установите промежуточный вал с упорным полукольцом.

• Заверните стопорный болт

• Установите датчик-распределитель зажигания.

На двигателях 103 и 104

• Установите масляный насос.

• Установите цепь привода масляного насоса.

• Установите натяжное устройство цепи.

На двигателях всех моделей

• Установите башмак толкателя натяжного устройства.



Затяжка болтов крепления крышек шатунов приспособлением для проверки угла затяжки



Установка приспособления для запрессовки переднего сальника коленчатого вала

• Наденьте распределительную цепь.

• На двигателях 104 установите натяжную шестерню.

• Установите нижнюю направляющую распределительной цепи.

• Установите держатель переднего сальника коленчатого вала.

• Установите крышку распределительного механизма с новой прокладкой (обратите внимание на различную длину болтов ее крепления).

• На двигателях 102 заверните болты крепления маслоприемника ко 2-му коренному подшипнику.

• Специальной оправкой запрессуйте новый передний сальник коленчатого вала.

• Вставьте шпонку в паз коленчатого вала.

• Поставьте ступицу шкива коленчатого вала.

• Установите картер двигателя.

• Заблокируйте маховик фиксатора и затяните болт крепления шкива с тремя шайбами.

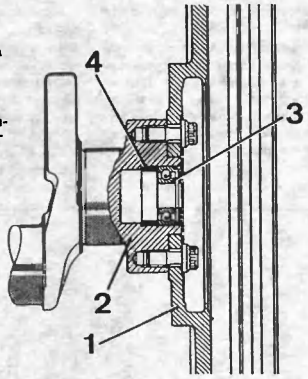
• Установите шкив на ступицу.

• Поверните коленчатый вал до выхода поршня 1-го цилиндра в ВМТ.

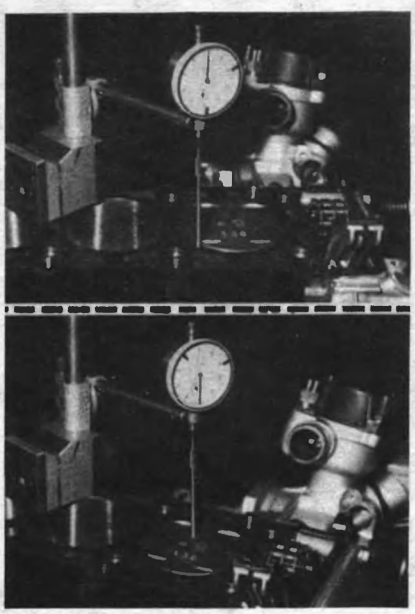
• Установите головку цилиндров.

• Установите натяжное устройство распределительной цепи.

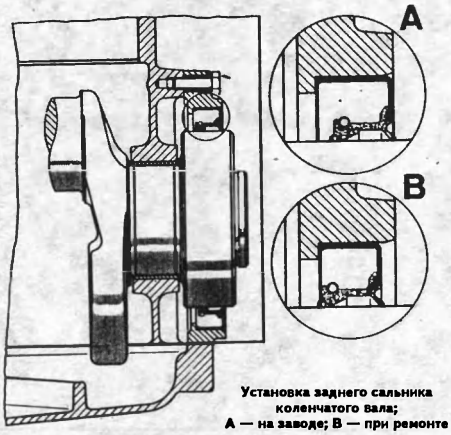
• Установите на двигатель масляный фильтр, датчик-распределитель зажигания, генератор, насос гидроусилителя рулевого управления, стартер, впускной и выпускной коллекторы.



Установка подшипника первичного вала коробки передач на коленчатый вал двигателя 102:
1 — маховик; 2 — коленчатый вал; 3 — подшипник; 4 — упорная проставка



Проверка выступания поршней над плоскостью блока цилиндров



Установка заднего сальника коленчатого вала;
А — на заводе; В — при ремонте

Смазочная система

Снятие и установка масляного насоса двигателя 102

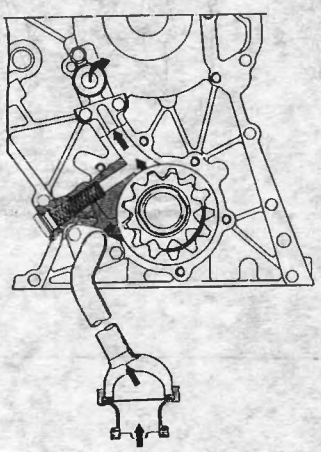
Снятие

Масляный насос можно снять на автомобиле, предварительно сняв крышку распределительного механизма.

- Отсоедините от крышки насоса маслозаборную трубу.
- Снимите крышку масляного насоса.
- Выньте шестерни масляного насоса.
- Проверьте состояние шестерен, поставьте их на место и проверьте зазоры.
- При тугом вращении шестерен, превышении предельных значений зазоров, а также при повреждении шестерен замените весь комплект шестерен.

Установка

При установке замените все сальники и обратите внимание на положение прокладки всасывающего трубопровода и затяжку болта крепления ступицы шкива коленчатого вала.



Разрез масляного насоса двигателя 102

Снятие и установка масляного насоса двигателей 103 и 104

Снятие

- Слейте масло из двигателя.
- Снимите брызговик двигателя.
- Снимите картер двигателя.
- Отверните болт крепления шестерни привода масляного насоса вместе с шайбой.
- Снимите шестерню и цепь привода масляного насоса.
- Снимите масляный насос, отвернув болты его крепления.
- Разберите крышку масляного насоса.
- Проверьте состояние шестерен.
- В случае повреждения шестерен замените масляный насос.

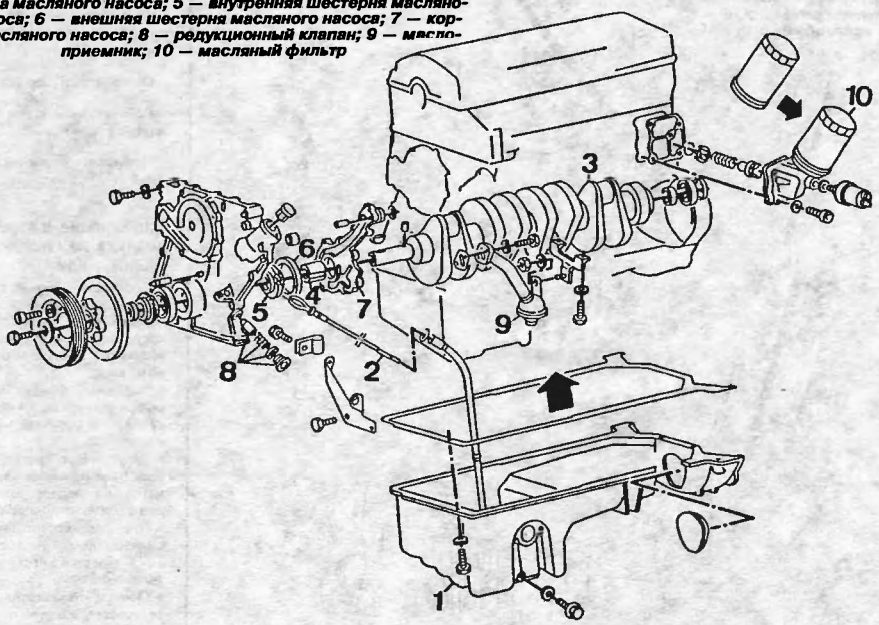
Установка

Примечание. Шестерня привода масляного насоса может устанавливаться только в одном положении. Установка масляного насоса проводится в порядке, обратном снятию.

- Залейте моторное масло.

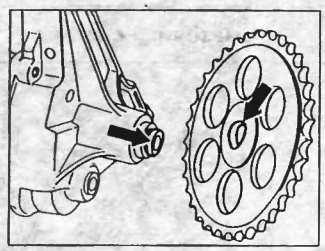
Смазочная система двигателя 102:

1—картер; 2 — масляный щуп; 3 — коленчатый вал; 4 — муфта привода масляного насоса; 5 — внутренняя шестерня масляного насоса; 6 — внешняя шестерня масляного насоса; 7 — корпус масляного насоса; 8 — редукционный клапан; 9 — масло-приемник; 10 — масляный фильтр





Снятие масляного насоса двигателей 103 и 104:
1—болт крепления; 2 — масляный насос; 3 — скоба



Установка шестерни привода масляного насоса
Стрелками показана выпуклая часть, которая должна быть направлена к масляному насосу

Проверка давления масла

• Отсоедините разъем от датчика аварийного давления масла.

• Подсоедините манометр для проверки давления масла.

• Запустите и прогрейте двигатель.

• Снимите показания манометра на холостом ходу и при 3000 об/мин и сравните их с нормой.

• Снимите манометр и присоедините разъем к датчику аварийного давления масла.

Система охлаждения

Слив охлаждающей жидкости

Охлаждающая жидкость сливается через отверстия радиатора и полый конический штуцер блока цилиндров, на который надевается сливная труба.

• Снимите брызговик двигателя.

• Отверните пробку расширительного бачка.

• Наденьте на головку сливного штуцера блока цилиндров трубку, а ее свободный конец опустите в сосуд емкостью ок. 10 л.

• Отверните штуцер.

• По окончании слива заверните штуцер и поставьте емкость под радиатор.

• Отверните штуцер радиатора.

• По окончании слива заверните штуцер радиатора.

• Установите брызговик двигателя.

Заполнение и удаление воздуха из системы охлаждения

• Проверьте затяжку пробок сливных отверстий и поставьте переключатель управления воздухопритоком в положение максимального поступления теплого воздуха.

• Медленно залейте охлаждающую жидкость до уровня отметки «MAX» на расширительном бачке.

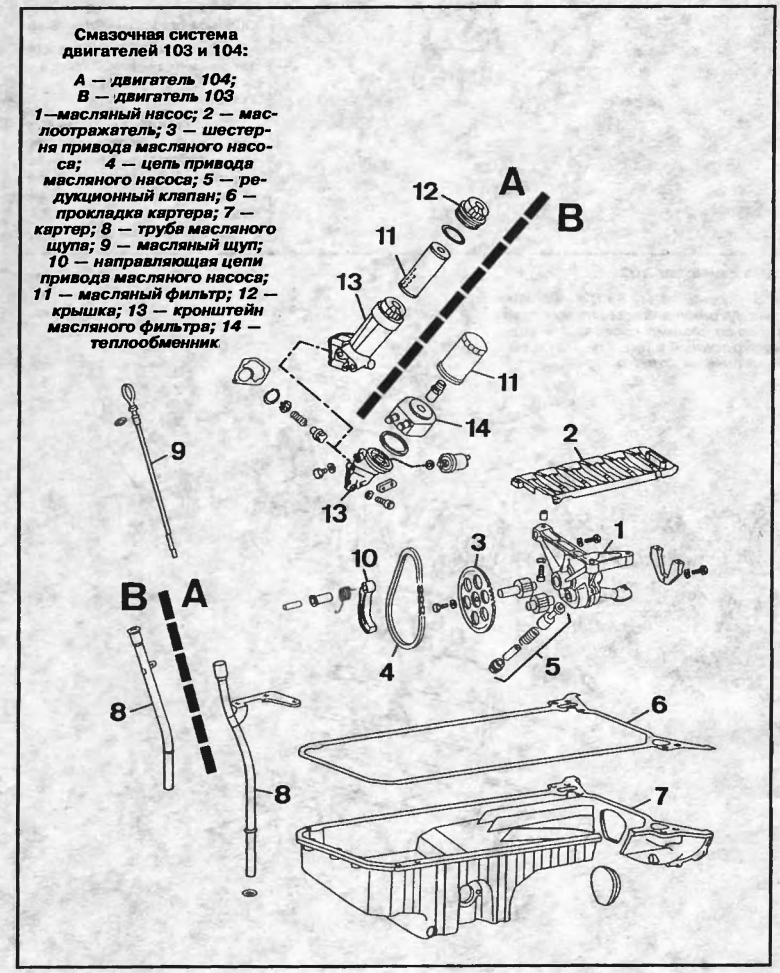
• Запустите и прогрейте двигатель (периодически слегка нажимайте на педаль акселератора для ускорения прогрева).

• При достижении температуры охлаждающей жидкости 60—70 °С заверните пробку расширительного бачка.

• Остановите двигатель, проверьте уровень жидкости. Если уровень ниже нормального, долейте охлаждающую жидкость.

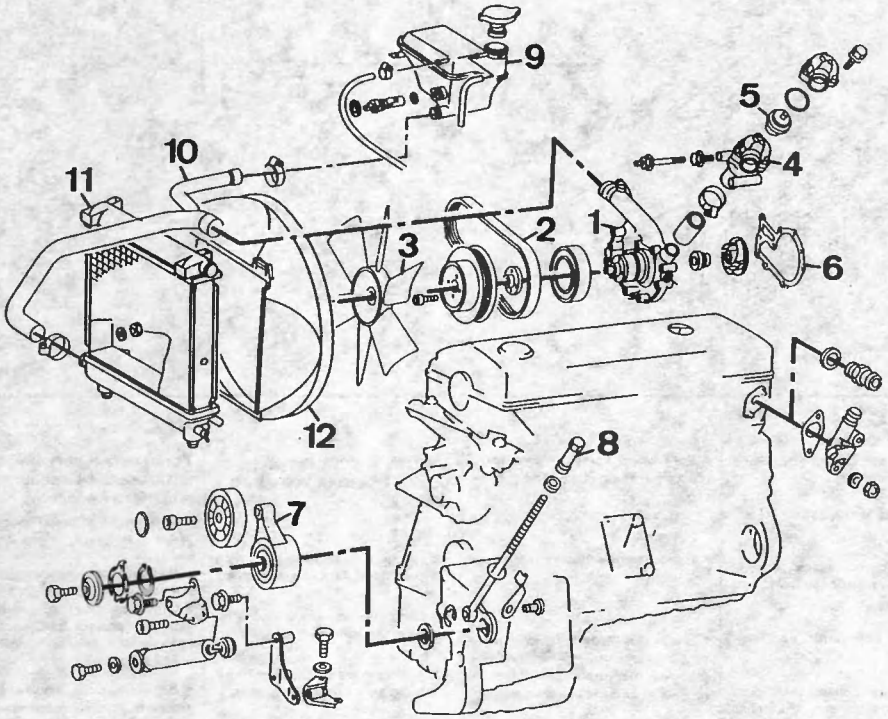
Смазочная система двигателей 103 и 104:

A — двигатель 104;
B — двигатель 103
1—масляный насос; 2 — маслоотражатель; 3 — шестерня привода масляного насоса; 4 — цепь привода масляного насоса; 5 — редукционный клапан; 6 — прокладка картера; 7 — картер; 8 — труба масляного щупа; 9 — масляный щуп; 10 — направляющая цепи привода масляного насоса; 11 — масляный фильтр; 12 — крышка; 13 — кронштейн масляного фильтра; 14 — теплообменник



Система охлаждения двигателя 102:

1 — водяной насос; 2 — ремень привода водяного насоса; 3 — вентилятор; 4 — терморегулятор; 5 — термостат; 6 — прокладка водяного насоса; 7 — натяжной ролик ремня; 8 — регулировочный болт натяжного ролика; 9 — расширительный бачок; 10 — шланг; 11 — радиатор; 12 — направляющий кожух вентилятора





Штуцер слива охлаждающей жидкости из блока цилиндров

Снятие и установка водяного насоса

• Отсоедините перемычку на «массу» от аккумуляторной батареи.

• Слейте охлаждающую жидкость.

• Снимите хомуты и отсоедините от радиатора шланги.

• Снимите корпус термостата со шлангом, идущим к водяному насосу.

• В зависимости от комплектации отсоедините шланг блока подогрева карбюратора, освободив от крепления к впускному трубопроводу.

• Снимите вентилятор.

• Снимите ремень привода водяного насоса.

• Снимите шкив. В случае затруднения ввернite в ступицу болт-съемник М10×1.

• Снимите магнитный корпус муфты вентилятора.

• Снимите генератор с кронштейном, не отсоединяя проводов, и закрепите его в моторном отсеке.

• Снимите водяной насос, отвернув болты его крепления.

• Очистите и проверьте состояние всех деталей. Не зачищайте сопрягающуюся поверхность водяного насоса каким-либо инструментом или абразивным материалом.

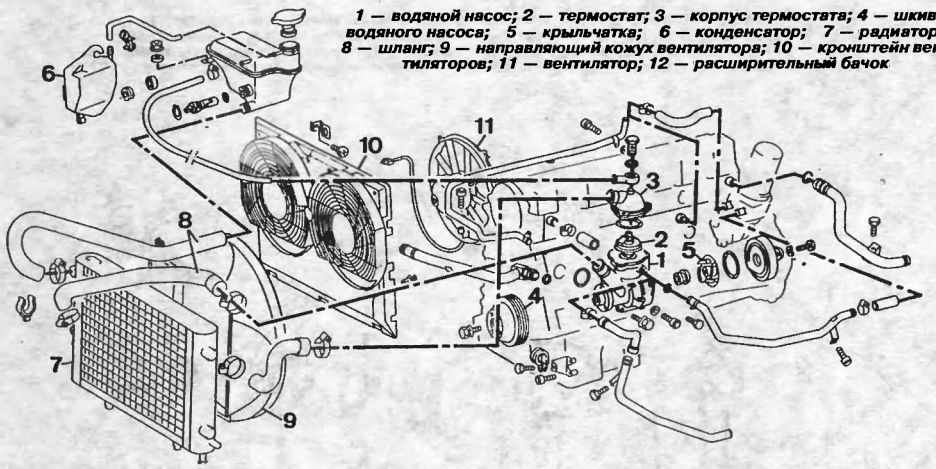
Установка

• Поставьте прокладку на корпус водяного насоса и заверните два винта или нанесите на сопрягающуюся поверхность герметик типа «Локтайт 518».

• Установите водяной насос и заверните болты крепления, за исключением болтов крепления кронштейна генератора.

• Установите кронштейн генератора и магнитный корпус муфты вентилятора.

Система охлаждения двигателей 103 и 104:



1 — водяной насос; 2 — термостат; 3 — корпус термостата; 4 — шкив водяного насоса; 5 — крыльчатка; 6 — конденсатор; 7 — радиатор; 8 — шланг; 9 — направляющий кожух вентилятора; 10 — кронштейн вентиляторов; 11 — вентилятор; 12 — расширительный бачок

• Затяните все болты крепления водяного насоса.

• Установите шкив водяного насоса.

• Наденьте ремень привода водяного насоса и отрегулируйте его натяжение.

• Наденьте вентилятор на ступицу.

• На карбюраторных двигателях присоедините шланг подогрева карбюратора.

• Установите корпус термостата, предварительно заменив прокладку.

• Присоедините шланги и затяните хомуты.

• Залейте жидкость, присоедините к аккумуляторной батарее перемычки на «массу» и удалите воздух из системы охлаждения.

Снятие и установка ремня привода водяного насоса

Снятие

• Отверните зажимную гайку амортизатора натяжения ремня.

• Полностью ослабьте ремень, ослабив регулировочный болт.

• Снимите ремень сначала с одного шкива, а потом и с других.

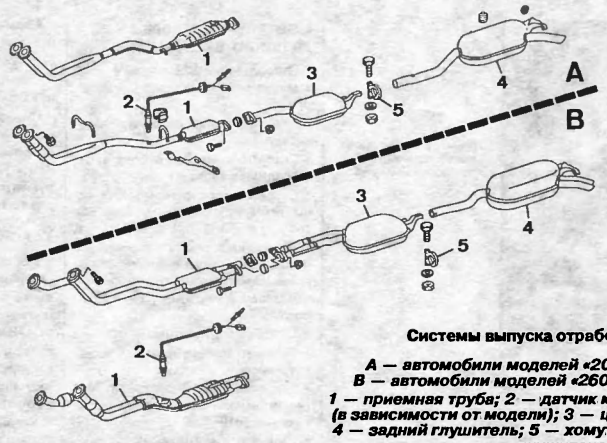
Установка и регулировка натяжения ремня привода водяного насоса

• Установите водяной насос, действуя в порядке, обратном снятию.

• Наденьте ремень привода водяного насоса на шкивы.

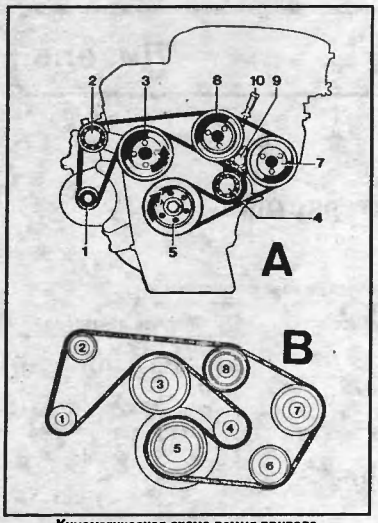
• Отпустите болт крепления натяжного ролика так, чтобы он прижимался под действием пружины к ремню.

• Затяните болт крепления натяжного ролика, обеспечив тем самым натяжение ремня.

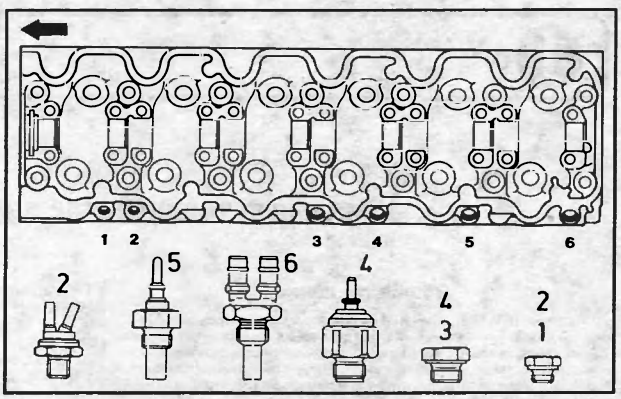


Системы выпуска отработавших газов:

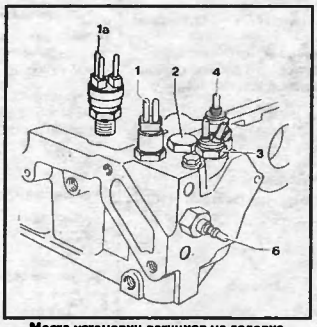
A — автомобили моделей «200», «200E» и «230E»;
B — автомобили моделей «260E», «300E», «300E 24»
1 — приемная труба; 2 — датчик концентрации кислорода (в зависимости от модели); 3 — центральный глушитель; 4 — задний глушитель; 5 — хомуты для соединения труб глушителей



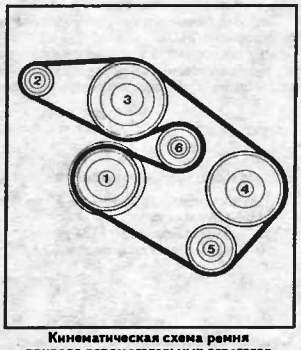
Кинематическая схема ремня привода вспомогательных агрегатов на двигателе 102 982:
А — ремень привода вспомогательных агрегатов (длиной 2170 мм) на автомобилях без кондиционера; В — ремень привода вспомогательных агрегатов (длиной 2255 мм) на автомобилях с кондиционером: 1 — шкив привода генератора; 2 — промежуточный шкив; 3 — шкив привода гидравлической муфты вентилятора системы охлаждения; 4 — натяжной ролик; 5 — шкив коленчатого вала; 6 — шкив привода компрессора кондиционера; 7 — шкив привода насоса гидроусилителя рулевого управления; 8 — шкив привода водяного насоса; 9 — устройство затяжки натяжителя ремня; 10 — затяжная гайка. При установке ремня его следует надевать на шкиве в порядке нумерации агрегатов



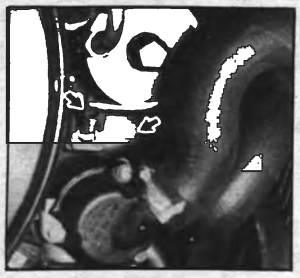
Места установки датчиков на головке блока цилиндров шестицилиндрового двигателя: 1 — резьбовая пробка М10 х 100; 2 — резьбовая пробка М10 х 100 (или термостатический клапан рециркуляции отработавших газов); 3 — резьбовая пробка М14х150; 4 — термоэлектрический выключатель кондиционера или резьбовая пробка М14х150; 5 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 6 — двойной датчик температуры систем зажигания EZL и впрыска топлива «КЕ-Джетроник». Стрелкой показана передняя часть двигателя



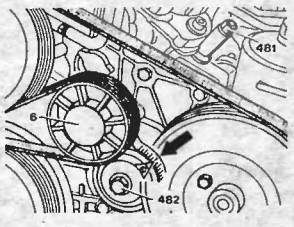
Места установки датчиков на головке цилиндров двигателя 102 922:
1 — датчик включения вентилятора системы охлаждения на автомобилях без кондиционера; 1а — датчик включения вентилятора системы охлаждения на автомобилях без кондиционера; 2 — резьбовая пробка М14 х1,5; 3 — термостатический датчик 60 °С (белого цвета) вакуумного корректора датчика-распределителя зажигания; 4 — термоэлектрический выключатель 40 °С обогрева впускного трубопровода; 6 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости



Кинематическая схема ремня привода вспомогательных агрегатов на двигателе 102 982:
1 — шкив коленчатого вала; 2 — шкив привода генератора; 3 — шкив привода водяного насоса; 4 — шкив привода насоса гидроусилителя рулевого управления; 5 — шкив привода компрессора кондиционера; 6 — натяжной ролик



Деталь натяжного устройства и расположения меток для натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов на двигателе 102 982. На автомобилях без кондиционера необходимо совместить регулировочный индекс с пятым делением шкалы, а на автомобилях с кондиционером — с седьмым делением.



Метки для натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов на натяжном ролике двигателя 102 982. Для натяжения ремня отверните гайку 482 на 1/4 оборота и поверните гайку 481 направо до совпадения регулировочного индекса с меткой (5-й для автомобилей без гидроусилителя рулевого управления и с 7-й с гидроусилителем рулевого управления или компрессором кондиционера), после чего затяните гайку 482

Детальные технические характеристики

Общие сведения

Четырех- (ОМ 601), пяти- (ОМ 602) или шестицилиндровый (ОМ 603) рядный дизель установлен вдоль оси автомобиля с наклоном под углом 15° вправо. Двигатель с верхнерасположенным распределительным валом с цепным приводом, с водяным охлаждением. Клапаны приводятся в действие непосредственно кулачками распределительного вала через гидравлические толкатели.

Головка цилиндров

Головка цилиндров — из алюминиевого сплава, седла и направляющие втулки клапанов вставные.

Высота головки цилиндров, мм: номинальная: 142,9—143,0; после шлифования: 142,4.

Неплоскостность в поперечном направлении, мм, не более: 0,08.

Непараллельность сопрягающихся поверхностей головки цилиндров и блока и головки цилиндров и крышки цилиндров, мм: 0,1.

Болты крепления головки цилиндров

Головка цилиндров крепится 18 вытягивающимися болтами М10.

Длина болтов, мм:
- номинальная: 80,0; 102,0; 115,0;
- максимально допустимая: 83,6; 105,6; 118,6.

Седла клапанов

Седла клапанов — литые, вставные.

Натяг, мм: 0,068—0,100.

Угол фаски: $45^{\circ}{}^{+0^{\circ}}_{-15'}$.

Угол верхнего конуса: 15°.

Угол нижнего конуса: 60°.

Допустимое биение седел клапанов, мм: 0,05.

Параметры седел клапанов

Параметр, мм	Седла клапанов	
	впускных	выпускных
Диаметр гнезд седел клапанов	40,000—40,016	37,000—37,016
Наружный диаметр седел	40,100—40,084	37,100—37,084
Внутренний диаметр седел	33,400—33,600	30,400—30,600
Высота седла	6,97—7,00	6,97—7,00
Утопание отверстия седла клапана относительно плоскости головки цилиндров	9,35—9,25	9,35—9,25
Утопание седла клапана относительно плоскости головки цилиндров	2,37—2,25	2,44—2,25
Утопание клапанов:		
— минимальное	от +0,17 до —0,23	от +0,12 до —0,28
— максимальное	1,0	1,0

Основные технические характеристики

Характеристики	Модель двигателя		
	ОМ 601—912	ОМ 602—912	ОМ 603—912
Диаметр цилиндра, мм	87,0	87,0	87,0
Ход поршня, мм	84,0	84,0	84,0
Рабочий объем, $см^3$	1997	2497	2996
Степень сжатия	22	22	22
Давление сжатия, $кг/см^2$:			
— номинальное	24—30	24—30	24—30
— минимальное	18	18	18
Номинальная мощность при частоте вращения коленчатого вала 4600 об/мин, кВт (л.с.)	53(72)	66(90)	80(109)
Максимальный крутящий момент при частоте вращения коленчатого вала 2800 об/мин, Н•м	123	154	185

Направляющие втулки клапанов

Направляющие втулки — вставные, из чугуна.

Размеры направляющих втулок клапанов

Параметр, мм	Направляющие втулки клапанов			
	впускных		выпускных	
	ремонтный размер		ремонтный размер	
	1-й	2-й	1-й	2-й
Цвет метки	красный	белый	красный	белый
Наружный диаметр	14,240—14,251	14,440—14,451	14,240—14,251	14,440—14,451
Диаметр гнезда в головке цилиндров	14,200—14,211	14,400—14,411	14,200—14,211	14,400—14,411
Натяг	0,029—0,051	0,029—0,051	0,029—0,051	0,029—0,051
Диаметр отверстия направляющей втулки	8,000—8,015	8,000—8,015	9,000—9,015	9,000—9,015
Длина	39,5	39,5	37,3	37,3

Вихревые камеры сгорания

Вихревая камера сгорания крепится в головке цилиндров с помощью резьбовой втулки, служащей гнездом форсунки. В нижней части камеры имеются три отверстия диаметром 2,0 мм и три диаметром 1,5 мм, обеспечивающие сообщение с головкой цилиндров. На фланце камеры выбита метка 601/07.

Выступание предкамер относительно плоскости головки цилиндров, мм: 7,6—8,1.

Диаметр гнезда предкамеры в головке цилиндров, мм: 14.

Клапаны

Клапаны приводятся в действие непосредственно кулачками распределительного вала через толкатели.

Примечание. Выпускные клапаны с натриевым охлаждением, с хромированными стержнями. Перед выбраковкой или ремонтными работами необходимо удалить натрий из стержней клапанов. Натрий

взрывоопасен, он может быть нейтрализован с помощью разведенного спирта из расчета 2 л спирта на 1 л воды.

Зазор в механизме привода клапанов

Зазор клапанов обеспечивается автоматически под действием давления масла, проходящего через толкатели, и его регулировка в эксплуатации не требуется.

Клапанные пружины

Впускные и выпускные клапаны имеют по одной одинаковой пружине.

Характеристика клапанов

Параметр, мм	Клапаны	
	впускные	выпускные
Диаметр головки	37,90—38,10	34,90—35,10
Высота головки:		
— номинальная	1,75—2,05	1,75—2,05
— минимальная	1,6	1,6
Угол фаски	$45°^{+15'}_{-0}$	$45°^{+15'}_{-0}$
Длина клапана	106,6—106,2	106,6—106,2
Диаметр стержня клапана	7,970—7,955	8,950—8,945
Эксцентричность стержня клапана, не более	0,03	0,03
Ширина седла	2,0	2,0
Метка на торце клапана	Е 601 02	А 601 05

Характеристики клапанных пружин

Наружный диаметр, мм: 33,1.

Диаметр проволоки, мм: 4,20.

Длина в свободном состоянии, мм: 50.

Длина под нагрузкой 680—740 Н (номинальная нагрузка 612 Н), мм: 27.

Толкатели

Толкатели установлены непосредственно в головке цилиндров. Гидравлический толкатель воздействует на клапан посредством поршня, перемещающегося в гильзе, закрытой шариком.

Подъем толкателя относительно затылка кулачка при снятом распределительном вале, мм:

— для новых деталей: 0,25—1,6;

— с приработанными деталями: 0,25—2,5.

Длина поршня относительно опорной поверхности кулачка, мм: 18—19.

Блок цилиндров

Блок цилиндров отлит из чугуна. Гильзы цилиндров — сухие, вставные, расточены после установки в цилиндры.

Высота блока цилиндров, мм: 234,97—235,03.

Высота после шлифования при измерении от плоскости разъема коренных подшипников коленчатого вала, мм, не менее: 234,60.

Допустимая неплоскостность плоскости разъема блока цилиндров с головкой, мм:

— в продольном направлении: 0,06;

— в поперечном направлении: 0,06.

Непараллельность плоскостей разъема, мм, не более: 0,05.

Угол фаски фланца гильзы: 75°; высота фаски, мм: $0{,}6^{+0{,}4}_{-0}$

Классы диаметров гильз цилиндров

Маркировка класса	Диаметр поршня, мм	Внутренний диаметр гильзы, мм
А	86,970—86,976	87,000—87,006
Х	86,975—86,983	87,006—87,012
В	86,982—86,988	87,012—87,018

Номинальная овальность и конусность, мм, не более: 0,007; максимально допустимая величина (при износе): 0,05.

Максимальная степень износа цилиндра, мм: 0,10.

Допустимая непрямолинейность относительно плоскости разъема, мм: 0,05.

Гнезда гильз цилиндров

Диаметр отверстий для гильз цилиндров, мм: 90,000—90,035.

Допустимое биение, мм: 0,01.

Фланец гильзы

Высота, мм: 4,3—4,6.

Диаметр, мм: 92,65—92,75.

Ширина нижнего скоса, мм: 0,25—0,35.

Диаметр гнезд коренных подшипников коленчатого вала, мм: 62,500—62,519.

Ширина упорного коренного подшипника, мм: 22,00—21,97.

Кривошипно-шатунный механизм

Поршни

Поршни — из алюминиевого сплава. На днище поршня выфрезерованы углубления, создающие зазор между поршнем и головками клапанов. Наружная поверхность днища поршня имеет форму, способствующую наиболее эффективному смесеобразованию впрыскиваемого в камеру сгорания топлива с воздухом. На днище поршня имеется также вставка для коррекции температуры поступающего из камеры предварительного сгорания потока.

На днище поршня имеется метка и стрелка для ориентирования поршня в цилиндре, которая должна быть направлена в сторону привода распределительного вала.

Характеристики поршневых колец

Кольца	Зазор в замке, мм		Зазор между кольцом и канавкой, мм	
	с новыми деталями	предельно допустимый	с новыми деталями	предельно допустимый
Верхнее компрессионное кольцо	0,20—0,40	1,5	0,090—0,120	0,20
Нижнее компрессионное кольцо	0,20—0,40	1,0	0,050—0,080	0,15
Маслосъемное кольцо	0,20—0,40	1,0	0,030—0,065	0,10

Характеристики

Зазор между поршнем и цилиндром, мм:

— номинальный: 0,017—0,043;

— предельно допустимый: 0,12.

Разница по массе между поршнями, г: 6 (не более 10).

Выступание поршней, мм:

— максимальное: 0,96;

— минимальное: 0,73.

Отверстие для поршневого пальца имеет две осевых канавки для уменьшения трения пальца и улучшения его смазки.

Поршневые пальцы

Поршневой палец — из стали, отшлифован, свободно вращается в верхней головке шатуна и в бобышках поршня. От осевого смещения палец удерживается стопорными кольцами.

Диаметр поршневого пальца, мм: 26,995—27,000.

Зазор между пальцем и втулкой, мм: 0,018—0,029.

Зазор между пальцем и поршнем, мм: 0,04—0,015.

Поршневые кольца

На наружной поверхности поршня проточено три канавки для установки колец. Положение при сборке: метка «Top» должна быть направлена вверх. Верхнее компрессионное кольцо хромировано.

Шатуны

Шатун двутаврового сечения — стальной, кованый со сменными вкладышами. Крышка нижней головки шатуна прямого сечения. При осевых перемещениях шатун упирается в бобышки поршневого пальца. Для подвода масла к трущимся поверхностям в стержне шатуна просверлено отверстие. Вкладыши имеют по два установочных штифта шириной 3,2 мм.

Зазор между шатуном и поршнем, мм: 0,083—0,314.

Расстояние между осями отверстий головок, мм: 148,97—149,03.

Ширина нижней головки, мм: 21,948—22,000.

Диаметр отверстия нижней головки, мм: 51,600—51,616.

Диаметр отверстия верхней головки, мм: 29,500—29,521.

Наружный диаметр втулки верхней головки, мм: 29,560—29,600.

Внутренний диаметр втулки верхней головки, мм: 27,018—27,024.

Несоосность отверстий головок при измерении на расстоянии 100 мм от стержня шатуна, мм, не более: 0,1.

Допустимая непараллельность осей отверстий головок при измерении на расстоянии 100 мм от стержня, шатуна, мм: 0,045.

Разница по массе между шатунами, г, не более:5.

Вкладыши нижней головки шатуна

Толщина, мм:

— нормальная: 1,80;
— 1-й ремонтный размер: 1,92;
— 2-й ремонтный размер: 2,05;
— 3-й ремонтный размер: 2,17;
— 4-й ремонтный размер: 2,30.

Болты крепления крышки шатуна

Болты с вытягивающимся стержнем.

Диаметр стержня, мм:

— для новых болтов: $7{,}4^{+0}_{-0{,}1}$
— минимальный: 7,1.

Коленчатый вал

Пяти- (ОМ 601), шести- (ОМ 602) или семиопорный (ОМ 603) коленчатый вал с шестью (ОМ 601), десятью (ОМ 602) или 12 противовесами (ОМ 603).

Зазор между коренной шейкой и вкладышем, мм: для новых деталей: 0,031—0,073; предельно допустимый: 0,08.

Осевой зазор коленчатого вала, мм: для новых деталей: 0,10—0,25; предельно допустимый: 0,30.

Диаметральный зазор шатунов, мм: для новых деталей: 0,031—0,073; предельно допустимый: 0,08.

Осевой зазор шатунов, мм: для новых деталей: 0,12—0,26; предельно допустимый: 0,50.

Допустимая овальность коренных и шатунных шеек, мм: 0,005.

Допустимая конусность коренных и шатунных шеек, мм: 0,010.

Допустимое биение щек упорного коренного подшипника, мм: 0,02.

Допустимое биение фланца маховика, мм: 0,02.

Радиус галтелей, мм:

— коренных шеек: 2,5—3,0;
— шатунных шеек: 3,0—3,5.

Допустимое биение коренных шеек (коленчатый вал установлен крайними шейками на призмы), мм:

— промежуточных: 0,07;
— средних: 0,10.

Допустимый дисбаланс коленчатого вала, г·см: 15.

Вкладыши коренных подшипников

Толщина, мм:

— нормальная: 2,25;
— 1-й ремонтный размер: 2,37;
— 2-й ремонтный размер, 2,50;
— 3-й ремонтный размер: 2,62;
— 4-й ремонтный размер: 2,75.

Упорные полукольца

Толщина, мм:

— нормальная: 2,15 или 2,20;
— 1-й ремонтный размер: 2,25;
— 2-й ремонтный размер: 2,35;
— 3-й ремонтный размер: 2,40.

Характеристики коленчатого вала

Размер	Коренные шейки		Шатунные шейки	
	диаметр, мм	ширина, мм	диаметр, мм	ширина, мм
Нормальный	57,950—57,965	24,50—24,53	47,950—47,965	27,96—28,04
1-й ремонтный	57,700—57,715	24,60—24,63	47,700—47,715	
2-й ремонтный	57,450—57,465	24,70—24,73	47,450—47,465	до 28,30
3-й ремонтный	57,200—57,215	24,90—24,93	47,200—47,215	
4-й ремонтный	56,950—56,965	25,00—25,03	46,950—46,965	

Ширина упорных полуколец, мм: 17,30—17,60.

Маховик

Маховик крепится восемью болтами. Неиспользуемое отверстие должно быть напротив сверления в коленчатом валу.

Диаметр центрирующего буртика венца, мм: 275,00—275,05.

Биение венца, мм, не более: 0,4.

Расстояние между рабочей поверхностью ведомого диска и головкой болта крепления сцепления к маховику, мм: 19,4±1.

Расстояние между рабочей поверхностью ведомого диска и головкой болта крепления маховика, мм: номинальное: 16,6; после шлифования, не менее: 15,6±0,4.

Неплоскостность рабочей поверхности ведомого диска сцепления, мм, не более: 0,05.

Диаметр вытягивающегося стержня болтов крепления маховика, мм: для новых болтов: 8,5; минимальная; 8,1.

Длина болта до головки, мм:

механическая КПП:

— для новых болтов: 22±0,2;
— максимальная: 22,5;

автоматическая КПП:

— для новых болтов: 26±0,2;
— максимальная: 26,5.

Механизм газораспределения

Привод верхнерасположенного распределительного вала осуществляется одинарной цепью. Натяжение цепи регулируется гидравлическим натяжным устройством с блокировкой.

Крышка распределительного механизма — из алюминиевого сплава.

Фазы газораспределения

Фаза	С новой цепью	После 20 тыс. км пробега
Запаздывание открытия впускного клапана (после ВМТ)	11°	12°
Запаздывание закрытия впускного клапана (после НМТ)	17°	18°
Опережение открытия выпускного клапана (до НМТ)	28°	27°
Опережение закрытия выпускного клапана (до ВМТ)	15°	14°

Распределительный вал

Пяти- (ОМ 601), шести- (ОМ 602) или семиопорный (ОМ 603) распределительный вал.

Диаметр шеек, мм: 30,96—31,04.

Зазор между шейками распределительного вала и отверстием опор, мм: для новых деталей: 0,050—0,091; максимально допустимый: 0,15.

Осевой зазор распределительного вала, мм: для новых деталей: 0,050—0,100; максимально допустимый: 0,15.

Параметр, мм	Модель двигателя		
	ОМ 601	ОМ 602	ОМ 603
Допустимая эксцентричность относительно крайних шеек:			
— посадочной поверхности шестерни привода распределительного вала	0,025	0,025	0,025
— 2-й и 4-й шеек	0,030	—	—
— 3-й шейки	0,050	—	—
— 2-й и 5-й шеек	—	0,030	—
— 3-й и 4-й шеек	—	0,050	—
— 2-й и 6-й шеек	—	—	0,030
— 3-й и 5-й шеек	—	—	0,045
— 4-й шейки	—	—	0,060

Маркировка распределительного вала:
— ОМ 601: 0,5;
— ОМ 602: 0,7;
— ОМ 603: 0,7.

Смазочная система

Система смазки под давлением, создаваемым шестеренчатым насосом с цепным приводом от шестерни коленчатого вала, обеспечивает смазку коренных и шатунных шеек коленчатого вала, верхних головок шатунов и поршневых пальцев. Масло к опорам распределительного вала и гидравлическим толкателям поступает по отдельной магистрали. Автоматическая регулировка зазора клапанов осуществляется за счет давления масла, поступающего к толкателям.

Давление масла на прогретом двигателе, кг/см^2:
— на холостом ходу, не менее: 0,3;
— при 3000 об/мин, не менее: 3,0.

Давление открытия редукционного клапана, кг/см^2: 4,7—5,3.

Дифференциальное давление перепускного клапана масляного фильтра: 2,0.

Масляный фильтр

Неразборный фильтр со сменным фильтрующим элементом установлен в задней части блока цилиндров.

Марка и тип фильтрующего элемента: «Кнехт» EN 327 или «Ман» PF 1050/1х.

Моторное масло

Емкость смазочной системы, л:
— ОМ 601: 6,5 (включая 1,0 в фильтре);
— ОМ 602: 7,0;
— Ом 603: 7,5.

Разница между метками «mini» и «maxi» на масляном щупе, л: 1,5.

Используемое масло: SAE 15W40 или 15W50.

Периодичность замены: каждые 10 тыс. км пробега или не менее 2 раз в год.

Система охлаждения

Жидкостная система охлаждения включает радиатор, расширительный бачок, центробежный водяной насос и термостат.

Емкость системы охлаждения, л:
— ОМ 601: 8,0;
— ОМ 602 и 603: 9,0 (+0,5 л при установке кондиционера).

Водяной насос

Водяной насос установлен спереди блока цилиднров, его привод осуществляется многоручьевым ремнем с автоматической регулировкой натяжения.

Ремень

Марка: «Хатчинсон».

Модель двигателя	Длина, мм	
	без кондиционера	с кондиционером
ОМ 601	2050	2120
ОМ 602	2030	2100
ОМ 603	2080	2145

Вентилятор

Привод пластмассового вентилятора осуществляется валом водяного насоса, а его включение и выключение — электромагнитной муфтой, управляемой датчиком температуры (двигатель 601) или вязкостной муфтой (двигатели 602 и 603).

Электромагнитная муфта
Температура включения, °С: 98—102.
Температура выключения, °С: 93—98.

Термостат

Температура начала открытия основного клапана, °С: 85±2.
Температура полного открытия основного клапана, °С: 100.
Ход основного клапана при температуре 94 °С, мм, не менее: 8.

Расширительный бачок

Давление открытия клапана пробки, кг/см^2:
— для новой пробки: $1{,}0^{+0{,}15}_{-0{,}1}$
— в эксплуатации: $1^{+0{,}2}_{-0}$.

Система питания

Система впрыска топлива в предкамеры с рядным насосом высокого давления, приводимым во вращение непосредственно распределительной целью.

Воздушный фильтр

Марка и тип:
— двигатель 601.912: «Кнехт» AG259 или «Ман» С 29 162/2;
— двигатель 602.912: «Кнехт» AF 260 или «Ман» С 38 163/1;
— двигатель 603.912: «Кнехт» AG 261 или «Ман» С 48 183.

Топливный бак

Бак — из листовой стали, расположен над задней осью.
Емкость, л: седан: 79; универсал: 82.

Топливные фильтры

Марка и тип:
— фильтр грубой очистки: WK 31/5;
— фильтр тонкой очистки: WK 817.

Топливоподкачивающий насос

«Бош»типа FP/KG 24 M 150, каталожный номер 0440 007 018. Насос приводится во вращение валом топливного насоса высокого давления.

Подача за 30 с, мл, не менее: 200.

Топливный насос высокого давления

Рядный насос фирмы «Бош» с центробежным регулятором и с электронным или пневматическим (на двигателе 601) регулятором холостого хода.

Тип:
двигатель:
— 601.912: PES 4M 55C 320 RS 152—3 (или 1);
— 602 912: PES 5M 55C 320 RS 153;
— 603.912: PRS 6M 55C 320 RS 156.

Номер по каталогу фирмы «Бош»:
— 601.912: 0410 054 967;
— 602.912: 0410 055 991;
— 603.912: 0410 056 995.

Порядок работы цилиндров:
— 601.912: 1—3—4—2;
— 602.912: 1—2—4—5—3;
— 603.912: 1—5—3—6—2—4.

Угол опережения подачи топлива
При установке с помощью:
— механического приспособления: 24° до ВМТ;
— цифрового приспособления:: ±15° после ВМТ.

Режим холостого хода двигателя, об/мин:
— 601.912: 750±50;
— 601.912 с автоматической КПП и кондиционером: 720±20;
— 602.912: 700±50;
— 602.912 с автоматической КПП и кондиционером: 680±20;
— 603.912: 630±20.

Форсунки

Форсунки фирмы «Бош» типа DNO SD 261 (двигатели 601.912) или DNO SD 265 (двигатели 602.912 и 603.912).

Давление начала открытия, кг/см^2:
— для новых форсунок: 115—125;
— для приработанных форсунок: не менее 100.

В запасные части поставляются регулировочные шайбы толщиной 1—1,8 мм с интервалом 0,05 мм, что соответствует изменению давления начала открытия на 3 кг/см^2.

Пусковые свечи

«Бош» 0250 201 001 или «Беру» 0100 221 107.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс · м

Болты крепления головки цилиндров: М12 с 12-гранным углублением: 1-й прием: 2,5; 2-й прием: 4,0; 3-й прием: выждать 10 мин, довернуть на 90°; 4-й прием: довернуть на 90°; М8: 2,5.
Болты крепления корпусов подшипников распределительного вала: 2,5.
Болт крепления шестерни привода распределительного вала: 4,5.
Болты крепления крышки головки цилиндров: 1,0.
Натяжное устройство распределительной цепи: 8,0.
Пробка натяжного устройства распределительной цепи: 6,0.
Болты крепления крышки распределительного механизма: М6: 1,0; М8: 2,5.
Болты крепления крышек коренных подшипников: 9,0.
Болт крепления крышки шатуна: 1-й прием: $3{,}0^{+1{,}0}_{0}$; 2-й прием: довернуть на 90—100°.
Болт крепления ступицы шкива коленчатого вала: $37{,}0^{+4{,}0}_{0}$.
Болт крепления шкива к ступице: 2,5.
Болт крепления водяного насоса: 1,0.
Болт крепления шкива водяного насоса: 1,0.
Болт крепления вентилятора системы охлаждения: 2,5.
Болты крепления картера двигателя: М6: 1,0; М8: 2,5.
Стопорная гайка предкамер: $10{,}0^{+1{,}0}_{0}$.
Форсунки: $7{,}0^{+1{,}0}_{0}$.
Болт крепления шестерни привода топливного насоса высокого давления: 4,0—5,0.
Сливная пробка блока цилиндров: 3,0.
Сливная пробка радиатора: 1,5.
Болт крепления кронштейна подвески к двигателю: 4,0.
Болт крепления кронштейна подвески к поперечной балке: 2,5.
Болт крепления кронштейна задней подвески к коробке передач: 7,0.
Болт крепления кронштейна задней подвески к поперечной балке: 2,5.
Пусковые свечи: 2,0.

Рекомендации по выполнению операций

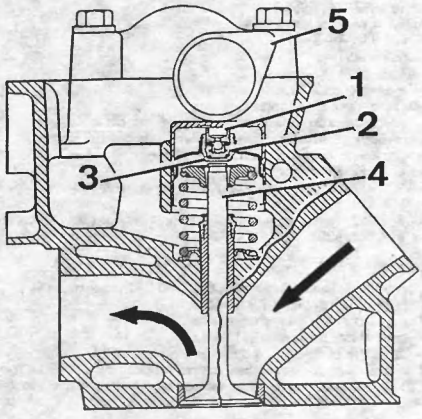
Регулировка двигателя

Регулировка зазоров в механизме привода клапанов

Принцип действия гидравлической компенсации зазора клапанов

На двигателе применены толкатели с гидравлической компенсацией зазора, приводимые в действие непосредственно кулачками распределительного вала. Во время эксплуатации необходимо проверять только состояние толкателей. Зазор клапанов регулируется автоматически.

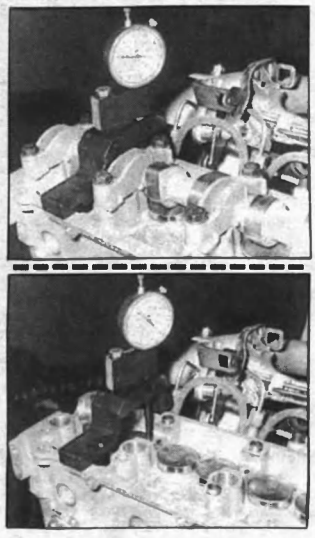
При работе двигателя в накопительную 1 и рабочую 2 камеры поступает масло под низким давлением (не более 3 кг/см²). Тем самым обеспечивается постоянный контакт толкателя 3 со стержнем 4 клапана. При нажатии кулачка 5 на толкатель последний прижимается к клапану, что приводит к повышению давления в рабочей камере. В силу несжимаемости масла обеспечивается передача толкателю и клапану движения от кулачка. Пружина обеспечивает постоянное давление толкателя на клапан даже при остановленном двигателе.



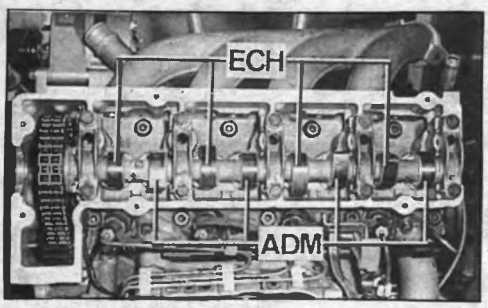
Гидравлический толкатель:
1 — накопительная камера; 2 — рабочая камера; 3 — толкатель; 4 — стержень клапана; 5 — кулачок распределительного вала

Проверка

- Если есть сомнения в исправности толкателей (стук, ухудшение работы двигателя), проверьте их состояние.
- Дайте проработать двигателю 5 мин при 3000 об/мин.
- Остановите двигатель и снимите крышку головки цилиндров.
- Нажмите оправкой с закругленным концом на толкатель, при этом затылок кулачка должен быть обращен к толкателю.
- Если один из толкателей опускается быстрее, чем другие, проверьте его состояние индикатором.
- Поставьте индикатор на опору, закрепленную на головке цилиндров, и установите его стрелку на нуль, уперев ножку в опорную поверхность толкателя.
- Выньте распределительный вал из опор головки цилиндров.
- Измерьте индикатором подъем толкателя относительно затылка кулачка распределительного вала и сравните его с нормой.
- Выньте толкатель и проверьте состояние толкателя и маслоподводящего канала.
- Замените неисправные детали.



Проверка гидравлических толкателей



Расположение клапанов на двигателе 601 (на двигателях 602 и 603 клапаны расположены аналогично):
ECH — выпускные клапаны; ADM — впускные клапаны

Система питания

Особенности устройства топливного насоса высокого давления

На автомобиле установлен рядный ТНВД с двухрежимным регулятором. На двигателях 602 и 603, а также на автомобилях с двигателями 601, автоматической трансмиссией и кондиционером применен электронный регулятор холостого хода.

Снятие и установка ТНВД

• Снимите кожух радиатора и вентилятора.

• Снимите воздушный фильтр в сборе.

• Ослабьте и снимите многоручьевой ремень привода вспомогательных агрегатов.

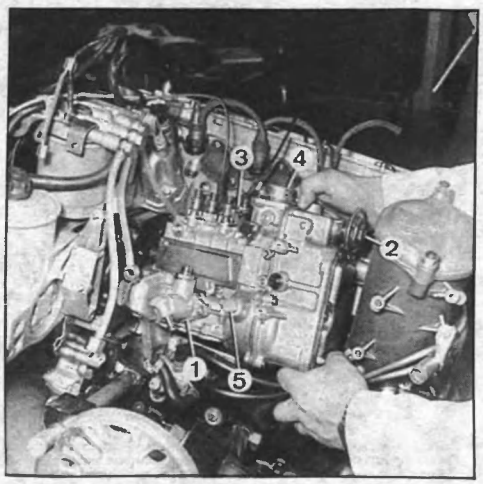
• Поверните коленчатый вал до тех пор, пока поршень 1-го цилиндра не займет положение, соответствующее 15° после ВМТ.

• Отсоедините от топливного насоса трубопроводы форсунок и топливопроводы.

• Отсоедините от топливного насоса вакуумные шланги.

• Отсоедините тяги управления подачи топлива.

• Отверните пробку установки угла опережения подачи топлива.



Снятие топливного насоса высокого давления:
1 — топливоподкачивающий насос; 2 — регулятор ускоренного холостого хода; 3 — рычаг выключения подачи топлива; 4 — устройство останова двигателя; 5 — пробка установки угла опережения подачи топлива

• Вставьте стержень (601 589 05 21 00) установки опережения подачи топлива ТНВД.

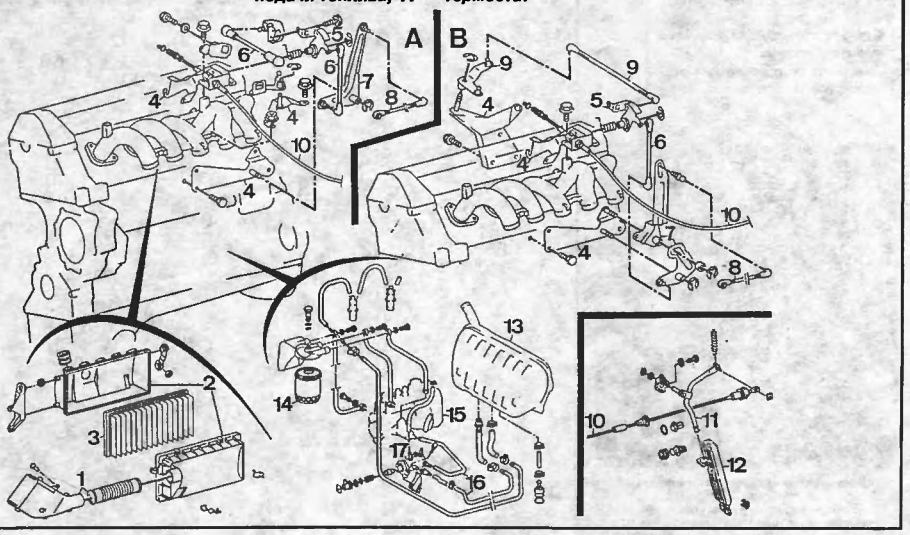
• Отсоедините разъем от регулятора холостого хода.

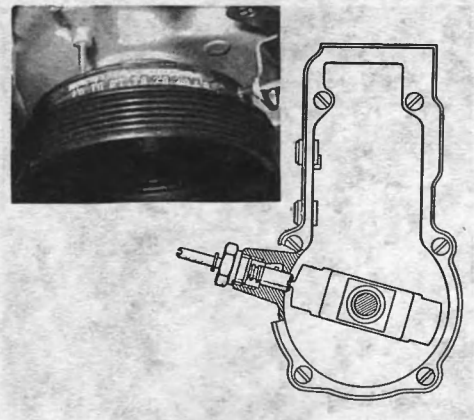
• Снимите вакуумный насос тормозной системы.

• Отверните центральный болт крепления оси топливного насоса к шестерне привода.

Системы питания и привод управления подачей топлива

A — автомобили с механической КПП; B — автомобили с автоматической КПП; 1 — воздухозаборник; 2 — корпус воздушного фильтра; 3 — воздушный фильтр; 4 — кронштейн привода подачи топлива; 5 — рычаг; 6 — тяга; 7 — промежуточный рычаг; 8 — тяга; 9 — рычаг управления подачей топлива на автомобилях с автоматической трансмиссией; 10 — тяга управления подачей топлива; 11 — рычаг педали акселератора; 12 — педаль акселератора; 13 — топливный бак; 14 — топливный фильтр; 15 — топливный насос высокого давления; 16 — шланги и трубки подачи топлива; 17 — термостат

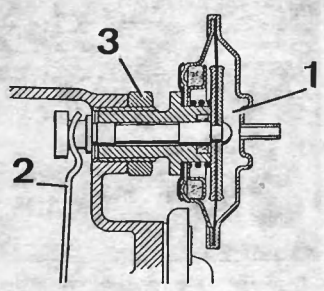




Установка угла опережения подачи топлива топливным насосом. Регулятор должен быть заблокирован оправкой установки топливного насоса, а коленчатый вал находиться в положении, соответствующем положению поршня 1-го цилиндра в 15° после ВМТ.

Примечание. Данный болт имеет левую резьбу.

- Отверните три болта крепления топливного насоса к крышке распределительного механизма и задний болт крепления.
- Снимите топливный насос, подав его назад.
- До установки топливного насоса проверьте, находится ли коленчатый вал в положении, соответствующем углу опережения подачи топлива, и установите топливный насос в положение установки угла опережения подачи топлива, поставив оправку на штифт регулятора (см. рис.).
- Установите топливный насос, при этом регулировочный винт должен быть в среднем положении.
- Снимите оправку для установки топливного насоса.
- Заверните болт крепления шестерни привода насоса.
- Установите вакуумный насос.
- Присоедините тяги управления подачей топлива.
- Присоедините вакуумные шланги.
- Присоедините трубопроводы форсунок и топливопроводы.
- Установите натяжное устройство распределительной цепи.
- Наденьте многоручьевой ремень привода вспомогательных агрегатов.
- Запустите двигатель и проверьте момент впрыска.
- Отрегулируйте угол опережения подачи топлива топливным насосом, присоединив датчик положения топливного насоса (617 589 08 21 00), одновременное зажигание обеих ламп которого соответствует моменту впрыска.
- Отсоедините датчик.
- Убедитесь в правильном положении механизма газораспределения: коленчатый вал должен находиться в положении, соответствующем нахождению поршня 1-го цилиндра в ВМТ, а метки на распределительном валу должны быть напротив друг друга.
- Установите воздушный фильтр.
- Установите вентилятор и кожух радиатора.

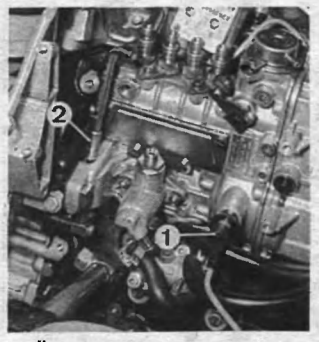


Регулятор ускоренного холостого хода: 1 — вакуумная камера; 2 — приводная пружина; 3 — контргайка регулировки холостого хода двигателя 601

Угол опережения подачи топлива топливным насосом может быть также отрегулирован по моменту появления капли топлива из форсунки 1-го цилиндра.

Регулировка холостого хода двигателей без электронного регулятора

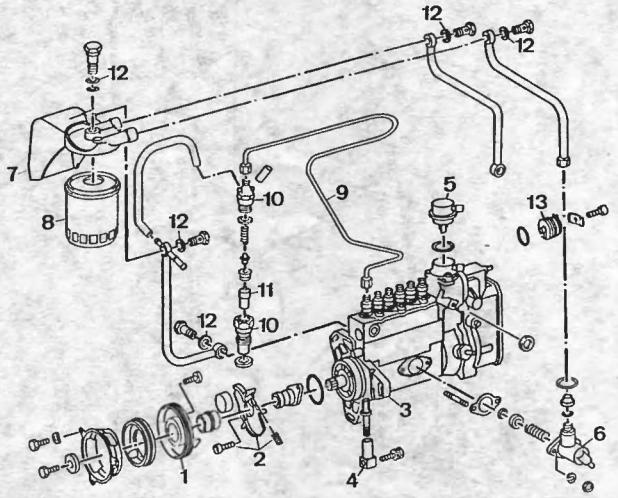
Для регулировки холостого хода используйте тахометр для



Установка угла опережения подачи топлива ТНВД: 1 — электрический датчик установки угла опережения подачи топлива 617 589 021 00; 2 — винт регулировки положения ТНВД

Система впрыска топлива:

1 — шестерня привода топливного насоса; 2 — центробежный регулятор топливного насоса; 3 — топливный насос высокого давления; 4 — рейка регулировки опережения подачи топлива топливного насоса; 5 — устройство останова двигателя; 6 — топливоподкачивающий насос; 7 — кронштейн топливного фильтра; 8 — топливный фильтр; 9 — трубопровод от топливного насоса к форсунке; 10 — корпус форсунки; 11 — форсунка; 12 — сальники; 13 — соленоидный клапан холостого хода (за исключением двигателей 601)



дизельных двигателей или импульсный генератор ВМТ («Мерседес» 601 589 04 2100, «Бош» 001.03 или «Сан Дайт» 9000).
• Прогрейте двигатель.
• Отсоедините соединительную тягу от промежуточного рычага управления подачей топлива.
• Отсоедините от регулятора ускоренного холостого хода вакуумный шланг.
• Проверьте режим двигателя.
• При отклонении от нормы отверните контргайку регулировки холостого хода регулятора ускоренного хода для увеличения оборотов холостого хода и наоборот.
• Присоедините соединительную тягу к промежуточному рычагу управления подачей топлива, вакуумный шланг к регулятору ускоренного холостого хода. Отсоедините контрольный прибор.

Регулировка холостого хода двигателей с электронным регулятором холостого хода

Для регулировки холостого хода используйте тахометр для дизельных двигателей или импульсный генератор ВМТ («Мерседес» 601 589 04 2100, «Бош» 001.03 или «Сан Дайт» 9000).
• Прогрейте двигатель.
• Отсоедините соединительную тягу от промежуточного рычага управления подачей топлива.
• Отсоедините от регулятора ускоренного холостого хода вакуумный шланг.
• Отсоедините разъем от соленоидного клапана холостого хода.
• Ослабьте контргайку регулировочного винта, расположенного над клапаном, и установите винтом обороты холостого хода на 60 об/мин меньше нормы.
• После регулировки затяните контргайку, присоедините соединительную тягу к промежуточному рычагу управления подачей топлива, разъем к соленоидному клапану холостого хода и вакуумный шланг. Отсоедините контрольный прибор. Обороты холостого хода двигателя должны возрасти до нормальной величины.

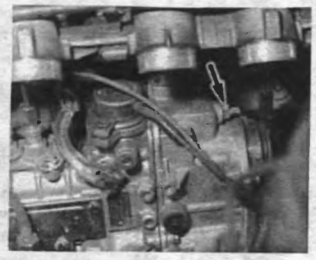
Снятие и установка устройства останова двигателя

• Снимите воздушный фильтр.
• Отсоедините от устройства вакуумный шланг.
• Отверните болты крепления устройства.
• Снимите устройство с сальником.
• Установите новое устройство, проверив состояние сальника. Вставьте приводной штифт в отверстие рычага.
• Заверните болты крепления.
• Присоедините вакуумный шланг и проверьте работу устройства.

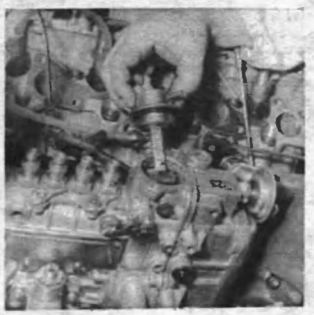
Снятие и установка соленоидного клапана холостого хода

Снятие

• Снимите воздушный фильтр.
• Отсоедините разъем от клапана.
• Отверните скобы крепления клапана.
• Снимите клапан и при необходимости выньте регулировочную



Регулировка холостого хода на топливном насосе с электронным регулированием



Снятие и установка устройства останова двигателя. Вставьте приводной штифт в отверстие рычага, проверьте положение сальника

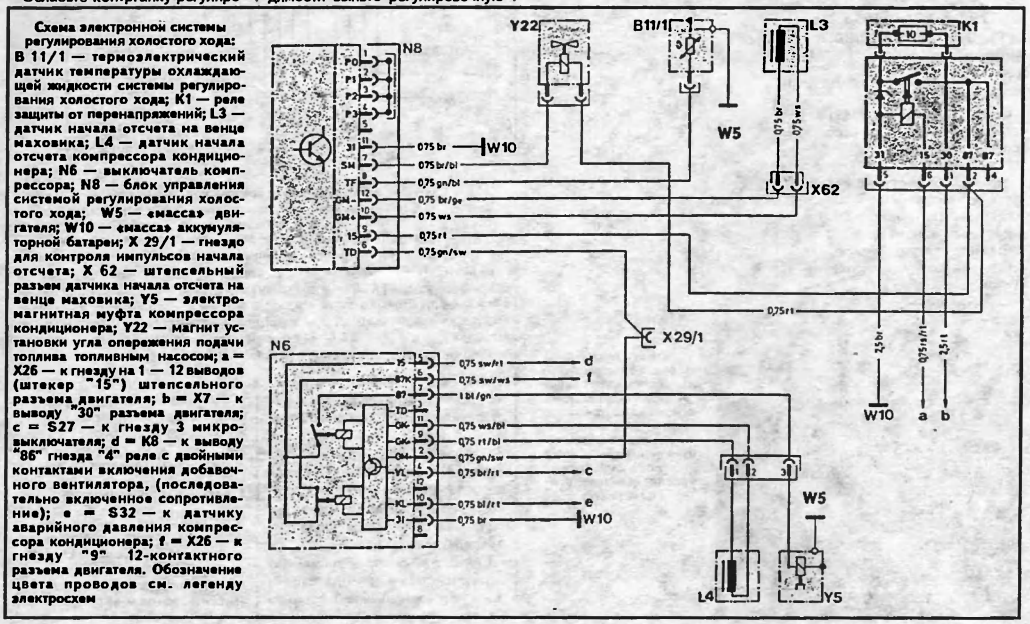
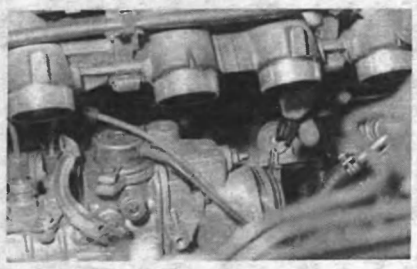


Схема электронной системы регулирования холостого хода: B 11/1 — термоэлектрический датчик температуры охлаждающей жидкости системы регулирования холостого хода; K1 — реле защиты от перенапряжений; L3 — датчик начала отсчета на венце маховика; L4 — датчик начала отсчета компрессора кондиционера; N6 — выключатель компрессора; N8 — блок управления системой регулирования холостого хода; W5 — «масса» двигателя; W10 — «масса» аккумуляторной батареи; X 29/1 — гнездо для контроля импульсов начала отсчета; X 62 — штепсельный разъем датчика начала отсчета на венце маховика; Y5 — электромагнитная муфта компрессора кондиционера; Y22 — магнит установки угла опережения подачи топлива топливным насосом; a = X26 — к гнезду на 1 — 12 выводов (штекер "15") штепсельного разъема двигателя; b = X7 — к выводу "30" разъема двигателя; c = S27 — к гнезду 3 микровыключателя; d = K8 — к выводу "86" гнезда "4" реле с двойными контактами включения добавочного вентилятора, (последовательно включенное сопротивление); e = S32 — к датчику аварийного давления компрессора кондиционера; f = X26 — к гнезду "9" 12-контактного разъема двигателя. Обозначение цвета проводов см. легенду электросхем



Отсоединение провода холостого хода

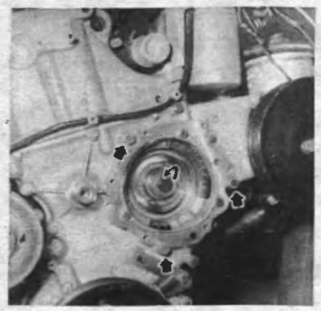
прокладку.

Установка

• Измерьте расстояние между привалочной поверхностью клапана к корпусу топливного насоса и шаровым шарниром механизма управления.
• Если полученная величина не укладывается в заданные пределы (14,6—15,7 мм), поставьте прокладку требуемой толщины.
• Поставьте новый сальник, предварительно смазав его дизельным топливом.
• Поставьте при необходимости регулировочную прокладку и установите клапан.
• Установите скобы крепления клапана.
• Присоедините разъем к клапану.
• Установите воздушный фильтр.
• Запустите двигатель и проверьте работу клапана.

Снятие и установка регулятора топливного насоса.

• Снимите кожух радиатора и вентилятор.
• Ослабьте и снимите многоручьевой ремень привода вспомогательных агрегатов.
• Поверните коленчатый вал в положение, соответствующее ВМТ поршня 1-го цилиндра.
• Снимите натяжное устройство распределительной цепи.
• Снимите вакуумный насос.
• Снимите воздушный фильтр в сборе.
• Снимите щиток.



Установка топливного насоса. Болт крепления оси насоса имеет левую резьбу. Направление его затяжки показано стрелкой. Стрелками показаны болты крепления топливного насоса к крышке распределительного механизма

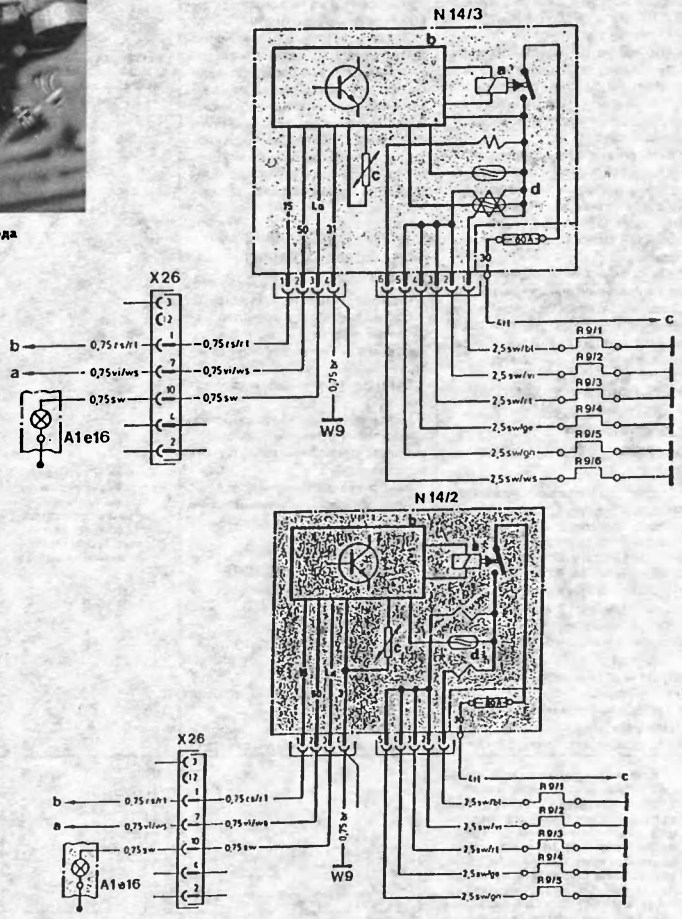


Схема включения системы предпускового подогрева:
Вверху: на 6-цилиндровом двигателе; внизу: на 4- и 5-цилиндровых двигателях
A 1E 16 — контрольная лампа включения пусковых свечей комбинации приборов; **N14** — реле времени пусковых свечей; **a** — к реле мощности, **b** — к электронному блоку, **c** — к термистору, **d** — к герконовому реле; **X26** — к разъему двигателя; **W9** — передняя левая точка «массы» (около блок-фары); **a = X49/1** — к разъему выключателя света заднего хода; **b** — к предохранителю **№ 7**, штекер **15** (не защищен); **c = X4** — к перемычке клеммы "30" блока предохранителей и реле; **R9/1—R9/6** — пусковые свечи

• Нанесите установочные метки на распределительную цепь и шестерню привода топливного насоса.
• Отверните болт крепления (с левой резьбой) оси топливного насоса к шестерне его привода.
• Снимите крышку головки цилиндров и шестерню привода распределительного вала.
• Снимите распределительную цепь с шестерни привода топливного насоса и выньте шестерню из крышки распределительного механизма.

Установка регулятора топливного насоса проводится в порядке, обратном снятию. Проверьте установку угла опережения подачи топлива топливного насоса.

Снятие и установка форсунок

Снятие и установка форсунок достаточно просты. Обратите внимание на правильное положение отражателя, присоединение трубопроводов и затяжку форсунок.

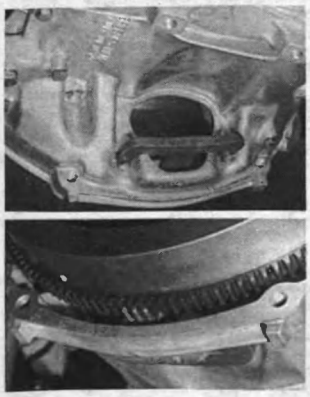
Работы на двигателе

Механизм газораспределения

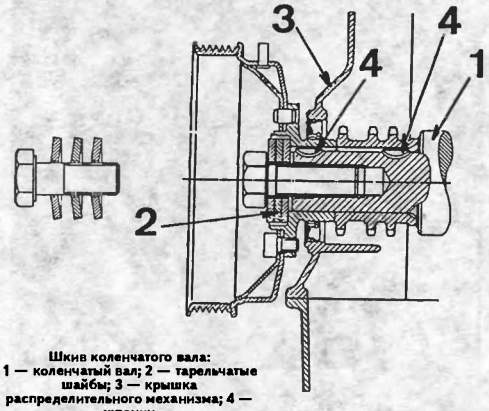
Примечание. Распределительная цепь может быть заменена сверху двигателя. Однако при замене цепи рекомендуется снять крышку распределительного механизма и проверить состояние направляющих и натяжного устройства цепи.

Снятие распределительной цепи

- Поставьте капот в вертикальное положение.
- Слейте масло из двигателя.
- Слейте охлаждающую жидкость.
- Отсоедините провод «массы» от аккумуляторной батареи.
- Снимите радиатор.



Установка фиксатора 601 589 02 40 00 на маховик

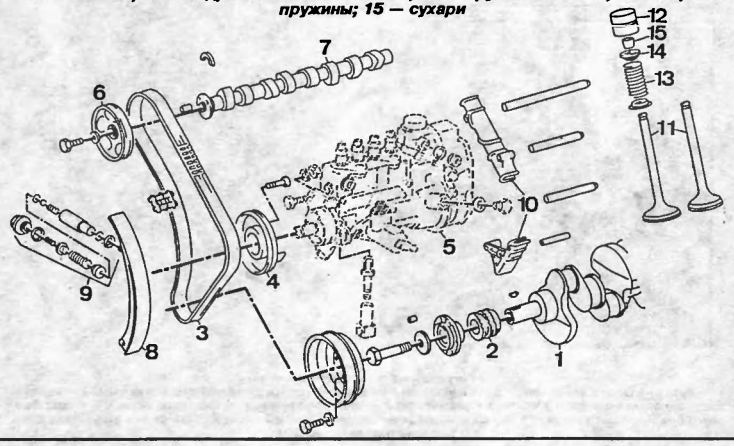


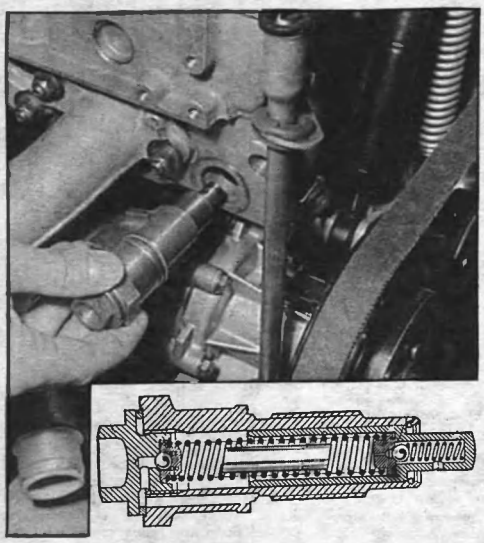
Шкив коленчатого вала:
1 — коленчатый вал; 2 — тарельчатые шайбы; 3 — крышка распределительного механизма; 4 — шпонки

- Снимите вентилятор и многоручьевой ремень привода вспомогательных агрегатов.
- Снимите натяжитель многоручьевого ремня.
- Снимите крышку головки цилиндров.
- Поверните коленчатый вал в положение, соответствующее ВМТ поршня 1-го цилиндра.
- Снимите шкив водяного насоса и корпус электромагнита вентилятора.
- Снимите крышку воздушного фильтра.
- Отверните болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления и отведите его в сторону, не отсоединяя шланги.
- Отверните болты крепления корпуса топливного фильтра.
- Заблокируйте коленчатый вал, поставив фиксатор (№601 589 02 40 00) на маховик, и отверните болт крепления ступицы шкива коленчатого вала.
- Снимите шкив коленчатого вала.
- В зависимости от комплектации снимите датчик ВМТ.
- Снимите вакуумный насос.
- Отверните болты крепления картера двигателя и опустите его на поперечную балку (при необходимости отверните болты крепления кронштейнов подвески двигателя, приподнимите и опустите силовой агрегат).
- Отверните два болта крепления крышки распределительного механизма к головке цилиндров.
- Отверните болты крепления трубы масляного щупа.
- Отверните болты крепления топливного насоса, отвернув четырехгранные гайки.
- Отверните болты крепления крышки распределительного механизма к блоку цилиндров.
- Снимите крышку распределительного механизма, стараясь не повредить прокладку головки цилиндров (в случае повреждения замените прокладку).
- Снимите натяжное устройство цепи.
- Снимите шестерню привода распределительного вала, отвернув болт крепления.
- Выньте штифты направляющей цепи из головки цилиндров.
- Снимите шестерню привода топливного насоса, отвернув болт крепления (с левой резьбой).
- Снимите нижнюю направляющую и натяжной механизм цепи привода масляного насоса.
- Снимите башмак натяжного устройства распределительной цепи.
- Снимите шестерню привода масляного насоса и снимите цепь с шестерни коленчатого вала.
- Снимите шестерню коленчатого вала и распределительную цепь.
- Проверьте состояние всех деталей, замените поврежденные.

Детали механизма газораспределения:

1 — коленчатый вал; 2 — шестерня коленчатого вала; 3 — распределительная цепь; 4 — шестерня привода топливного насоса; 5 — топливный насос; 6 — шестерня привода распределительного вала; 7 — распределительный вал; 8 — башмак натяжного устройства цепи; 9 — толкатель натяжного устройства; 10 — направляющие цепи; 11 — клапаны; 12 — гидравлический толкатель; 13 — пружина клапана; 14 — тарелка пружины; 15 — сухари





Снятие толкателя натяжного устройства распределительной цепи

Установка распределительной цепи

• Убедитесь в том, что коленчатый вал находится в положении, соответствующем ВМТ 1-го цилиндра (проверьте совпадение меток на распределительном вале и крышке подшипника, см. рис.).
• Установите шестерни и наденьте распределительную цепь (зачеканьте цепь прессом «Мерседес» 000 589 58 43 00).
• Установите башмак натяжного устройства и направляющие распределительной цепи.
• Установите шестерню привода масляного насоса и наденьте на нее цепь.
• Установите натяжной механизм цепи привода масляного насоса.
• Приведите натяжное устройство распределительной цепи в рабочее положение и поставьте его на место.
• Нанесите на сопрягающиеся поверхности крышки распределительного механизма герметик.
• Установите крышку распределительного механизма, стараясь не повредить прокладку головки цилиндров.
• Затяните болты крепления (различной длины) крышки распределительного механизма, предохраняя от повреждения установленные на ней узлы.
• При необходимости замените передний сальник коленчатого вала оправкой 601 589 0314 00.
• Заверните болты крепления топливного насоса.
• Заверните болты крепления трубы масляного щупа.
• Установите картер двигателя.
• Наденьте шкив коленчатого вала и проверьте угол опережения подачи топлива топливным насосом.
• Установите вакуумный насос и датчик ВМТ.
• Заверните болты крепления корпуса топливного фильтра.
• Установите крышку воздушного фильтра.
• Установите крышку головки цилиндров.
• Установите корпус электромагнита вентилятора и шкив водяного насоса.
• Установите натяжитель многоручьевого ремня привода вспомогательных агрегатов и наденьте ремень.
• Установите радиатор и подсоедините к нему шланги.
• Залейте в двигатель охлаждающую жидкость и масло.
• Присоедините провод «массы» к аккумуляторной батарее.
• Проверьте регулировку двигателя, герметичность соединений систем смазки и охлаждения.



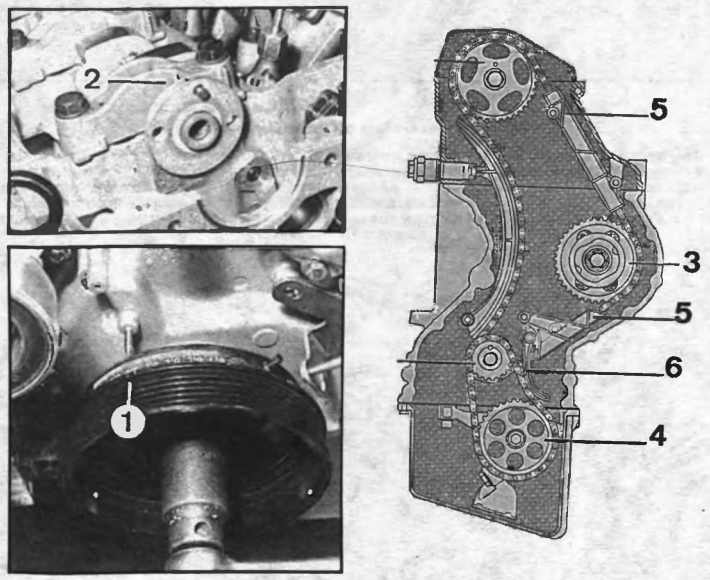
Расположение штифтов крепления направляющей распределительной цепи

Головка цилиндров

Снятие и установка головки цилиндров

Снятие

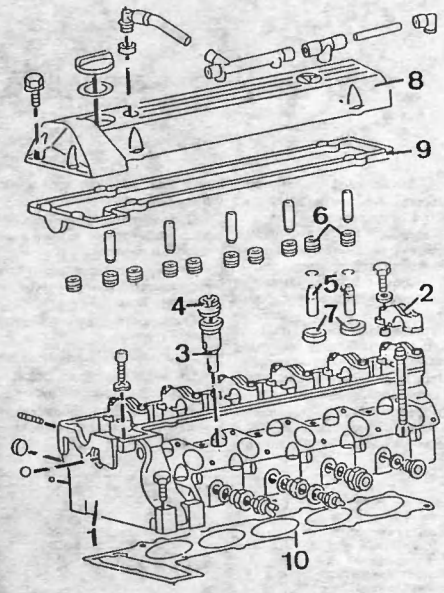
• Поднимите капот вертикально вверх.
• Отсоедините провод «массы» от аккумуляторной батареи.
• Слейте охлаждающую жидкость.
• Снимите радиатор.
• Разъедините приемную трубу и выпускной коллектор.
• Снимите корпус воздушного фильтра.
• Ослабьте и снимите многоручьевой ремень привода вспомогательных агрегатов.
• Снимите натяжное устройство многоручьевого ремня.
• На автомобилях с регулятором положения кузова отверните болты крепления его насоса и отверните последний в сторону, не отсоединяя шланги.
• Снимите кронштейн трубы масляного щупа.
• Отсоедините от головки цилиндров шланги системы охлаждения.
• Отсоедините тягу управления подачей топлива.
• Отсоедините от топливного фильтра трубопроводы.
• Снимите топливный фильтр, отвернув болты крепления.
• Отсоедините трубопроводы форсунок.
• Снимите выпускной коллектор.



Регулировка газораспределения:
1 — метка на шкале коленчатого вала и указатель на крышке распределительного механизма; 2 — метки на распределительном вале и крышке подшипника; 3 — шестерня привода топливного насоса; 4 — шестерня привода масляного насоса; 5 — направляющая распределительной цепи; 6 — натяжное устройство цепи привода масляного насоса

Разборка головки цилиндров:

1 — головка цилиндров; 2 — корпус подшипника распределительного вала; 3 — камера предварительного сгорания; 4 — стопорная втулка; 5 — направляющие втулки клапанов; 6 — маслоотражательные колпачки; 7 — седла клапанов; 8 — крышка головки цилиндров; 9 — прокладка крышки головки цилиндров; 10 — прокладка головки цилиндров



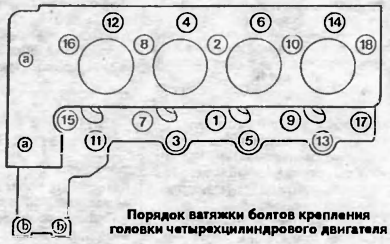
• Снимите крышку головки цилиндров.
• Отсоедините скобу крепления шланга отвода жидкости для подогрева масла к головке цилиндров.
• Снимите угловой штуцер масляного фильтра.
• Отсоедините провода от пусковых свечей и выверните их.
• Поверните коленчатый вал в положение, соответствующее ВМТ поршня 1-го цилиндра.
• Снимите натяжное устройство распределительной цепи.
• Нанесите установочные метки на распределительную цепь и шестерню привода распределительного вала.
• Отверните болт крепления шестерни привода распределительного вала.
• Снимите шестерню привода распределительного вала.
• Извлеките из головки цилиндров штифты направляющей распределительной цепи (см. рис.).
• Снимите направляющую распределительной цепи.
• Отверните болты крепления крышки распределительного механизма к головке цилиндров.
• Отверните болты крепления головки цилиндров в порядке, обратном затяжке (см. рис.). Для облегчения доступа к болтам, расположенным под корпусами подшипников, выньте распределительный вал из опор головки цилиндров.
• Отсоедините головку цилиндров от прокладки и блока и снимите ее вместе с патрубками.
• Тщательно очистите сопрягающиеся поверхности головки цилиндров и блока. Запрещается зачищать сопрягающуюся поверхность головки цилиндров. Примите меры для недопущения попадания загрязнений в каналы головки.
• Проверьте состояние снятых деталей. Проверьте плоскостность сопрягающейся поверхности головки цилиндров. Устраните выявленные неисправности. При необходимости замените болты крепления головки цилиндров.

Установка

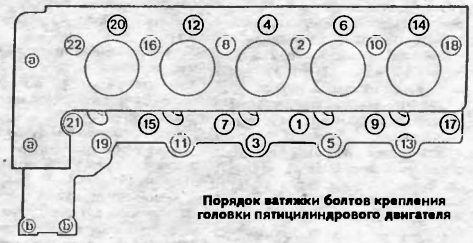
• До установки головки цилиндров убедитесь в чистоте всех деталей. Замените вытягивающиеся болты крепления. Замените все прокладки.
• Поставьте прокладку надписью в сторону головки цилиндров. Убедитесь в том, что сопрягающиеся поверхности головки цилиндров, блока и прокладка сухие и не имеют жирных следов.
• Смажьте моторным маслом резьбу и опорную поверхность болтов крепления головки цилиндров.
• Установите головку цилиндров и ввверните болты крепления.
• Затяните болты в порядке, указанном на рисунке и заданным моментом (1-й прием: 2,5 кгс•м; 2-й прием: 4,0; 3-й прием: через 10 мин. довернуть два раза на 90°).
• Заверните болты крепления крышки распределительного механизма к головке цилиндров.
• Установите направляющую распределительной цепи, вставив в отверстие головки штифты.
• Установите шестерню привода распределительного вала и наденьте на нее цепь, соблюдая метки, сделанные при разборке и убедившись в том, что коленчатый вал занимает положение, соответствующее ВМТ поршня 1-го цилиндра.
• Затяните болт крепления шестерни привода распределительного вала.
• Установите натяжное устройство распределительной цепи.
• Ввверните в головку пусковые свечи и присоедините к ним провода.
• Присоедините штуцер шланга отвода жидкости для подогрева к масляному фильтру и закрепите его кронштейн крепления к блоку цилиндров.
• Установите впускной коллектор, присоедините трубопроводы форсунок.
• Установите топливный фильтр и присоедините к нему шланги.
• Присоедините тягу управления подачей топлива.
• Присоедините шланги системы охлаждения.
• На автомобилях с регулятором положения кузова закрепите на головке цилиндров его гидравлический насос.
• Установите натяжитель многоручьевого ремня привода вспомогательных агрегатов и наденьте ремень.
• Установите воздушный фильтр.
• Соедините приемную трубу с выпускным коллектором.
• Установите радиатор.
• Проверьте затяжку пробки сливного отверстия блока цилиндров.
• Заполните и удалите воздух из системы охлаждения.
• Установите крышку головки цилиндров.
• Присоедините провод «массы» к аккумуляторной батарее.
• Проверьте угол опережения подачи топлива топливного насоса.
• Отрегулируйте холостой ход двигателя.

Разборка и ремонт головки цилиндров

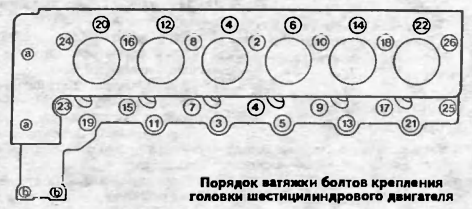
• Выверните пусковые свечи.
• Выверните форсунки.
• Снимите камеры предварительного сгорания. Для снятия стопорной втулки используйте рожковый ключ и инерционный съемник.
• Постепенно отверните болты крепления корпусов подшипни-



Порядок затяжки болтов крепления головки четырехцилиндрового двигателя



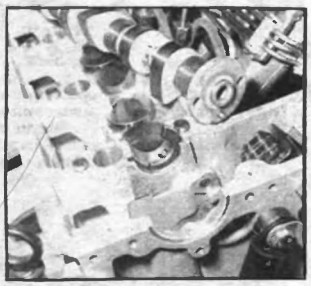
Порядок затяжки болтов крепления головки пятицилиндрового двигателя



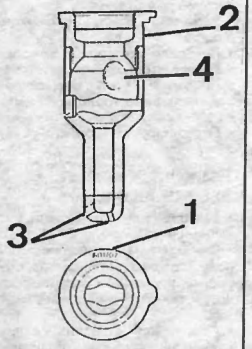
Порядок затяжки болтов крепления головки шестицилиндрового двигателя



Снятие с клапанов сухарей с помощью приспособления для снятия клапанных пружин



Укладка распределительного вала в опоры головки цилиндров. Убедитесь в наличии упорного полукольца в гнезде 1-го подшипника



Разрез камеры предварительного сгорания:
1 — метка на предкамере; 2 — стопорная втулка; 3 — каналы в предкамере; 4 — гнездо пусковой свечи

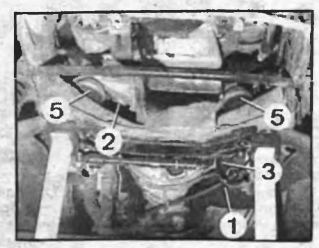
ков распределительного вала.
• Снимите корпуса подшипников и выньте распределительный вал из опор головки цилиндров.
• Выньте из гнезда 1-го подшипника упорное полукольцо.
• Снимите толкатели и нанесите метки на толкатели и на их гнезда.
• Освободите клапаны от сухарей, сжимая пружину клапанов специальным приспособлением.
• Снимите тарелки, пружины, выньте клапаны и пометьте их положение в головке цилиндров.
• Снимите маслоотражательные колпачки с направляющих втулок клапанов.
• Проверьте состояние клапанов, седел и направляющих втулок клапанов, а также зазор между направляющими втулками и стержнями клапанов.
• Устраните выявленные неисправности (размеры см. в подразделе «Детальные технические характеристики»).
• После шлифования или повторной обработки тщательной очистите седла и каналы головки цилиндров.

Сборка головки цилиндров

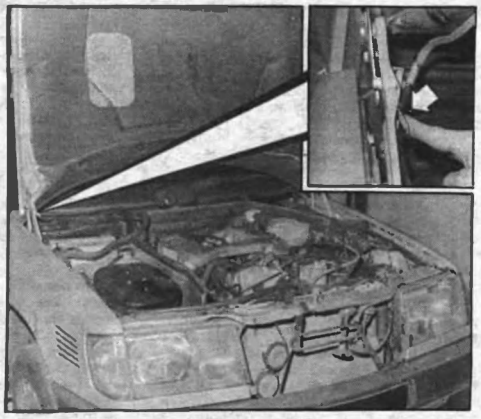
• Напрессуйте на направляющие втулки клапанов новые маслоотражательные колпачки.
• Вставьте клапаны в направляющие втулки, установите пружины и тарелки пружин.
• Сжимая пружину специальным приспособлением, установите сухари клапанов.
• Установите толкатели в гнезда.
• Опустите распределительный вал в опоры головки цилиндров. Установите корпуса подшипников на прежние места. Не забудьте поставить упорное кольцо в гнездо 1-го подшипника.
• Наверните болты крепления корпусов подшипников распределительного вала и затяните их постепенно до заданного момента (см. «Детальные технические характеристики»).
• Поверните распределительный вал в положение, соответствующее фазе сгорания в первом цилиндре.
• Установите камеры предварительного сгорания, обращая внимание на их ориентацию.
• Установите стопорные втулки с помощью рожкового ключа.
• Заверните форсунки.
• Заверните пусковые свечи.

Снятие силового агрегата

• Поставьте капот в вертикальное положение (си. рис.).
• Поднимите автомобиль и снимите брызговики.
• Отсоедините провод «массы» от аккумуляторной батареи.
• Слейте охлаждающую жидкость.
• При необходимости слейте масло из двигателя.
• Снимите радиатор, предварительно сняв скобу крепления в его верхней части.
• Снимите воздушный фильтр.
• На автомобилях с регулятором положения кузова снимите гидравлический насос.
• Удалите жидкость из системы гидропривода рулевого управления и отсоедините шланги от насоса гидроусилителя рулевого управления.
• Отсоедините тягу управления подачей топлива.
• Отсоедините от двигателя шланги радиатора, отопителя и расширительного бачка.
• В зависимости от комплектации отверните гайку крепления амортизатора двигателя.
• В зависимости от комплектации снимите буфер ограничения хода двигателя.
• Отверните нижний болт крепления стартера и отведите в сторону гибкий вал привода спидометра.
• Отсоедините перемычку на «массу» от двигателя.
• Разъедините приемную трубу и выпускной коллектор и снимите кронштейн с коробки передач.
• Отсоедините карданный вал от фланца вторичного вала коробки передач.
• Отсоедините шланг подвода жидкости к рабочему цилиндру сцепления от штуцера на кузове.
• Отсоедините от коробки передач тяги переключения передач.
• Отверните болты крепления кронштейна подвески двигателя к поперечной балке и кронштейна подвески коробки передач к задней поперечине.
• Отсоедините гибкий вал привода спидометра от задней крышки коробки передач.
• Отсоедините провода от стартера, генератора и датчиков, установленных на двигателе.
• Отсоедините трубки подвода и слива топлива.
• Зацепите двигатель за рымы.
• Отсоедините от коробки передач заднюю поперечину.
• Выведите силовой агрегат из моторного отсека, наклоняя его на 45°.



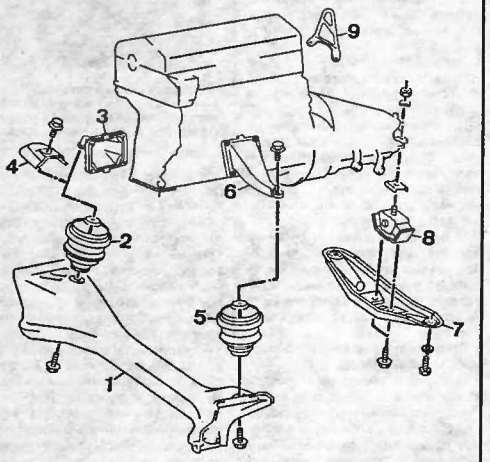
Снятие силового агрегата:
1 — перемычка на «массу»; 2 — выпускной коллектор; 3 — шланги гидропривода сцепления; 5 — опора кронштейна подвески двигателя

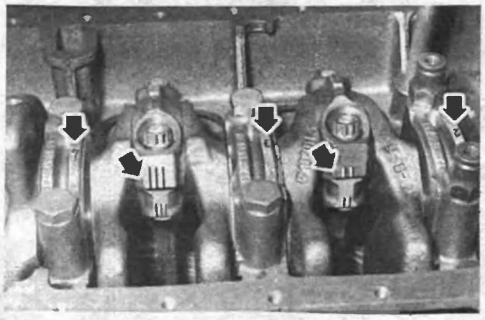


Подъем в вертикальное положение и разблокировка капота двигателя

Подвеска силового агрегата:

1 — поперечная балка; 2 — опора правой подвески; 3 — кронштейн правой подвески; 4 — тепловой экран; 5 — опора левой подвески; 6 — кронштейн левой подвески; 7 — поперечина крепления коробки передач; 8 — опора коробки передач; 9 — задний кронштейн крепления коробки передач





Маркировка крышек шатунов и коренных подшипников коленчатого вала

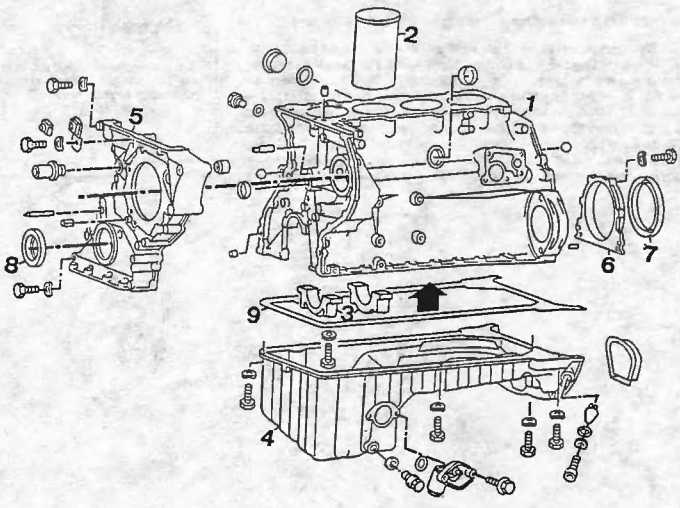
ния стартера и закрепите гибкий вал привода спидометра.
• Присоедините к двигателю шланги радиатора, отопителя и расширительного бачка.
• Присоедините тягу управления подачей топлива.
• Присоедините шланги к насосу гидроусилителя рулевого управления и заправьте жидкостью систему гидропривода рулевого управления.
• На автомобилях с регулятором положения кузова установите гидравлический насос.
• Установите воздушный фильтр.
• Установите радиатор, присоедините к нему подводящий и отводящий шланги и проверьте затяжку пробки сливного отверстия блока цилиндров.
• Залейте охлаждающую жидкость и масло.
• Присоедините провод к клемме «—» аккумуляторной батареи.
• Запустите двигатель, проверьте его регулировку и отсутствие течи в соединениях трубопроводов.

Установка силового агрегата

• Установите силовой агрегат с установленными стартером, генератором, насосом гидроусилителя рулевого управления, рабочим цилиндром гидропривода сцепления, впускным и выпускным коллекторами.
• Установите поперечину коробки передач, завернув болты ее крепления к кузову и к коробке передач.
• Заверните болты крепления двигателя к поперечной балке.
• Отсоедините подъемное приспособление.
• Присоедините к коробке передач тягу переключения передач и гибкий вал привода спидометра.
• Присоедините подводящий шланг гидропривода сцепления к штуцеру на кузове.
• Присоедините карданный вал к фланцу вторичного вала коробки передач.
• Соедините приемную трубу с выпускным коллектором, установите задний кронштейн крепления коробки передач.
• Присоедините к двигателю перемычку на «массу».
• Присоедините трубки подвода и слива топлива.
• Присоедините провода к стартеру, генератору и датчикам.
• Заверните нижний болт крепле-

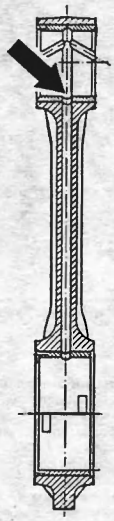
Детали блока цилиндров:

1 — блок цилиндров; 2 — гильза цилиндра; 3 — коренные подшипники коленчатого вала; 4 — картер двигателя; 5 — крышка распределительного механизма; 6 — держатель заднего сальника коленчатого вала; 7 — задний сальник коленчатого вала; 8 — передний сальник коленчатого вала; 9 — прокладка картера



Разборка двигателя

• Снимите с двигателя впускной и выпускной коллекторы, генератор, стартер, вентилятор, кронштейн подвески двигателя и поставьте его на подставку.
• Слейте масло из двигателя.
• Снимите головку цилиндров.
• Заблокируйте маховик фиксатором 602 589 02 40 00 и отверните болт крепления шкива коленчатого вала.
• Снимите картер.
• Снимите водяной насос.
• Отверните болт крепления ступицы к шкиву коленчатого вала.
• Снимите со ступицы шкив и выпрессуйте ступицу.
• Снимите крышку распределительного механизма и распределительную цепь.
• Отверните задние болты крепления топливного насоса высокого давления и снимите насос.
• Снимите маховик, отвернув болты его крепления.
• Переверните двигатель и снимите крышки шатунов. Убедитесь в наличии меток (номера цилиндров) со стороны впускного коллектора на крышках шатунов.
• Выньте через цилиндры поршни с шатунами и положите крышки шатунов и шатуны в соответствии с нумерацией цилиндров.
• Извлеките поршневой палец, сняв стопорное кольцо.
• Нанесите метки на поршень, шатун и поршневой палец.
• Снимите масляный насос.
• Снимите шестерню коленчатого вала.
• Снимите крышки коренных подшипников коленчатого вала.
• Выньте из гнезд подшипников коленчатый вал, снимите вкладыши.
• Проверьте при необходимости состояние масляного насоса.
• Очистите и проверьте состояние всех деталей.



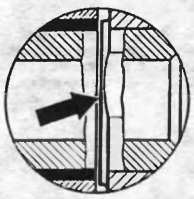
В стержне шатуна просверлен канал подвода масла к верхней головке

Проверка технического состояния и ремонт двигателя

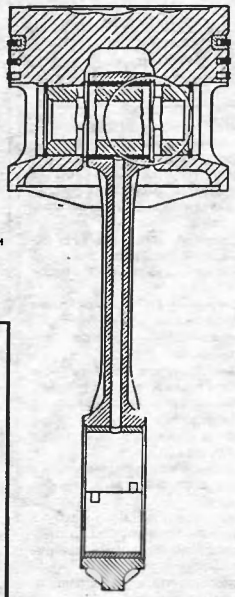
• Проверьте размеры и состояние коленчатого вала.
• Проверьте состояние вкладышей коренных подшипников. В случае их повторного использования нанесите на них метки в соответствии с нумерацией цилиндров.
• Проверьте вытягивание и диаметр вытяжного стержня болтов крышек шатунов и замените их при необходимости.
• Проверьте сопряжение крышек с шатунами. Наденьте крышку шатуна на болт в горизонтальном положении до упора в шатун и убедитесь в том, что крышка не перемещается. В противном случае замените шатун.
• Проверьте наружный диаметр поршня, состояние поршней и поршневых колец. Проверьте состояние поршневого пальца и отверстий под палец в поршне. Проверьте зазор между шатуном и поршнем.
• Проверьте состояние болтов крепления маховика.
• Смажьте моторным маслом вкладыши коренных подшипников и установите их в крышки подшипников. Уложите в коренные подшипники коленчатый вал. Установите крышки коренных подшипников.
• Затяните болты крепления крышек коренных подшипников.
• Проверьте осевой свободный ход коленчатого вала. Если он больше нормы, замените упорные полукольца в гнездах заднего коренного подшипника.
• Соберите поршни с шатунами, смажьте моторным маслом вкладыши и установите их в шатуны и крышки шатунов. Номер цилиндра на крышке шатуна должен быть направлен в сторону впускного коллектора, а стрелка на днище — в сторону привода распределительного вала.
• Расположите замки поршневых колец так, чтобы они не находились по оси двигателя и не были ей перпендикулярны. При этом тефлоновая направляющая втулка пружины маслосъемного кольца должна быть сверху замка кольца.
• С помощью приспособления для сжимания поршневых колец вставьте в цилиндры поршни с шатунами. Установите шатунные крышки и затяните болты их крепления.



Проверка сопряжения крышки с шатуном: крышка шатуна, надетая горизонтально на болт до упора в шатун, не должна перемещаться

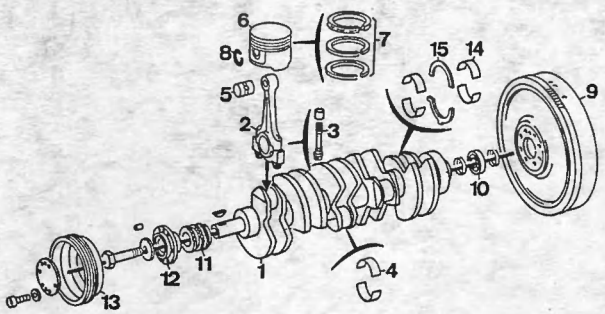


Сопряжение поршня с шатуном. Проверьте боковой зазор и установку втулки верхней головки шатуна



Детали кривошипно-шатунного механизма:

1 — коленчатый вал; 2 — шатун; 3 — болт крепления крышки шатуна; 4 — вкладыш нижней головки шатуна; 5 — поршневой палец; 6 — поршень; 7 — поршневые кольца; 8 — стопорное кольцо поршневого пальца; 9 — маховик; 10 — центрирующий подшипник первичного вала коробки передач; 11 — шестерня коленчатого вала и привода масляного насоса; 12 — ступица шкива коленчатого вала; 13 — шкив; 14 — вкладыши коренных подшипников коленчатого вала; 15 — упорные полукольца





Установка поршней с шатунами в цилиндры с помощью приспособление для сжимания поршневых колец

• Проверьте выступание поршней в ВМТ над плоскостью блока цилиндров.
• Смажьте сопрягающуюся поверхность держателя заднего сальника и установите его на фланец коленчатого вала.
• Наденьте сальник на специальное приспособление 601 589 03 43 00 и запрессуйте его в держатель (в запасные части поставляется сальник с кромкой, сдвинутой на 3 мм в сторону двигателя, чтобы избежать запрессовки сальника в прежнюю канавку заднего фланца коленчатого вала).
• Установите шестерню коленчатого вала, направив ее выточку на установочный поясок.
• Установите маховик и заверните болты его крепления.
• Наденьте распределительную шестерню, не устанавливая крышку распределительного механизма.
• Установите крышку распределительного механизма с новым сальником.
• Вставьте шпонку в паз коленчатого вала.
• Установите ступицу шкива коленчатого вала, предварительно проверив состояние кромки сальника и смазав ее моторным маслом.
• Установите масляный насос.
• Установите картер двигателя.
• Установите головку цилиндров.
• Установите топливный насос.
• Установите натяжное устройство распределительной цепи.
• Проверьте регулировку механизма газораспределения.
• Заблокируйте маховик фиксатором 601 589 02 40 00 и затяните болт крепления ступицы шкива



Запрессовка заднего сальника коленчатого вала

коленчатого вала, предварительно поставив три тарельчатых шайбы.
• Установите на двигатель масляный фильтр, водяной насос, генератор и насосы гидросистем.
• Установите крышку головки цилиндров.

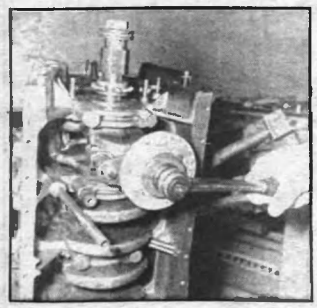
Смазочная система

Масляный насос

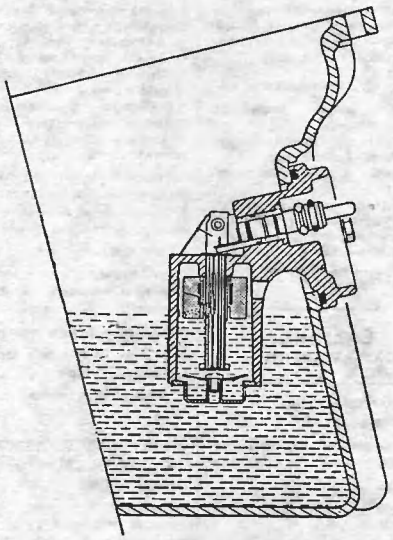
Масляный насос можно снимать на автомобиле, предварительно сняв крышку распределительного механизма.
• Поднимите автомобиль на подъемнике.
• Снимите брызговик двигателя.
• Слейте масло из двигателя.
• Отсоедините перемычку на «массу» от двигателя.
• Отверните болты крепления кронштейнов подвески двигателя к поперечной балке.
• Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.
• Зацепите двигатель за рымы и приподнимите его в моторном отсеке, соблюдая осторожность, чтобы не повредить радиатор и вентилятор.
• Снимите масляный картер.
• Отверните болт крепления шестерни привода масляного насоса и отодвиньте шестерню от вала насоса.
• Отверните болты крепления масляного насоса.
• Снимите масляный насос, затем картер двигателя.

Установка

Установка масляного насоса выполняется в порядке, обратном снятию, обратите внимание на



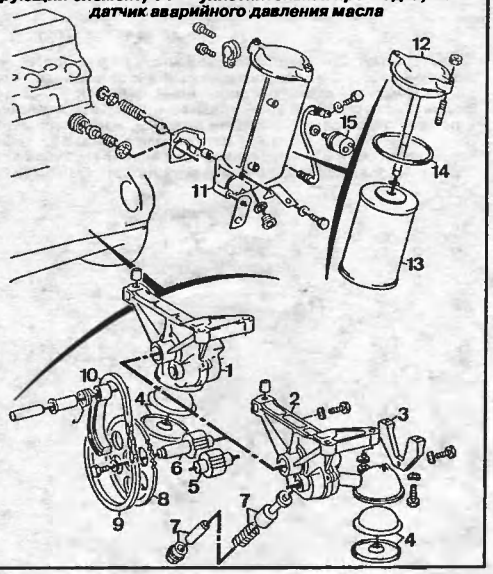
Затяжка болтов крепления крышек шатунов приспособлением для проверки угла затяжки



Разрез электрического указателя уровня масла

Смазочная система:

1 — корпус масляного насоса 4-цилиндрового двигателя; 2 — корпус масляного насоса 5- и 6-цилиндрового двигателя; 3 — держатель маслоприемника; 4 — маслоприемник; 5 — ведомая шестерня; 6 — ведущая шестерня; 7 — редукционный клапан; 8 — шестерня привода масляного насоса; 9 — цепь привода масляного насоса; 10 — механизм натяжения цепи; 11 — корпус масляного фильтра; 12 — крышка масляного фильтра; 13 — фильтрующий элемент; 14 — уплотнительная прокладка; 15 — датчик аварийного давления масла



правильное положение новых уплотнительных прокладок. Залейте масло и убедитесь в отсутствии течи масла из соединений.

Проверка давления масла

• Снимите датчик аварийного давления масла.
• Подсоедините манометр для проверки давления масла.
• Запустите и прогрейте двигатель.
• Снимите показания манометра на холостом ходу и при 3000 об/мин и сравните их с нормой.
• Снимите манометр и поставьте на место датчик аварийного давления масла.

Система охлаждения

Слив охлаждающей жидкости

Охлаждающая жидкость сливается через отверстия радиатора



Штуцер слива охлаждающей жидкости из блока цилиндров находится под выпускным коллектором

и полый конический штуцер блока цилиндров, на который надевается сливная трубка.
• Снимите брызговик двигателя.
• Отверните пробку расширительного бачка.
• Поставьте переключатель управления воздухопритоком в положение максимального поступления теплого воздуха.
• Наденьте на головку сливного штуцера блока цилиндров трубку, а ее свободный конец опустите в сосуд емкостью ок. 10 л.
• Отверните штуцер.
• По окончании слива заверните штуцер и поставьте емкость под радиатор.
• Отверните штуцер радиатора.
• По окончании слива заверните штуцер радиатора.
• Установите брызговик двигателя.

Заполнение и удаление воздуха из системы охлаждения

• Проверьте затяжку пробок сливных отверстий и постановку переключателя управления воздухопритоком в положение максимального поступления теплого воздуха.
• Медленно залейте охлаждающую жидкость до уровня отметки «MAX» на расширительном бачке.
• Запустите и прогрейте двигатель (периодически слегка нажимайте на педаль акселератора для ускорения прогрева). При достижении температуры охлаждающей жидкости 60—70° С заверните пробку расширительного бачка.
• Остановите двигатель, проверьте уровень жидкости. Если уровень ниже нормального, долейте охлаждающую жидкость.

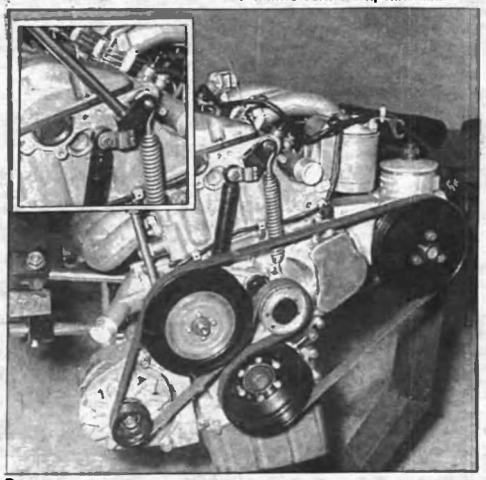
Снятие и установка водяного насоса

Снятие

• Отсоедините перемычку на «массу» от аккумуляторной батареи.
• Слейте охлаждающую жидкость.
• Снимите хомуты и отсоедините от радиатора шланги.
• Снимите направляющий кожух и вентилятор.
• Ослабьте и снимите ремень привода водяного насоса.
• Отверните болты крепления шкива водяного насоса.
• Снимите корпус магнита муфты привода вентилятора, отсоединив от него провод.
• Снимите водяной насос.
• Очистите и проверьте состояние всех деталей. Не зачищайте сопрягающиеся поверхности водяного насоса каким-либо инструментом или абразивным материалом. Используйте в этих целях растворитель.

Установка

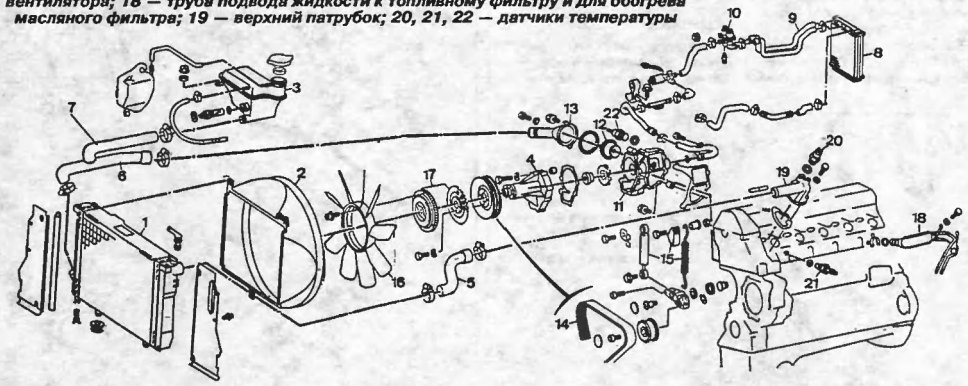
• Поставьте прокладку на корпус водяного насоса и заверните два винта или нанесите на сопрягающуюся поверхность герметик типа «Локтайт 518».
• Установите водяной насос и затяните болт его крепления.

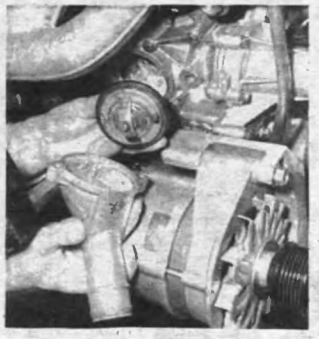


Регулировка натяжения многоручьевого ремня и установка стержня в отверстие рычага

Система охлаждения:

1 — радиатор; 2 — направляющий кожух радиатора; 3 — расширительный бачок; 4 — водяной насос; 5 — подводящий шланг радиатора; 6 — отводящий шланг радиатора; 7 — отводящий шланг расширительного бачка; 8 — радиатор отопителя; 9 — шланг радиатора отопителя; 10 — краник радиатора отопителя; 11 — кронштейн крепления водяного насоса; 12 — термостат; 13 — корпус термостата; 14 — ремень привода водяного насоса; 15 — натяжитель ремня; 16 — вентилятор; 17 — ступица вентилятора; 18 — трубв подвода жидкости к топливному фильтру и для обогрева масляного фильтра; 19 — верхний патрубок; 20, 21, 22 — датчики температуры





При установке термостата бобышки корпуса и термостата должны быть напротив друг друга

• Установите корпус магнита муфты привода вентилятора и подсоедините к нему провод.

• Установите шкив водяного насоса.

• Наденьте ремень привода водяного насоса и отрегулируйте его натяжение.

• Установите вентилятор и его направляющий кожух.

• Присоедините шланги.

• Залейте охлаждающую жидкость, присоедините перемычку на «массу» к аккумуляторной батарее и удалите воздух из системы охлаждения.

Снятие и установка многоручьевого ремня привода вспомогательных агрегатов

Снятие ремня (см. рис.)

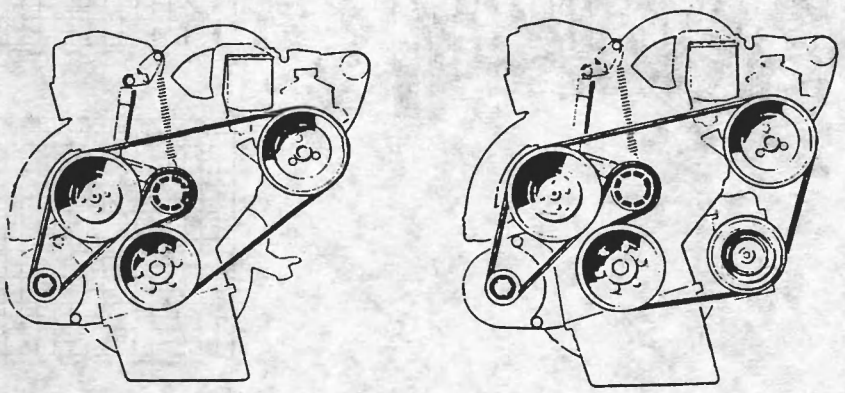
• Вставьте стержень диаметром ок. 13 мм в отверстие качающегося рычага крепления натяжной пружины.

• Отверните стопорную гайку качающегося рычага.

• Удерживая качающийся рычаг стержня, отверните болт.

• Медленно отпустите качающийся рычаг.

• Снимите ремень со шкивов.



Установка многоручьевого ремня на двигателях с компрессором и без компрессора кондиционера

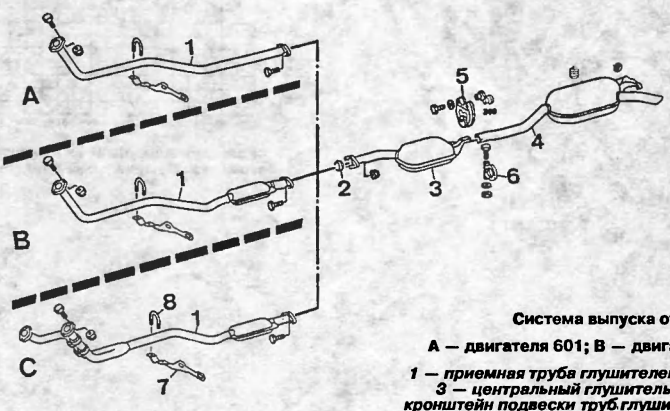
Установка и регулировка натяжения ремня

• Наденьте ремень на шкивы (см. рис.).

• Используя стержень диаметром ок. 13 мм, потяните за качающийся рычаг крепления натяжной пружины.

• Заблокируйте качающийся рычаг, завернув болт с гайкой.

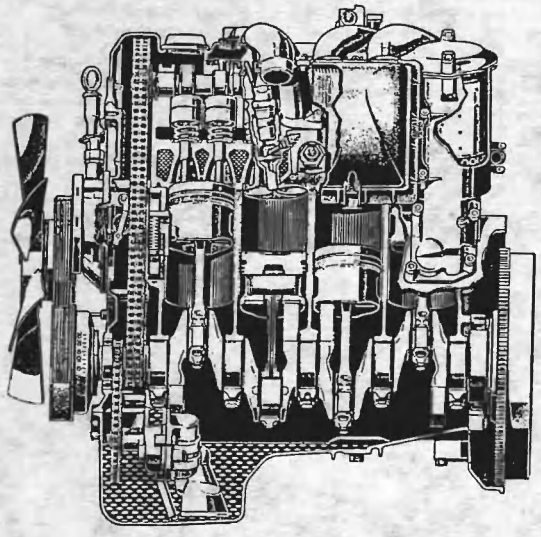
При воздействии пружины на держатель натяжного ролика ремень автоматически натягивается.



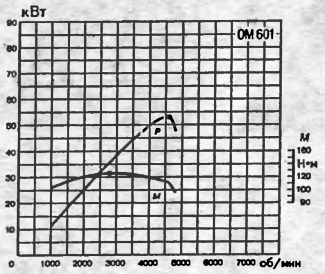
Система выпуска отработавших газов:

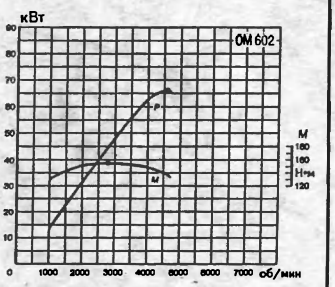
A — двигателя 601; B — двигателя 602; C — двигателя 603

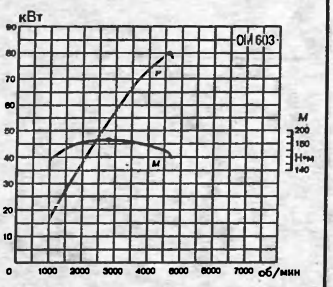
1 — приемнвя трубв глушителей; 2 — соединительный шарнир; 3 — центральный глушитель; 4 — звдний глушитель; 5 — кронштейн подвески труб глушителей; 6 — хомут; 7 — передний кронштейн; 8 — серьга переднего кронштейна



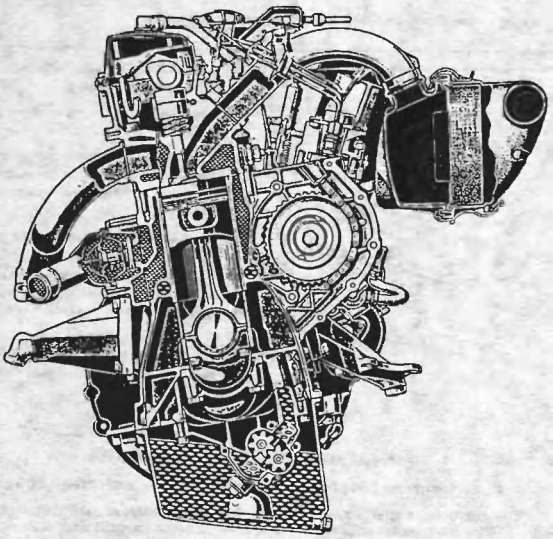
Продольный разрез двигателя 601







Кривые мощности (P) и крутящего момента (M) дизельных двигателей



Поперечный разрез двигателя 601

Детальные технические характеристики

Сцепление — сухое однодисковое с центральной нажимной пружиной, с гидравлическим беззазорным приводом, демпфером трансмиссии, установленным на маховике (на автомобилях с бензиновыми двигателями) или в ступице ведомого диска сцепления (на автомобилях с дизельными двигателями и на части автомобилей с бензиновыми двигателями).

Механизм выключения сцепления

Марка: «Люк».

Усилие нажимной пружины, кН

Модель автомобиля или торговая марка	Типа маховика	
	обычный	с двумя противовесами для сцепления с демпфером в ступице ведомого диска
124.030, 124.050, 124.090	6,3—7,0	7,41—8,41
124.020, 124.021, 124,080, 200D, 250D	4,9—5,6	—
124.023, 124.043, 124.081, 124.083, 124.026, 300D	5,9—6,6	5,9—6,6 (кроме 124.081)
124.031, 124.051. 124.091	—	7,41—8,41

Привод сцепления

Полный ход подачи сцепления, мм:
— 124.020, 124.021, 124.080, 200D, 250D: 140;
— 124.023, 124.026, 124.043, 124.081, 124.083, 300D: 150:
— 124.030, 124.031, 124.050, 124.051, 124.090, 124.091: 157.

Заправочная емкость системы гидропривода выключения сцепления, л: автомобили с бензиновыми двигателями: 0,5; автомобили с дизельными двигателями: 0,35.

Используемая жидкость: синтетическая тормозная жидкость DOT3 или DOT4.

Периодичность замены: автомобили с бензиновыми двигателями: каждые 50 тыс. км пробега или каждые 2 года; автомобили с дизельными двигателями: один раз в год.

Ведомый диск сцепления

Модель автомобиля или торговая марка	Марка накладок	Толщина накладки, мм		Торцевое биение, мм, не более	Общая толщина диска, мм
		номинальная	минимальная		
Автомобили с двигателями с обычным маховиком					
124.030, 124.050, 124.090, 124.023, 124.043, 124.081, 124.083, 124.026	«Бераль» К208/1А	3,8—4,0	2,0	0,5	10,0—10,9
300D	«Бераль» К208/1	3,8—4,0	1,8—2,0	0,5	•
124.020, 124.021, 124.080, 200D, 250D	«Валео» F201	3,6—3,8	2,0 (1,6—1,8)*	0,5	9,5—10,5
Автомобили с двигателями с маховиком с двумя противовесами					
124.023, 124.026, 124.043, 124.083	«Валео» F202	3,8—4,0	2,0	0,5	10,0—10,9
124,030, 124.050, 124.090	«Валео» F202	3,8—4,0	2,0	0,5	9,6—10,6
124.031, 124.051, 124.091	«Валео» F202	3,8—4,0	2,0	0,5	9,6—10,5

*В скобках приведены данные для 200D и 250D.

Диаметр ведомого диска, мм: 200D и 250D; 215; 300D: 228.
При установке сцепления расположите ведомый диск выступающей частью ступицы в сторону нажимного диска.
Утопание выточки толкателя в корпус рабочего цилиндра гидропривода сцепления указывает на износ ведомого диска сцепления.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс·м

Болт крепления кожуха сцепления к маховику: 2,5.

Болт крепления эластичной муфты карданного вала к фланцу вторичного вала коробки передач: 4,5.

Болт крепления картера сцепления к блоку двигателя: автомобили с бензиновыми двигателями: 10×40: 5,5; 10×90: 4,5; автомобили с дизельными двигателями: М10: 5,5; М12: 6,5.

Рекомендации по выполнению операций

Примечание.

* На автомобилях с двигателем, маховик которого имеет два противовеса, внутренние шлицы ступицы ведомого диска сцепления никелированы, и смазка шлицевого конца первичного вала коробки передач при сборке не требуется.

* Маховики с двумя противовесами и демпфером не ремонтируются, и рабочая поверхность шлифованию не подлежит. Поэтому в случае повреждения замените маховик новым.

Особенности устройства и принцип действия сцепления при применении маховика с двумя противовесами

Маховик двигателей 102.98, 103 и 104 имеет два противовеса.

Маховик состоит из первичного противовеса, крепящегося к фланцу коленчатого вала восемью болтами, и вторичного противовеса, соединенного с первичным посредством шарикоподшипника.

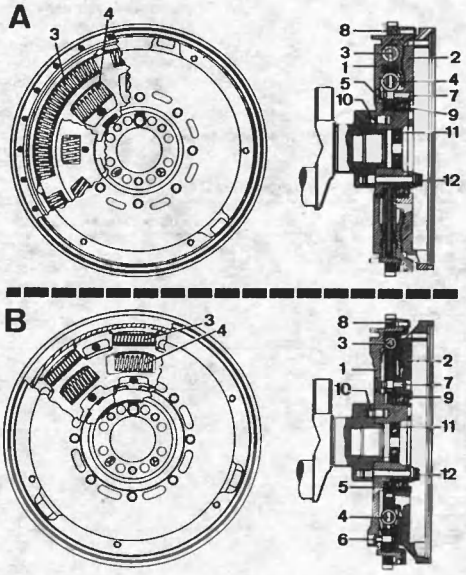
В центральное отверстие первичного противовеса запрессован подшипник первичного вала коробки передач, а по его окружности напрессован зубчатый венец стартера. Вторичный противовес служит опорной поверхностью для ведомого диска сцепления.

Если на обычном сцеплении демпфер установлен в ступице ведомого диска сцепления, то в данном случае он размещен между противовесами маховика. За счет демпфера противовесы работают со сдвигом ±45° (двигатели 102.98) или ±15° (двигатели 103 и 104), а взаимные перемещения противовесов гасятся трением их поверхностей.

На ведомых дисках сцепления, применяемых с маховиками с двумя противовесами, демпфер заменен прорезной пластиной с центральным шлицевым отверстием.

Шлицы никелированы, благодаря чему обеспечивается легкость перемещения шлицевого конца первичного вала коробки передач и отпадает необходимость в их смазке.

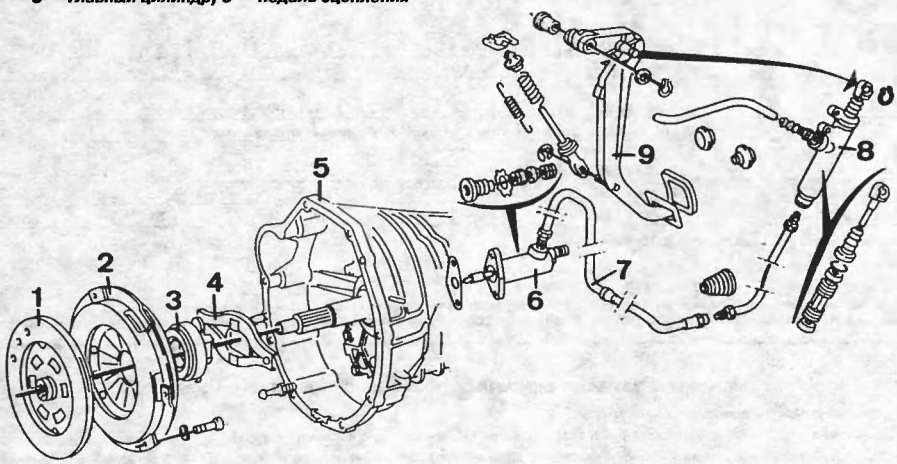
Маховик с двумя противовесами обеспечивает плавную передачу движения и полностью гасит неравномерность работы двигателя на холостом ходу.

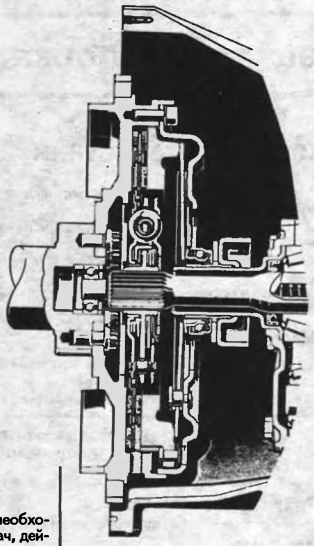


Разрез маховика с двумя противовесами:
А — двигателя 102.98;
В — двигателей 103 и 104
1 — первичный противовес; 2 — вторичный противовес; 3 — демпфер с наружной пружиной; 4 — демпфер с внутренней пружиной; 5 — механизм трения; 6, 7 — разжимная шпилька вторичного противовеса и демпфера; 8 — зубчатый венец стартера; 9 — шарикоподшипник с канавкой; 10 — калиброванная шпилька; 11 — шарикоподшипник с канавкой; 12 — болт крепления

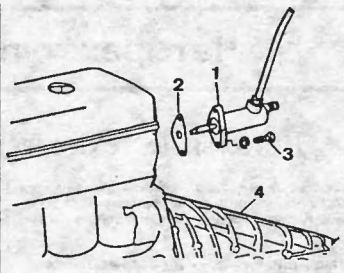
Детали сцепления:

1 — ведомый диск; 2 — кожух сцепления; 3 — подшипник выключения сцепления; 4 — вилка выключения сцепления; 5 — картер сцепления и коробки передач; 6 — рабочий цилиндр; 7 — шланг; 8 — главный цилиндр; 9 — педаль сцепления





Разрез обычного сцепления



Установка рабочего цилиндра сцепления:
1 — рабочий цилиндр;
2 — прокладка;
3 — болт крепления;
4 — коробка передач

Снятие и установка сцепления

Для снятия сцепления необходимо снять коробку передач, действуя снизу автомобиля.

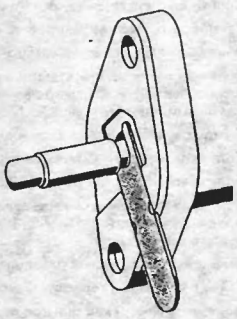
Проверка износа ведомого диска сцепления (см. рис.)

Снятие

- Отсоедините провод «массы» от аккумуляторной батареи.
- Снимите коробку передач.
- Заблокируйте маховик.
- Постепенно отверните болты крепления кожуха сцепления к маховику.
- Снимите кожух сцепления.

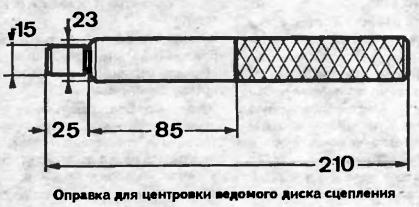
Установка

- Очистите и проверьте состояние всех деталей, в частности толщину ведомого диска, состояние рабочей поверхности маховика и нажимного диска.
- Проверьте состояние подшипника первичного вала коробки передач в гнезде маховика.
- Замените неисправные детали.
- Установите сцепление, расположив ведомый диск выступающей частью ступицы в сторону нажимного диска и отцентрируйте диск относительно маховика оправкой «Мерседес» 116 589 11 15 00 (см. рис.), имитирующей шлицевой конец первичного вала коробки передач.
- Заверните болты крепления кожуха сцепления к маховику.

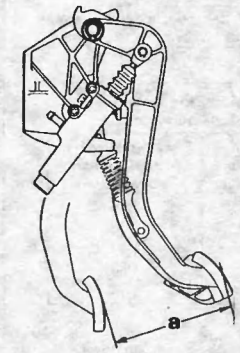


Проверка износа ведомого диска сцепления: вилка щупа должна проходить между толкателем и прокладкой

- Снимите с маховика фиксатор.
- Нанесите на шлицы первичного вала коробки передач тонкий слой смазки для сцепления (при применении маховика с двумя противовесами смазка не требуется).
- Установите коробку передач.



Оправка для центровки ведомого диска сцепления



Проверка хода педали сцепления

- Присоедините провод к клемме «—» аккумуляторной батареи.

Привод сцепления

Снятие и установка рабочего цилиндра сцепления

- Поставьте автомобиль на подъемник.
- Отверните от рабочего цилиндра подводящий шланг.
- Заглушите отверстия штуцера рабочего цилиндра и шланга.
- Отверните болты крепления рабочего цилиндра к коробке передач.
- Снимите рабочий цилиндр, выньте толкатель и прокладку.
- Установка рабочего цилиндра производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

— установите прокладку канавкой в сторону картера коробки передач;

— вставьте толкатель в опорную тарелку вилки выключения сцепления;

— после присоединения шланга к рабочему цилиндру прокачайте гидроприводы сцепления и проверьте ход педали сцепления до упора.

Снятие и установка главного цилиндра сцепления

- Снимите панель под панелью приборов.
- Снимите коврик пола у сиденья водителя.
- Отсосите шприцем жидкость из бачка гидропривода сцепления до тех пор, пока ее уровень не станет ниже штуцера шланга подвода жидкости к главному цилиндру.
- Отсоедините шланг подвода жидкости к главному цилиндру от бачка гидропривода и заглушите штуцер бачка и шланга.
- Отверните главный цилиндр от кронштейна педали сцепления.
- Поднимите педаль сцепления и снимите опорную чашку пружины, пружину и шайбу толкателя главного цилиндра.
- Снимите стопорное кольцо стержня в сборе с толкателем.
- Отсоедините от главного цилиндра шланг подвода жидкости и заглушите штуцер цилиндра и шланга.

Установка главного цилиндра проводится в порядке, обратном снятию. После установки главного цилиндра удалите воздух из гидропривода и проверьте ход педали сцепления до упора.

Удаление воздуха из гидропривода

- Наденьте на головку штуцера рабочего цилиндра шланг, а его свободный конец присоедините к приспособлению для прокачки гидросистем, отрегулированного на минимальное давление.
- Удалите из бачка гидропривода часть жидкости.
- Отверните штуцер и проверьте, поднимется ли уровень жидкости в бачке гидропривода. После выключения сцепления заверните штуцер.

Прокачка гидропривода сцепления может также производиться путем подсоединения шланга приспособления к ближайшему к рабочему цилиндру сцепления штуцеру для прокачки тормозов колесного цилиндра.

- После удаления воздуха из гидропривода проверьте уровень жидкости в бачке и долейте ее при необходимости.

3 Четырехступенчатая коробка передач

Детальные технические характеристики

Четырехступенчатая коробка передач с синхронизаторами на всех передачах переднего хода. Переключение передач производится рычагом на тунеле пола кузова. Картер коробки передач отлит из алюминиевого сплава.

Типы коробок передач, применяемых на автомобилях с бензиновыми двигателями

Модель двигателя	Тип коробки передач		
	716.216 (GL 68/20 G)	716.217 (GL 68/20 H)	716.218 (GL 68/20 J)
124.020, 124.021, 124.080, 124.081	до марта 1989 г.	с апреля 1989 г.	—
134.023, 124.083	—	до августа 1989 г.	с августа 1989 г.

Передаточные числа

Передача	Передаточное число коробки передач	
	автомобилей с бензиновыми двигателями	автомобилей с дизельными двигателями
1-я	3,9	4,24
2-я	2,17	2,36
3-я	1,37	1,49
4-я	1,00	1,00
Задний ход	3,78	4,10

Данные для регулировки

Допускаемый износ блокирующего кольца синхронизатора при измерении между торцами скользящей муфты и блокирующего кольца, мм, не более: 1,0.

Толщина поставляемых в запчасти стопорных колец для регулировки осевого зазора ступицы скользящей муфты синхронизатора, мм: 1,2; 1,3; 1,4.

Осевой зазор первичного вала коробки передач, мм: 0,1—,2.

Расстояние между стенкой картера и кулачковой муфтой при установленной уплотнительной прокладке при установке первичного вала в картер коробки передач, мм: 139,90.

Расстояние между стенкой картера и ступицей скользящей муфты синхронизатора при установке вторичного вала в картер коробки передач, мм: 138,40.

Зазор между первичным валом и синхронизатором 3-й и 4-й передач вторичного вала, мм: 1,5.

Диаметр посадочного места сальника на фланце вторичного вала, мм, не менее: 39,34.

Биение фланца вторичного вала при измерении по наружному диаметру, мм, не более: 0,1.

Диаметр посадочного места сальника на первичном валу, мм, не менее: 29,70.

Биение первичного, вторичного и промежуточного валов, мм, не более: 0,02.

Масло коробки передач

Заправочная емкость картера коробки передач, л: 1,3.

Применяемое масло: ATF типа A.

Периодичность замены: каждые 60 тыс. км пробега.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс·м

Болт крепления картера сцепления и коробки передач к блоку двигателя:

— автомобили с бензиновыми двигателями: 10×40: 5,5;

10×90: 4,5;

— автомобили с дизельными двигателями: M10: 5,5; M12: 6,5.

Стопорная гайка карданного вала: 3,0—4,0.

Пробка сливного и заливного отверстия: 6,0 (7,0)*.

Гайки болтов скобы крепления приемной трубы глушителей: 7,0.

Болт крепления передней крышки к картеру коробки передач: 2,0.

Болт крепления задней крышки к промежуточному картеру: автомобили с бензиновыми двигателями: 8.8: 2,0; 10.9: 2,8; автомобили с дизельными двигателями: 2,0.

Гайка крепления фланца вторичного вала: 16,0.

Болт крепления замка рычагов переключения передач: 0,8.

Болт крепления вилок к штоку: 0,8.

Болт крепления рычагов переключения передач: автомобили с бензиновыми двигателями: 8.8: 2,5; 10.9: 3,0; автомобили с дизельными двигателями: 2,5.

Болт крепления упорной пластины подшипника вторичного вала: 1,5.

Гайка с буртиком крепления фиксатора заднего хода: 0,8.

Болт крепления замка рычагов переключения передачи: 0,8.

Болт крепления штоков вилок переключения передач: 0,8.

*Для автомобилей с дизельными двигателями.

Рекомендации по выполнению операций

Примечание.
Коробка передач снимается, действуя снизу автомобиля, после отсоединения от фланца вторичного вала карданного вала. При опускании силового агрегата обратите внимание на то, чтобы не прижать двигателем тормозные шланги к щиту передка.

Снятие и установка коробки передач

Снятие

• Поставьте автомобиль на подъемник.

• Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.

• Установите под кронштейн задней подвески коробки передач домкрат.

• Выверните болт крепления опоры кронштейна задней подвески коробки передач.

• Отверните гайку болта крепления кронштейна задней подвески коробки передач к кузову.

• Сняв стремянку, отсоедините кронштейн крепления приемной трубы глушителей от коробки передач, нанеся метки на шайбы, и от приемной трубы.

• Снимите теплозащитный щиток с промежуточной опоры карданного вала.

• Отверните стопорную гайку карданного вала.

• Ослабьте затяжку болтов крепления промежуточной опоры карданного вала.

• Отсоедините карданный вал от фланца вторичного вала коробки передач, сдвинув эластичную муфту назад насколько это позволяют промежуточная опора и скользящий шарнир.

• Сняв скобы крепления, отсоедините от задней крышки картера коробки передач гибкий вал привода спидометра и отведите его в сторону.

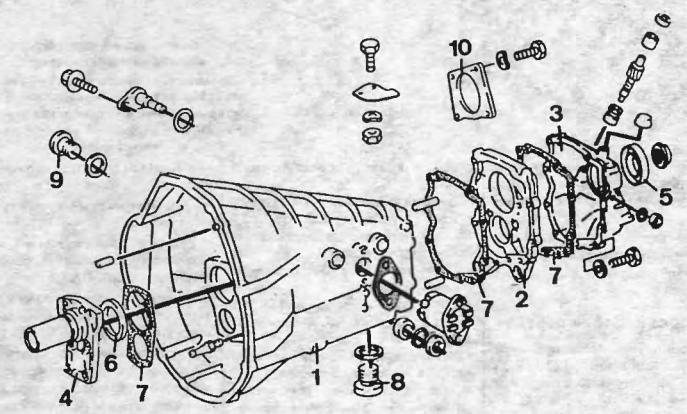
• Отверните болты крепления кронштейна питающего шланга рабочего цилиндра сцепления к картеру сцепления.

• Отверните болты крепления рабочего цилиндра сцепления, не отсоединяя питающий шланг, и подайте его назад до выхода толкателя из картера сцепления.

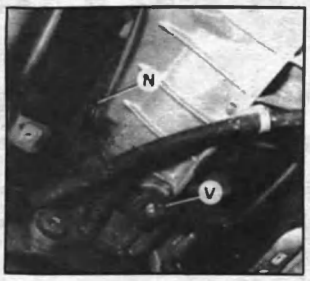
• Сняв скобы крепления пальцев,

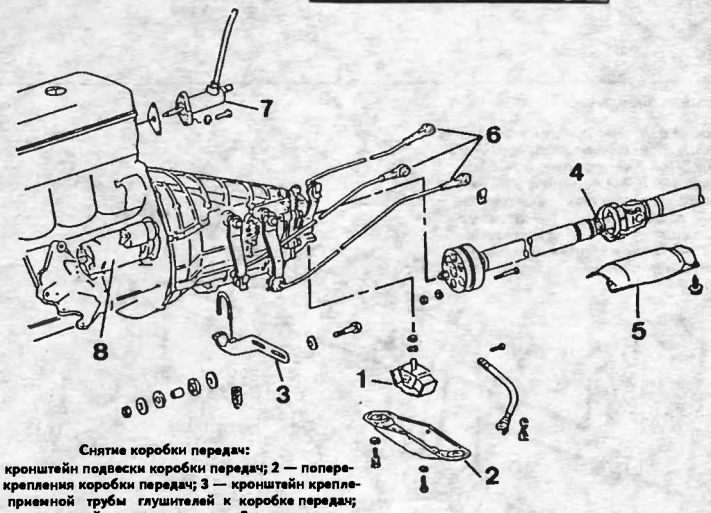
Детали картера коробки передач:

1—картер коробки передач и сцепления в сборе; 2 — промежуточный картер; 3 — задняя крышка картера коробки; 4 — передняя крышка картера коробки передач и направляющая втулка подшипника выключения сцепления в сборе; 5 — сальник задней крышки; 6 — сальник первичного вала; 7 — уплотнительные прокладки; 8 — пробка сливного отверстия; 9 — пробка заливного отверстия; 10 — упорная пластина заднего подшипника вторичного вала



Расположение пробок сливного и заливного отверстий:
V — пробка сливного отверстия; N — пробка контрольного и заливного отверстий





Снятие коробки передач:
1 — кронштейн подвески коробки передач; 2 — поперечина крепления коробки передач; 3 — кронштейн крепления приемной трубы глушителей к коробке передач; 4 — стопорная гайка карданного вала; 5 — теплозащитный щиток; 6 — тяги переключения передач; 7 — рабочий цилиндр сцепления; 8 — стартер

отсоедините тяги переключения передач от промежуточных рычагов.

• Отверните три болта крепления стартера.

• Отверните все болты крепления картера коробки передач к блоку двигателя и отсоедините массовый провод.

• Удерживая коробку передач в горизонтальном положении, сместите ее от двигателя, чтобы разъединить первичный вал и ведомый диск сцепления. Снимите коробку передач, действуя снизу автомобиля.

Установка

Примечание. До установки коробки передач отцентрируйте ведомый диск сцепления относительно маховика и смажьте тонким слоем смазки шлицы первичного вала коробки передач.

• Установите коробку передач в горизонтальном положении, предварительно включив передачу.

• Установите рабочий цилиндр сцепления, вставив его толкатель в картер сцепления.

• Поворачивая первичный вал коробки передач, вставьте его в ступицу ведомого диска сцепления.

• Заверните болты крепления картера коробки передач к блоку двигателя.

• Заверните болты крепления стартера.

• Присоедините тяги переключения передач к промежуточным рычагам, закрепив их скобами.

• Присоедините шланги гидропривода сцепления.

• Присоедините гибкий вал привода спидометра.

• Соедините карданный вал и вторичный вал коробки передач.

• Затяните болты крепления промежуточной опоры карданного вала.

• Затяните центральную стопорную гайку карданного вала.

• Закрепите теплозащитный щиток промежуточной опоры карданного вала

• Установите кронштейн крепления приемной трубы глушителей к коробке передач, не затягивая болтов его крепления.

• Установите стремянку крепления данного кронштейна, расположив тарельчатые шайбы выпуклой частью друг к другу.

• Слегка приподнимите коробку передач и опустите ее на поперечину.

• Затяните все болты и гайки крепления. Проверьте уровень масла в картере коробки передач.

• Опустите автомобиль, присоедините провод «массы».

• Проверьте регулировку привода переключения передач.

Разборка коробки передач

Примечание. Некоторые из указанных ниже разборочных работ могут производиться без полной разборки коробки передач или непосредственно на автомобиле.

Снятие задней крышки картера коробки передач

• Поставьте коробку передач на стенд для разборки и слейте масло.

• Снимите замок рычагов переключения передач с сальником.

• Расконтрите и отверните гайку крепления фланца вторичного вала коробки передач, удерживая при необходимости фланец крючковым ключом.

• Снимите фланец вторичного вала, используя при необходимости специальный съемник.

• Отвернув болты крепления, снимите заднюю крышку картера коробки передач.

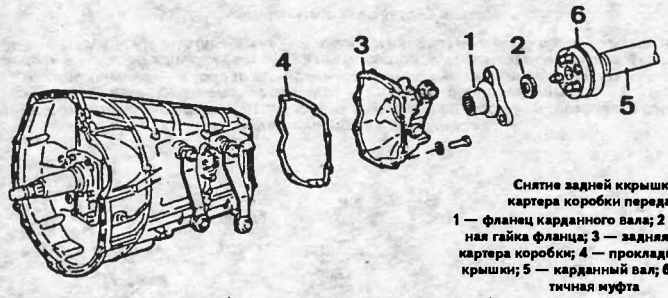
• Выньте из задней крышки промежуточную шестерню заднего хода.

• Снимите ведущую шестерню привода спидометра.

• Снимите с заднего конца промежуточного вала стопорное кольцо и шестерню заднего хода.

Снятие передней крышки картера коробки передач

• Выпрессуйте подшипник выключения сцепления из направляющей втулки передней крышки.



Снятие задней ккрышки картера коробки передач:
1 — фланец карданного вала; 2 — стопорная гайка фланца; 3 — задняя крышка картера коробки; 4 — прокладка задней крышки; 5 — карданный вал; 6 — эластичная муфта

• Снимите вилку выключения сцепления, отсоединив ее от шаровой опоры на картере сцепления.

• Отвернув болты крепления, снимите переднюю крышку.

• Выньте отверткой сальник из крышки.

Разборка коробки передач

• Застопорите промежуточный вал приспособлением 123 589 05 31 00 и заверните до отказа его болт с насечкой.

• Снимите стопорное кольцо с переднего конца промежуточного вала.

• Включите две передачи и спрессуйте съемником 123 589 10 33 00 передний шарикоподшипник с промежуточного вала.

• Снимите стопорное кольцо с первичного вала.

• Спрессуйте съемником 123 589 12 33 00 шарикоподшипник с первичного вала.

• Установите переднюю крышку картера коробки, завернув только два болта ее крепления, чтобы избежать высвобождения первичного вала.

• Поставьте рычаги переключения передач в нейтральное положение.

• Снимите фиксатор промежуточного вала.

• Снимите промежуточный картер коробки передач в сборе с шарикоподшипником.

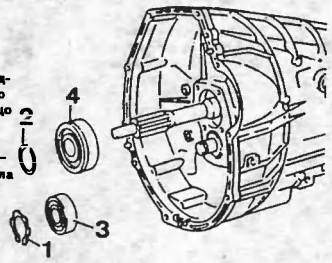
• Снимите с промежуточного картера упорную пластину подшипника вторичного вала.

• С помощью оправок соответствующего диаметра выпрессуйте из промежуточного картера подшипники, выньте регулировочные кольца.

• Снимите рычаги переключения



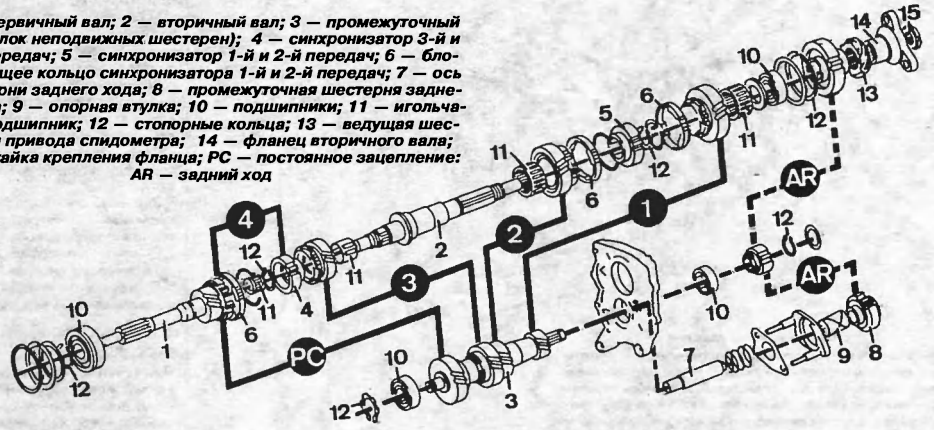
Снятие передней крышки картера коробки передач



Снятие передних подшипников:
1 — стопорное кольцо подшипника промежуточного вала; 2 — стопорное кольцо подшипника первичного вала; 3 — подшипник промежуточного вала; 4 — подшипник первичного вала

Детали валов коробки передач:

1 — первичный вал; 2 — вторичный вал; 3 — промежуточный вал (блок неподвижных шестерен); 4 — синхронизвтор 3-й и 4-й передач; 5 — синхронизатор 1-й и 2-й передач; 6 — блокирующее кольцо синхронизатора 1-й и 2-й передач; 7 — ось шестерни заднего хода; 8 — промежуточная шестерня заднего хода; 9 — опорная втулка; 10 — подшипники; 11 — игольчатый подшипник; 12 — стопорные кольца; 13 — ведущая шестерня привода спидометра; 14 — фланец вторичного вала; 15 — гайка крепления фланца; PC — постоянное зацепление: AR — задний ход



передач, отвернув болты их крепления.

• Отвернув болты крепления, снимите штоки вилок переключения передач с сальниками.

• Немного отодвиньте промежуточный вал и осторожно выньте вторичный вал.

• Выньте ступицу скользящей муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач с вилкой включения передач.

• Выньте промежуточный вал.

• Выведите первичный вал, снимите блокирующее кольцо синхронизатора 4-й передачи и игольчатый подшипник.

• Выньте первичный вал.

• Отвернув гайку с буртиком на наружной поверхности картера коробки, снимите фиксатор заднего хода (рычаг, шток, сухарь, плоскую пружину и шайбу).

• Снимите переднюю крышку картера коробки.

Проверка технического состояния деталей

• Очистите детали коробки передач и тщательно проверьте их состояние. При каждой разборке заменяйте детали со следами износа, а также при малейшем сомнении в их работоспособности. Состояние подшипников можно проверить визуально (по наличию следов износа, изменению цвета и увеличению зазоров) или на слух.

Сборка коробки передач

• Установите фиксатор заднего хода и затяните гайку с буртиком его крепления.

• Установите первичный вал, напрессуйте на него оправкой 123 589 03 15 00 шарикоподшипник и регулировочные кольца.

• Напрессуйте на первичный вал игольчатый подшипник.

• Напрессуйте на первичный вал блокирующее кольцо синхронизатора, входящее в соприкосновение с шестерней 4-й передачи до попадания его кольцевой пружины в канавку вала.

• Установите на первичный вал ступицу скользящей муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач с переключающей вилкой, направив канавку на скользящей муфте синхронизатора в сторону шестерни 3-й передачи.

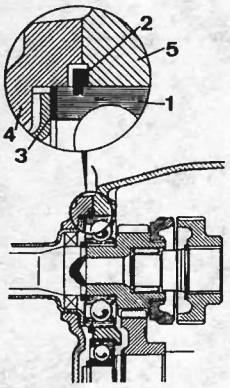
• Установите шток вилки переключения 3-й и 4-й передач с сальником и затяните болт его крепления.

• Установите рычаг переключения 3-й и 4-й передач так, чтобы он вошел в зацепление со спиральными зубьями вилки и затяните болт его крепления, предварительно нанеся на резьбу герметик типа «Локтайт».

• Осторожно вставьте промежуточный вал в картер коробки передач.

• Вилочным ключом натяните плоскую пружину переключения 3-й и 4-йпередач.

• Установите вторичный вал в сборе с вилкой переключения 1-й и 2-й передач и первичный вал,



Установка первичного вала:
1 — подшипник; 2 — стопорное кольцо подшипника; 3 — регулировочное кольцо; 4 — картер сцепления; 5 — картер коробки передач

немного отодвинув промежуточный вал.

• Установите шток вилки переключения 1-й и 2-й передач с сальником и затяните болт его крепления.

• Установите рычаг переключения 1-й и 2-й передач так, чтобы он вошел в зацепление со спиральными зубьями вилки, и затяните болт его крепления, предварительно нанеся на резьбу герметик типа «Локтайт».

• Снимите вилочный ключ, обеспечивающий натяжение плоской пружины переключения 3-й и 4-й передач.

• Установите рычаг фиксатора заднего хода упором в ребро жесткости картера коробки.

• Установите промежуточный картер на центровочные штифты картера коробки и запрессуйте ее приспособлением 123 589 03 43 00, обратив внимание на правильное положение рычага фиксатора заднего хода.

• Снимите вышеуказанное приспособление и застопорите промежуточный вал приспособлением 123 589 05 31 00, завернув до отказа его болт с насечкой.

• Напрессуйте оправкой 123 589 02 15 00 передний шарикоподшипник промежуточного вала до упора в буртик.

Примечание. Открытая сторона самоустанавливающегося шарикоподшипника должна быть направлена к передней крышке картера коробки передач.

• Выверните до отказа болт с насечкой приспособления 123 589 05 31 00 и напрессуйте окончательно подшипник в картер коробки. (Появление канавки на оправке приблизительно указывает на достижение необходимой глубины запрессовки).

• Установите стопорное кольцо на передний конец промежуточного вала.

• Установите на вторичный вал шестерню заднего хода и



При установке фиксатора рычагов переключения передач направьте его шарик вниз

ведущую шестерню привода спидометра, направив его расточенную канавку в сторону задней крышки картера коробки.

• Установите на задний конец промежуточного вала промежуточную шестерню заднего хода и стопорное кольцо.

• Установите рычаг фиксатора заднего хода так, чтобы его конец полностью вошел в отверстие промежуточного картера.

• Установите замок рычагов переключения передач с сальником, направив его шарик вниз, и затяните болты его крепления.

• Включите одну из передач переднего хода для блокировки положения рычага фиксатора заднего хода.

• Измерьте расстояние между плоскостью передней крышки картера коробки и четырьмя опорными поверхностями направляющей втулки. Запишите результаты измерений для последующего расчета, исходя из наименьшей величины.

• Установите уплотнительную прокладку передней крышки на картер коробки и измерьте расстояние между передним шарикоподшипником первичного вала и плоскостью передней крышки.

• Определите толщину регулировочных колец, которые необходимо установить на первичный вал.

Пример:
Номинальный осевой зазор первичного вала: 0,10 мм.

Расстояние между плоскостью передней крышки и опорными поверхностями направляющей втулки: 5,20 мм.

Расстояние между передним подшипником первичного вала и плоскостью передней крышки с установленной уплотнительной прокладкой: 5,00 мм.

Толщина регулировочного кольца: 0,10 мм (разница между полученными величинами минус величину осевого зазора).

Примечание. В запасные части регулировочные кольца поставляются толщиной 0,1; 0,2 и 0,3 мм.

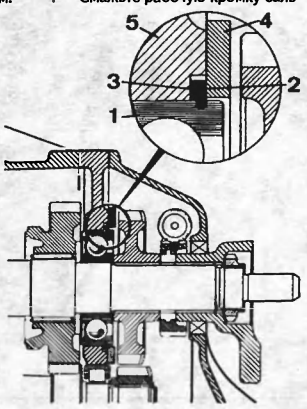
• Поставьте одно или несколько регулировочных колец на смазку на опорные поверхности направляющей втулки передней крышки картера коробки.

Установка передней крышки картера коробки передач

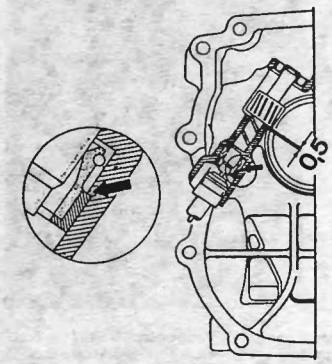
• Оправкой соответствующего диаметра запрессуйте новый сальник в гнездо передней крышки.

• Тщательно очистите сопрягающиеся поверхности передней крышки. Для облегчения соединения передней крышки с картером коробки передач поставьте новую прокладку на смазку.

• Смажьте рабочую кромку саль-



Установка вторичного вала:
1 — подшипник; 2 — стопорное кольцо подшипника; 3 — регулировочное кольцо; 4 — упорная пластина; 5 — картер коробки передач

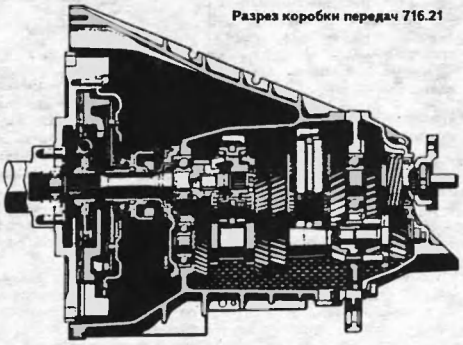


Установка вала шестерни (ведомой) привода спидометра в картер коробки передач

Привод переключения передач



Разрез коробки передач 716.21



ника и его посадочное место на первичном валу.

• Осторожно наденьте переднюю крышку на первичный вал и прижмите ее, избегая перекосов, к картеру коробки передач.

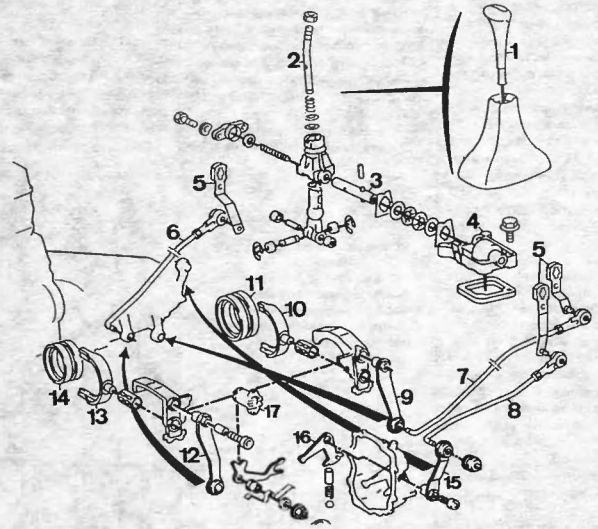
• Затяните крест-накрест болты крепления передней крышки, предварительно нанеся на их резьбу герметик.

• Установите на шаровую опору вилку выключения сцепления.

• Напрессуйте подшипник выключения сцепления на направляющую втулку так, чтобы раззенкованные углубления у входной части его отверстия вошли в вилку выключения сцепления.

Детали механизма выбора передач и привода переключения передач:

1 — рукоятка рычага переключения передач; 2 — рычаг переключения передач; 3 — шток выбора передач; 4 — кронштейн шарнира; 5 — рычаги выбора передач; 6 — тяга переключения 1-й и 2-й передач; 7 — тяга переключения 3-й и 4-й передач; 8 — тяга включения заднего хода; 9 — рычаг переключения 1-й и 2-й передач; 10 — вилка переключения 3-й и 4-й передач; 11, 14 — скользящая муфта синхронизатора; 12 — рычаг переключения 3-й и 4-й передач; 13 — вилка переключения 3-й и 4-й передач; 15 — рычаг включения заднего хода; 16 — рычаг фиксатора промежуточной шестерни заднего хода; 17 — замок рычагов переключения передач



Установка задней крышки картера коробки передач

• Запрессуйте новый сальник в гнездо так, чтобы он был на уровне плоскости задней крышки.

• Тщательно очистите сопрягающиеся поверхности задней крышки. Для облегчения соединения задней крышки с картером коробки передач поставьте новую прокладку на смазку.

• Запрессуйте промежуточную шестерню заднего хода в заднюю крышку до упора пальца рычага включения заднего хода в канавку шестерни.

• Установите рычаг фиксатора заднего хода так, чтобы его конец полностью вошел в отверстие промежуточного картера.

• Осторожно наденьте заднюю крышку на вторичный вал и прижмите ее, избегая перекосов, к картеру коробки передач.

• Затяните крест-накрест болты крепления задней крышки, предварительно нанеся на их резьбу герметик.

• Смажьте рабочую кромку сальника и его посадочное место на фланце вторичного вала.

• Напрессуйте фланец на вторичный вал.

• Затяните стопорную гайку фланца, заблокировав его при необходимости крючковым ключом.

3б Пятиступенчатая коробка передач типа 717.41 и 717.43

Детальные технические характеристики

Пятиступенчатая коробка передач с синхронизаторами на всех передачах переднего хода. Переключение передач производится рычагом на туннеле пола кузова. Картер коробки передач отлит из алюминиевого сплава.

Типы коробок передач, применяемых на автомобилях с бензиновыми двигателями

Модель автомобиля	Тип коробки передач				
	717.411 (GL 68/20 B-5)	717.412 (GL 68/20 C-5)	717.413 (GL 68/20 D-5)	717.430 (GL 76/27 A-5)	717/433 (GL 76/27 D-5)
124.020, 124.021, 124.080, 124.081	До марта 1989 г.	С апреля 1989 г.	—	—	—
124.023, 124.043, 124.083	—	До августа 1989 г.	С сентября 1989 г.	—	—
124.026, 124.030, 124.050, 124.090	—	—	—	До августа 1989 г.	С сентярбя 1989 г.

Типы коробок передач, применяемых на автомобилях с дизельными двигателями

Модели автомобилей:
— 124.120, 124.180, 124.185: 717.410 SA;
— 124.125: 717.410;
— 124.130, 124.190: 717.430.

Передаточные числа*

Передача	Передаточные числа				
	1	2	3	4	5
1-я	3,5	3,9	3,86	3,9	3,86
2-я	2,17	2,17	2,18	2,17	2,18
3-я	1,37	1,37	1,38	1,37	1,38
4-я	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5-я	0,81	0,78	0,8	0,78	0,8
Задний ход	4,27	4,27	4,22	4,27	4,22

*Цифрами в таблице обозначены: 1 — КПП автомобилей моделей 124.08.011 (до апреля 1990 г.)/02011/02111/04314/04311/02311; 2 — КПП автомобилей моделей 124.05017/03017/02617/02614/05014/03014; 3 — КПП автомобилей моделей 124.08111 (с мая 1990 г.)/08311/08011; 4 — КПП типов 717.410 и 717.410SA; 5 — КПП типа 717.430.

Данные для регулировки

Допускаемый износ блокирующего кольца синхронизатора при измерении между торцами скользящей муфты и блокирующего кольца, мм: 1,0.

Предварительный натяг первичного вала между роликовым подшипником и передней крышкой картера коробки передач, мм: 0,05.

Предварительный натяг промежуточного вала между роликовым подшипником и передней крышкой картера коробки передач, мм: 0,05.

Расстояние между торцевыми поверхностями скользящей муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач на первичном валу и ступицы синхронизатора 3-й и 4-й передач, мм: 1,5.

Расстояние между торцевой поверхностью ступицы скользящей муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач и сопрягающейся поверхностью промежуточного картера при установленной уплотнительной прокладке, мм: 138,4.

Диаметр посадочного места сальника на фланце вторичного вала, мм, не менее: 39,34.

Биение фланца вторичного вала при измерении по наружному диаметру, мм, не более: 0,10.

Диаметр посадочного места сальника на первичном валу, мм, не менее: 29,70.

Биение первичного, вторичного и промежуточного валов, мм, не более: 0,02.

Масло коробки передач

Заправочная емкость картера коробки передач, л: 1,5.
Применяемое масло: ATF типа A.
Периодичность замены: каждые 60 тыс. км пробега.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс · м

Болт крепления картера сцепления и коробки передач к блоку двигателя: автомобили с бензиновыми двигателями: 10×40: 5,5; 10×90: 4,5; автомобили с дизельными двигателями: M10: 5,5; M12: 6,5.

Стопорная гайка карданного вала: 3,0—4,0.

Пробки сливного и заливного отверстия: 6,0.

Гайки болтов скобы крепления приемной трубы глушителей: 7,0.

Болт крепления передней крышки к картеру коробки передач: 2,0.

Болт крепления задней крышки к промежуточному картеру: автомобили с бензиновыми двигателями: 8.8: 2,0; 10.9: 2,8; автомобили с дизельными двигателями: 2,0.

Гайка крепления фланца вторичного вала: 16,0.

Болт крепления замка рычагов переключения передач: 0,8.

Болт крепления вилок к штоку: 0,8.

Болт крепления рычагов переключения передач: автомобили с бензиновыми двигателями: 8.8: 2,5; 10.9: 3,0; автомобили с дизельными двигателями: 2,5.

Гайка крепления оси шестерни заднего хода: 2,0.

Рекомендации по выполнению операций

Примечание.
Коробка передач снимается, действуя снизу автомобиля, после отсоединения от фланца вторичного вала карданного вала. При опускании силового агрегата обратите внимание на то, чтобы не прижать двигателем тормозные шланги к щиту передка.

Снятие и установка коробки передач

Приемы работ, порядок снятия и установки пятиступенчатой КПП аналогичны описанным для четырехступенчатой КПП, см. предыдущую главу.

Разборка коробки передач

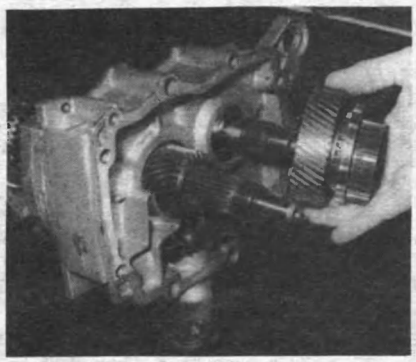
Примечание. Некоторые из указанных ниже разборочных работ могут производиться без полной разборки коробки передач или непосредственно на автомобиле.

Снятие задней крышки картера коробки передач

• Поставьте коробку передач на стенд для разборки и слейте масло.
• Расконтрите и отверните гайку крепления фланца вторичного вала коробки передач, удерживая при необходимости фланец крючковым ключом.
• Снимите фланец вторичного вала, используя при необходимости специальный съемник.
• Отвернув болты крепления, снимите заднюю крышку картера коробки передач.

Разборка картера коробки передач

• Снимите ведущую шестерню привода спидометра.
• Снимите с заднего конца промежуточного вала стопорное кольцо.
• Снимите с промежуточного вала ступицу скользящей муфты синхронизатора с блокирующим кольцом и промежуточную шестерню 5-й передачи с вставленным в нее игольчатым подшипником.
• Снимите упорную шайбу промежуточной шестерни 5-й передачи.
• Отверните стопорный болт оси шестерни заднего хода (см. рис.).
• Отсоедините промежуточный картер от картера коробки передач.
• Снимите замок рычагов переключения передач.
• Отвернув болт крепления, снимите рычаг переключения 1-й и 2-й передач и шток вилки переключения 1-й и 2-й передач.
• Немного отодвиньте промежуточный вал и осторожно выньте вторичный вал.
• Отвернув болт крепления, снимите рычаг переключения 3-й и 4-й передач и шток вилки переключения 3-й и 4-й передач.
• Снимите вилку переключения 3-й и 4-й передач и скользящую муфту синхронизатора 3-й и 4-й передач.
• Выньте промежуточный вал из картера коробки передач.
• Выньте первичный вал с роликовым коническим подшипником и блокирующим кольцом синхронизатора 4-й передачи.



Снятие ступицы скользящей муфты синхронизатора с блокирующим кольцом и промежуточной шестерни 5-й передачи

Снятие передней крышки картера коробки передач

• Выпрессуйте подшипник выключения сцепления из направляющей втулки передней крышки.
• Снимите вилку выключения сцепления, отсоединив ее от шаровой опоры на картере сцепления.
• Отвернув болты крепления, снимите переднюю крышку.
• Выньте отверткой сальник из крышки.

Разборка промежуточного картера

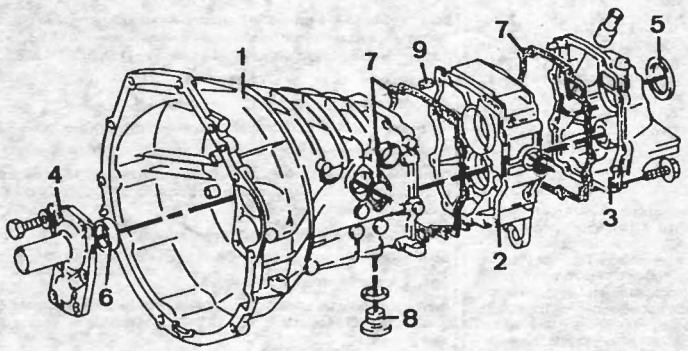
• Выньте рычаг включения 5-й передачи и заднего хода, отвернув болт его крепления с внутренней стороны промежуточного картера.
• Снимите с рычага обойму сальника и сальник.
• Выньте промежуточную шестерню заднего хода с осью.
• Выпрессуйте сепараторы подшипников.

Разборка вторичного вала

• Зажмите вторичный вал в тисках с накладками из мягкого материала.
• Снимите вилки переключения передач.
• Спрессуйте съемником «Мерседес» 001 589 33 00 и щипцами 201 589 06 34 00 роликовый подшипник центровки первичного вала относительно вторичного вала.
• Снимите отверткой пластинчатый отражатель.
• Снимите стопорное кольцо муфты синхронизатора.
• Спрессуйте муфту синхронизатора, блокирующее кольцо и шестерню 3-й передачи с игольчатым подшипником.
• Переверните вторичный вал и зажмите его в тисках.
• Используя съемник с захватами, спрессуйте с вала шестерню 5-й передачи с задним подшипником и шестерней заднего хода, а также шестерню 1-й передачи с игольчатым подшипником и блокирующим кольцом синхронизатора.
• Спрессуйте скользящую муфту

Детали картера 5-ступенчатой коробки передач:

1 — картер коробки передач и сцепления в сборе; 2 — промежуточный картер; 3 — задняя крышка; 4 — передняя крышка; 5, 6 — сальники; 7 — уплотнительные прокладки; 8 — пробка сливного отверстия; 9 — центрирующие штифты



синхронизатора 1-й и 2-й передач.

• Снимите стопорное кольцо ступицы синхронизатора 1-й и 2-й передач.

• Спрессуйте ступицу синхронизатора 1-й и 2-й передач, шестерню 2-й передачи с блокирующим кольцом и игольчатым подшипником.

Проверка перед сборкой

• Очистите детали коробки передач и тщательно проверьте их состояние. При каждой разборке заменяйте детали со следами износа, а также при малейшем сомнении в их работоспособности.

Состояние подшипников можно проверить визувльно (по наличию следов износа, изменению цвета и увеличению зазоров) или на слух.

Сборка коробки передач

Сборка вторичного вала

• Напрессуйте на вторичный вал шестерню 2-й передачи с роликовым игольчатым подшипником, предварительно смазав его маслом.

• Установите блокирующее кольцо синхронизатора так, чтобы пружина вошла в канавку шестерни 2-й передачи.

• Напрессуйте ступицу синхронизатора 1-й и 2-й передач, направив ее наиболее выступающую часть в сторону шестерни 2-й передачи.

• Установите стопорное кольцо ступицы синхронизатора 1-й и 2-й передач.

• Установите на ступицу муфту синхронизатора, направив наружные кольцевые канавки на ней в сторону шестерни 1-й передачи.

• Поставив блокирующее кольцо ступицы синхронизатора, установите шестерню 1-й передачи с роликовым игольчатым подшипником, предварительно смазав его маслом.

• Напрессуйте шестерню заднего хода.

• Смажьте подшипник маслом и напрессуйте его, используя втулку и пресс.

• Напрессуйте шестерню 5-й передачи, направив широкий бурт в сторону подшипника.

• Переверните вторичный вал и снова зажмите его в тисках.

• Установите блокирующее кольцо синхронизатора на шестерню 3-й передачи так, чтобы оно было застопорено пружиной.

• Установите игольчатый подшипник шестерни 3-й передачи, предварительно смазав его маслом, затем напрессуйте шестерню 3-й передачи с блокирующим кольцом синхронизатора.

• Напрессуйте ступицу муфты синхронизатора, установите стопорное кольцо наибольшей толщины для безлюфтовой посадки ступицы.

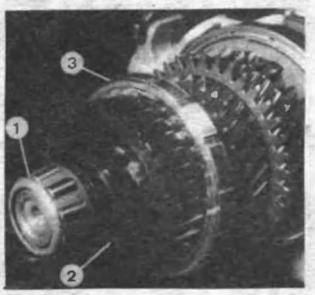
• Осторожно напрессуйте на вторичный вал пластинчатый отражатель, предварительно нанеся на него герметик типа «Локтайт 648» и немного нагрев. Убедитесь, что пластинчатый отражатель занял свое положение.



Снятие стопорного болта оси шестерни заднего хода



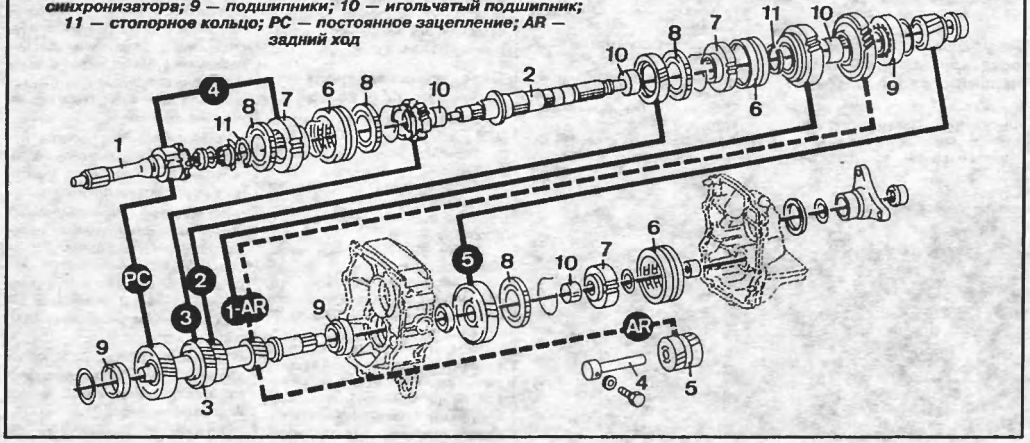
Снятие системы шестерен



Установка подшипника центровки вторичного вала относительно первичного вала:
1 — игольчатый подшипник; 2 — пластинчатый отражатель; 3 — блокирующее кольцо синхронизатора

Детали валов коробки передач:

1 — первичный вал; 2 — вторичный вал; 3 — промежуточный вал (блок неподвижных шестерен); 4 — ось шестерни заднего хода; 5 — промежуточная шестерня заднего хода; 6 — скользящая муфта синхронизатора; 7 — ступица скользящей муфты синхронизатора; 8 — блокирующее кольцо ступицы синхронизатора; 9 — подшипники; 10 — игольчатый подшипник; 11 — стопорное кольцо; PC — постоянное зацепление; AR — задний ход



• Напрессуйте на вал роликовый подшипник.
• Напрессуйте скользящую муфту синхронизатора, направив ее канавку в сторону шестерни 3-й передачи.

Сборка промежуточного картера

При замене промежуточного картера проверьте утопание привалочной поверхности подшипника вторичного вала относительно плоскости картера и при необходимости восстановите прежний размер путем постановки под наружным кольцом подшипника регулировочных колец.
• Оправкой 201 589 01 35 00 запрессуйте в гнездо картера наружное кольцо подшипника в сборе с сепаратором.
• Вставьте в отверстие картера коробки передач ось с промежуточной шестернею заднего хода и заверните ее стопорный болт.
• Установите промежуточный картер на картер коробки передач.
• Отверните стопорный болт оси промежуточной шестерни заднего хода и снимите промежуточный картер.
• Окончательно запрессуйте ось до тех пор, пока ее торец не сравняется с краем отверстия с внутренней стороны катера.
• Напрессуйте новый сальник на шток рычага включения 5-й передачи и установите обойму сальника.
• Вставьте в гнезда картера рычаги переключения передач и установите фиксаторную пружину.
• Затяните наружную гайку крепления штока рычага включения 5-й передачи моментом 2,0 кгс•м.
• Установите рычаг включения 5-й передачи и заднего хода.

Сборка картера коробки передач

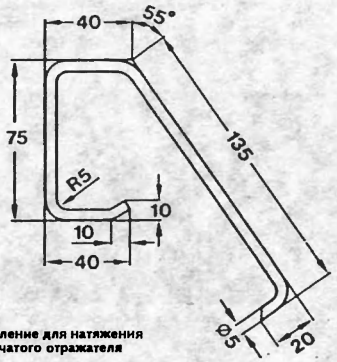
• Установите первичный вал в сборе с роликовым коническим подшипником и блокирующим кольцом синхронизатора, входящего в соприкосновение с шестерней 4-й передачи.

Регулировка предварительного натяга первичного вала (0,05 мм)

• Измерьте расстояние между плоскостью передней крышки картера коробки передач и четырьмя опорными поверхностями направляющей втулки. Запишите результаты измерений для последующего расчета, исходя из наименьшей величины.
• Измерьте расстояние между подшипником первичного вала и поверхностью передней крышки, сопрягающейся с картером коробки передач.



При установке скользящей муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач направьте наружные кольцевые канавки в сторону шестерни 1-й передачи



Приспособление для натяжения пластинчатого отражателя

Определение толщины регулировочных колец

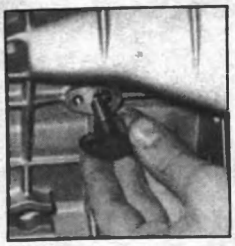
Пример:
Результат 1-го измерения: 5,85 мм.
Результат 2-го измерения: 5,30 мм.
Разница между результатами измерений: 0,55 мм.
Величина предварительного натяга: 0,05 мм.
Толщина регулировочного кольца: 0,60 мм.
Примечание. В запасные части регулировочные кольца поставляются толщиной 0,05; 0,07; 0,1; 0,2 и 0,3 мм.
• Установите промежуточный вал в картер коробки передач.

Регулировка предварительного натяга промежуточного вала (0,05 мм)

• Измерьте расстояние между плоскостью передней крышки картера коробки передач и ее внутренней канавкой.
• Измерьте расстояние между подшипником промежуточного вала и поверхностью передней крышки, сопрягающейся с картером коробки передач.

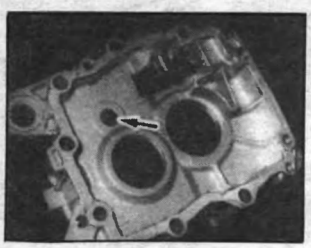
Определение толщины регулировочных колец

Результат 1-го измерения: 2,28 мм.
Результат 2-го измерения: 1,83 мм.
Разница между результатами измерений:0,45 мм.
Величина предварительного натяга: 0,05 мм.
Толщина регулировочного кольца: 0,50 мм.
Примечание. В запасные части регулировочные кольца поставляются толщиной 0,05; 0,07; 0,1 и 0,2 мм.
• Поставьте регулировочные кольца на смазку в гнезда первичного и промежуточного валов передней крышки.
• Затяните болты крепления передней крышки, предварительно смазав их резьбу и отверстия в крышке герметиком.
• Установите вилку и скользящую муфту синхронизатора 3-й и 4-й передач на первичный вал и на блокирующее кольцо синхронизатора, входящее в соприкосновение с шестерней 4-й передачи, направив канавку на муфте в сторону шестерни 3-й передачи.
• Для фиксации вилки одновременно установите ее шток с сальником и рычаг переключения 3-й и 4-й передач, при этом он должен войти в зацепление со спиральными зубьями вилки, затем затяните болты крепления, предварительно нанеся на резьбу герметик типа «Локтайт».
• Прежде, чем устанавливать вторичный вал в картер коробки передач и на первичный вал, натяните крючком (см. рис.) пластинчатый отражатель с четырьмя блокировочными выступами.
• При установке вторичного вала на первичный вал переместите промежуточный вал вниз, одновременно поворачивая первичный вал для обеспечения установки и зацепления вторичного и первичного валов.
• Установите шток вилки переключения 1-й и 2-й передач в сборе с сальником и затяните болт его крепления.

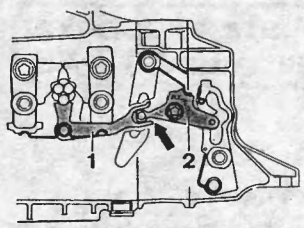


Установка штока вилки переключения 3-й и 4-й передач

• Установите рычаг переключения 1-й и 2-й передач так, чтобы он вошел в зацепление со спиральными зубьями вилки и затяните болт его крепления, предварительно нанеся на резьбу герметик типа «Локтайт».
• Установите замок рычагов переключения передач с сальником, направив его шарик вниз, и затяните болты его крепления.
• Установите промежуточный картер на картер коробки передач, при этом вилка рычага 1 фиксатора 5-й передачи и заднего хода должна встать на плечо внутреннего рычага 2 включения 5-й передачи и заднего хода (см. рис.).
• Затяните стопорный болт от промежуточной шестерни заднего хода, предварительно нанеся на резьбу герметик.
• Установите упорную шайбу



Установка оси шестерни заднего хода в промежуточный картер



Установка рычагов фиксатора и включения 5-й передачи и заднего хода при установке промежуточного картера: 1 — вилка рычага фиксатора 5-й передачи и заднего хода; 2 — внутренний рычаг включения 5-й передачи и заднего хода

промежуточной шестерни 5-й передачи.

• Установите на промежуточный вал сборку, включающую ступицу муфты, блокирующее кольцо, синхронизатор и промежуточную шестерню 5-й передачи. Поставьте стопорные кольца.

Примечание. Осевой зазор ступицы муфты синхронизатора может быть практически устранен постановкой стопорных колец, поставляемых в запчасти толщиной 1,2; 1,3 и 1,4 мм.

• Установите на вторичный вал ведущую шестерню привода спидометра плоской поверхностью в сторону наружной стенки картера коробки передач.

Установка задней крышки картера коробки передач

• Запрессуйте новый сальник в гнездо так, чтобы он был почти на уровне плоскости задней крышки.

• Тщательно очистите сопрягающиеся поверхности задней крышки. Для облегчения соединения задней крышки с картером коробки передач поставьте новую прокладку на смазку.

• Наденьте заднюю крышку на вторичный вал, вставив вилку включения 5-й передачи в рычаг включения 5-й передачи и заднего хода и повернув скользящую муфту синхронизатора 5-й передачи для облегчения ее зацепления с зубьями ступицы.

• Прижмите заднюю крышку к картеру коробки передач, избегая перекосов.

• Затяните крест-накрест болты крепления задней крышки, предварительно нанеся на их резьбу герметик.

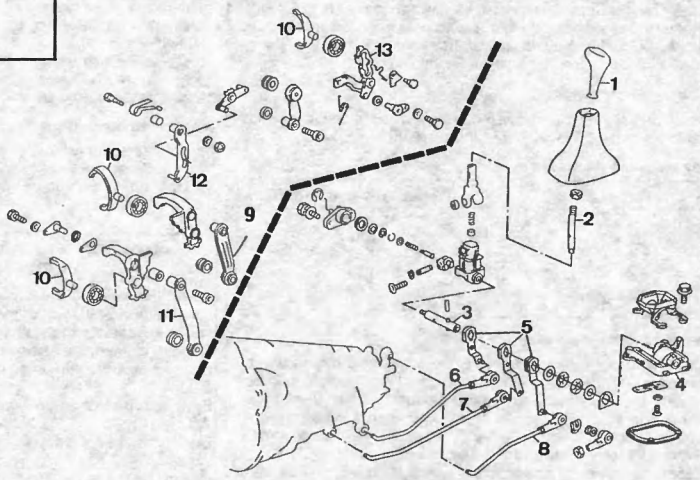
• Смажьте рабочую кромку сальника и его посадочное место на фланце вторичного вала

• Присоедините фланец карданного вала к фланцу вторичного вала.

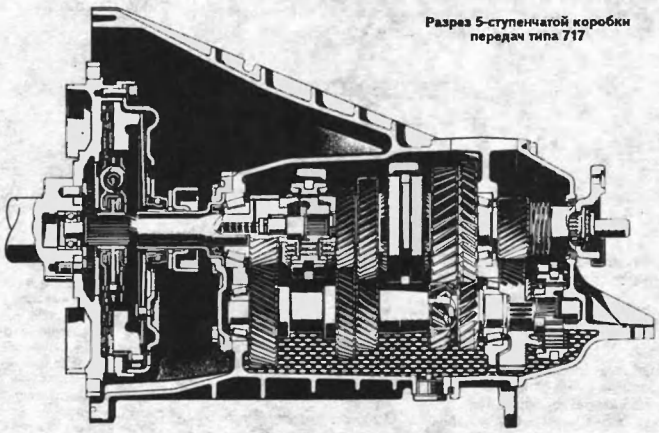
• Затяните стопорную гайку фланца карданного вала моментом 16,0 кгс•м, заблокировав крючковым ключом.

Детали механизма выбора и привода переключения передач 5-ступенчатой коробки передач:

1 — рукоятка рычага переключения передач; 2 — рычаг переключения передач; 3 — шток выбора передач; 4 — кронштейн шарнира; 5 — рычаги выбора передач; 6 — тяга переключения 1-й и 2-й передач; 7 — тяга переключения 3-й и 4-й передач; 8 — тяга включения 5-й передачи и заднего хода; 9 — рычаг переключения 1-й и 2-й передач; 10 — вилка; 11 — рычаг переключения 3-й и 4-й передач; 12 — рычаг включения заднего хода; 13 — рычаг включения 5-й передачи



Разрез 5-ступенчатой коробки передач типа 717



3в Пятиступенчатая коробка передач типа 717-45

Детальные технические характеристики

Пятиступенчатая коробка передач с синхронизаторами на всех передачах. Переключение передач производится рычагом на туннеле пола кузова со «спортивной» кулисой: 1-я передача смещена, а 5-я передача находится напротив 4-й. Картер коробки передач отлит из алюминиевого сплава.

Тип коробки передач:

717.450 (GL 76/30 A-5). Модели автомобилей с данной коробкой передач: 124.031; 124.051; 124.091.

Передаточные числа

Передача	Передаточное число
1-я	4,15
2-я	2,52
3-я	1,69
4-я	1,24
5-я	1,00
Задний ход	4,15

Данные для регулировки

Осевой зазор промежуточного вала при измерении между роликовым коническим подшипником и направляющей пластиной подшипника выключения сцепления, мм: 0—0,05.

Расстояние между торцом ступицы скользящей муфты синхронизатора 4-й и 5-й передач и плоскостью промежуточного картера, мм: 140,4.

Расстояние между плоскостью картера коробки передач и торцевой поверхностью стопорной втулки первичного вала, мм: 141,8.

Осевой зазор первичного вала при измерении между шарикоподшипником и передней крышкой коробки передач мм: 0—0,1.

Диаметр посадочного места сальника на фланце вторичного вала, мм, не менее: 39,34.

Биение фланца вторичного вала при измерении по наружному диаметру, мм, не более: 0,1.

Диаметр первичного вала в зоне посадочного места сальника, мм, не менее: 29,7.

Биение первичного, вторичного и промежуточного валов, мм, не более: 0,02.

Допускаемый износ блокирующего кольца синхронизатора при измерении между торцами скользящей муфты и блокирующего кольца, мм, не более: 1,0.

Масло коробки передач

Заправочная емкость картера коробки передач, л: 1,7.
Применяемое масло: ATF типа A.
Периодичность замены: каждые 60 тыс. км пробега.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс. м

Болт крепления картера сцепления и коробки передач к блоку двигателя: 10×40: 5,5; 10×90: 4,5.
Гайка крепления фланца вторичного вала: 16,0.
Пробки сливного и заливного отверстий: 6,0.
Болт крепления передней крышки к картеру коробки передач: 2,0.
Болт крепления задней крышки к промежуточному картеру: 2,8.
Болт крепления упорной пластины подшипника вторичного вала: 3,0.
Болт крепления рычага переключения передач: 3,0.
Гайка крепления рычага фиксатора заднего хода: 2,0.
Болт крепления обоймы фиксатора: 0,8.
Болт крепления вилок к штоку: 0,8.
Болт крепления пластинчатой пружины к промежуточному картеру: 0,8.
Болт крепления шаровой опоры вилки выключения сцепления: 3,5.

Рекомендации по выполнению операций

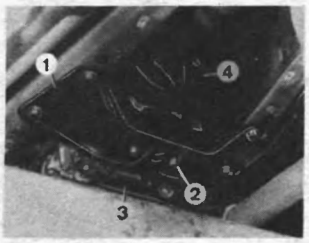
Примечание:

Коробка передач снимается, действуя снизу автомобиля, после отсоединения от фланца вторичного вала карданного вала. При опускании силового агрегата обратите внимание на то, чтобы не прижать двигателем тормозные шланги к щиту передка.

Снятие и установка коробки передач

Снятие

• Поставьте автомобиль на подъемник.
• Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.
• Установите под кронштейн задней подвески коробки передач домкрат.
• Выверните болт крепления опоры кронштейна задней подвески коробки передач.
• Отверните гайку болта крепления кронштейна задней подвески коробки передач к кузову.
• Сняв стремянку, отсоедините кронштейн крепления приемной трубы глушителей от коробки передач, нанеся метки на шайбы, и от приемной трубы.
• Снимите теплозащитный щиток с промежуточной опоры карданного вала.
• Отверните стопорную гайку карданного вала.
• Ослабьте затяжку болтов крепления промежуточной опоры карданного вала.
• Отсоедините карданный вал от фланца вторичного вала коробки передач, сдвинув эластичную муфту назад, насколько это позволяют промежуточная опора и скользящий шарнир.



Снятие задней подвески коробки передач:
1 — поперечина крепления коробки передач; 2 — болт крепления опоры кронштейна задней подвески; 3 — кронштейн крепления приемной трубы глушителей; 4 — эластичная муфта карданного вала

• Сняв скобы крепления, отсоедините от коробки передач гибкий вал привода спидометра и отведите его в сторону. На автомобилях с электронным спидометром снимите индуктивный датчик.
• Отведите приемную трубу глушителей от кронштейна задней подвески коробки передач, немного опустите и закрепите ее проволокой.
• Отверните болты крепления кронштейна питающего шланга рабочего цилиндра сцепления к картеру сцепления.
• Отверните болты рабочего цилиндра сцепления, не отсоединяя питающий шланг, и подайте его назад до выхода толкателя из картера сцепления.
• Сняв скобы крепления пальцев, отсоедините тяги переключения передач от промежуточных рычагов.
• Медленно опустите коробку передач с помощью домкрата до тех пор, когда ее можно будет снять.

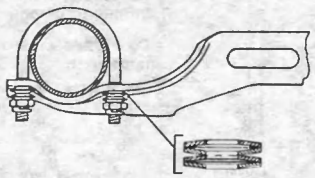
Предупреждение. При опускании коробки передач убедитесь в том, что двигатель не прижимает тормозные шланги к щиту передка. При необходимости закройте тормозные шланги щитком.

• Отверните три болта крепления стартера.
• Отверните все болты крепления картера коробки передач к блоку двигателя и отсоедините массовый провод.
• Удерживая коробку передач в горизонтальном положении, сместите ее от двигателя, чтобы разъединить первичный вал и ведомый диск сцепления. Снимите коробку передач, действуя снизу автомобиля.

Установка

Примечание. До установки коробки передач отцентрируйте ведомый диск сцепления относительно маховика. Смазывать шлицевой конец первичного вала не требуется, поскольку шлицы ведомого диска никелированы.

• Установите коробку передач в горизонтальном положении, предварительно включив передачу.
• Установите рабочий цилиндр сцепления, вставив его толкатель в картер сцепления.
• Поворачивая первичный вал коробки передач, вставьте его в ступицу ведомого диска сцепления.
• Заверните болты кроепления картера коробки передач к блоку двигателя. Не забудьте присоединить перемычку на «массу» коробки передач.
• Заверните болты крепления стартера.
• Присоедините тяги переключения передач к промежуточным рычагам, закрепляя их скобами.
• Присоедините питающий шланг рабочего цилиндра сцепления.
• Присоедините гибкий вал привода спидометра или поставьте индуктивный датчик.
• Соедините карданный вал и вторичный вал коробки передач.
• Затяните болты крепления промежуточной опоры карданного вала.
• Затяните центральную стопорную гайку карданного вала.
• Закрепите теплозащитный щиток промежуточной опоры карданного вала.
• Установите кронштейн крепления приемной трубы глушителей к коробке передач, не затягивая болтов его крепления.



Расположение шайб кронштейна крепления приемной трубы глушителей

• Установите стремянку крепления данного кронштейна, расположив тарельчатые шайбы выпуклой частью друг к другу (см. рис.).
• Слегка приподнимите коробку передач и опустите ее на поперечину.
• Затяните все болты и гайки крепления.
• Проверьте уровень масла в картете коробки передач.
• Опустите автомобиль, присоедините провод «массы».
• Проверьте регулировку привода переключения передач.

Разборка коробки передач

Примечание. Некоторые из указанных ниже разборочных работ могут производиться без полной разборки коробки передач или непосредственно на автомобиле.

Снятие задней крышки картера коробки передач

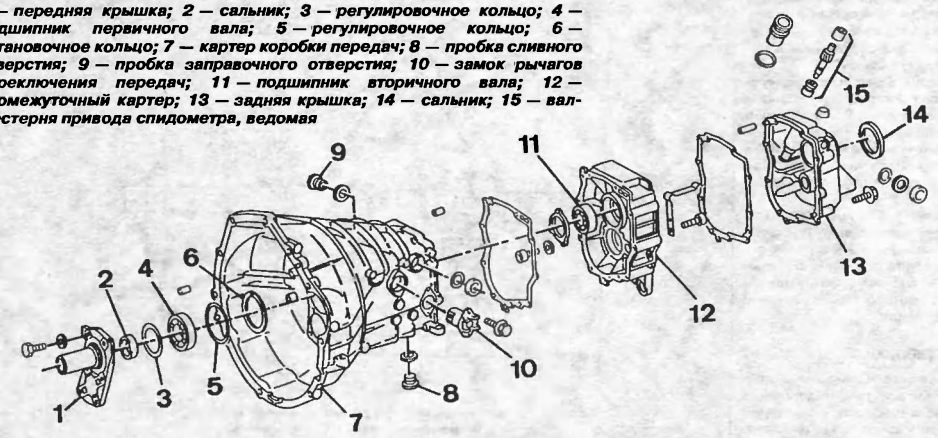
• Поставьте коробку передач на стенд для разборки.
• Отвернув два болта крепления на левой стороне картера коробки передач, снимите замок рычагов переключения передач. Это необходимо для стопорения коробки передач путем одновременного включения двух передач.
• Включите одновременно две передачи, после чего расконтрите и отверните гайку крепления фланца вторичного вала.
• Снимите фланец вторичного вала, используя при необходимости специальный съемник.
• Отвернув болт крепления, снимите рычаг включения 1-й передачи и заднего хода.
• Снимите опорную втулку скобы вилки 1-й передачи и заднего хода.
• Снимите заднюю крышку, отвернув болты ее крепления.

Разборка картера коробки передач

• Спрессуйте промежуточную шестерню заднего хода с шайбами и игольчатым подшипником.
• Снимите с вторичного вала шайбу и ведущую шестерню привода спидометра, после чего съемником спрессуйте внутреннее кольцо роликового подшипника, снимите паразитную шестерню заднего хода и игольчатый подшипник.
• Снимите скобу, вилку включения передач и скользящую муфту синхронизатора 1-й передачи и заднего хода.
• Выпрессуйте съемником ступицу муфты синхронизатора и внутреннее кольцо игольчатого подшипника паразитной шестерни заднего хода.
• Спрессуйте шестерню 1-й передачи с блокирующим кольцом синхронизатора и игольчатым подшипником.
• Выпрессуйте съемником упорную шайбу и внутреннее кольцо игольчатого подшипника, выньте регулировочные кольца.
• Отверните три болта крепления упорной пластины подшипника вторичного вала.
• Снимите промежуточный картер.
• Заведите захваты съемника на

Детали картера 5-ступенчатой коробки передач:

1 — передняя крышка; 2 — сальник; 3 — регулировочное кольцо; 4 — подшипник первичного вала; 5 — регулировочное кольцо; 6 — установочное кольцо; 7 — картер коробки передач; 8 — пробка сливного отверстия; 9 — пробка заправочного отверстия; 10 — замок рычагов переключения передач; 11 — подшипник вторичного вала; 12 — промежуточный картер; 13 — задняя крышка; 14 — сальник; 15 — вал-шестерня привода спидометра, ведомая



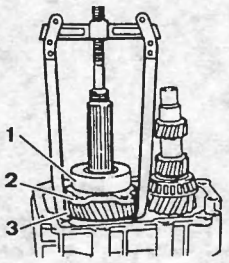
шестерню 2-й передачи и спрессуйте подшипник, упорную пластину, компенсационную шайбу, упорную шайбу и шестерню 2-й передачи.
• Отвернув болт крепления, снимите рычаг 2-й и 3-й передач.
• Снимите опорную втулку скобы вилки 2-й и 3-й передач.
• Потянув крючком пластинчатый отражатель, немного сдвиньте промежуточный вал и высвободите вторичный вал.
• Отвернув болт крепления, снимите рычаг 4-й и 5-й передач.
• Снимите опорную втулку скобы вилки 4-й и 5-й передач.
• Выньте из картера коробки передач скобу, вилку переключения передач и скользящую муфту синхронизатора 4-й и 5-й передач.
• Выньте промежуточный вал.
• Снимите с первичного вала шайбу и игольчатый подшипник.
• Отсоедините направляющую втулку муфты подшипника выключения сцепления от кожуха сцепления и выньте регулировочные кольца.
• Выньте первичный вал из кожуха сцепления.
• Выпрессуйте оставшееся в картере коробки передач наружное кольцо подшипника промежуточного вала.

Разборка вторичного вала

• Зажмите вторичный вал в тисках с накладками из мягкого материала.
• Снимите отверткой блокировочное кольцо.
• Снимите отражатель осевого хода, упорную и тарельчатую шайбу, регулировочное и стопорное кольца.
Предупреждение. При ремонте установите на вал стопорное и блокировочное кольца, не ставя ограничитель осевого хода, упорную и тарельчатую шайбы.
• Спрессуйте ступицу муфты синхронизатора 4-й и 5-й передач, шестерню 4-й передачи с блокирующим кольцом синхронизатора и игольчатым подшипником.
• Переверните вторичный вал и зажмите его в тисках.
• Снимите регулировочные кольца и упорную шайбу.
• Спрессуйте шестерню 2-й передачи с блокирующим кольцом синхронизатора и игольчатым подшипником.
• Снимите скобу и вилку 2-й и 3-й передач, после чего спрессуйте скользящую муфту синхронизатора.
• Выньте стопорное кольцо и спрессуйте ступицы муфты синхронизатора 2-й и 3-й передач.
• Спрессуйте шестерню 3-й передачи с блокирующим кольцом синхронизатора и игольчатым подшипником.

Регулировка

Примечание. При замене подшипников или других деталей, в частности шестерен, необходимо проверить зазор валов или предварительный натяг подшипников.



Снятие шестерни 2-й передачи: 1 — подшипник вторичного вала; 2 — упорная пластина подшипника; 3 — шестерня 2-й передачи

Регулировка положения первичного вала

• Установите первичный вал в сборе с подшипником в картер коробки передач.
• Установите на подшипник прежние регулировочные кольца, после чего поставьте на место направляющую пластину подшипника выключения сцепления, завернув болты ее крепления.
• Переверните картер коробки передач.
• Измерьте глубиномером размер «А» (141,8 мм) между плоскостью картера и торцевой поверхностью зубчатого венца шестерни 5-й передачи.
• При отклонении от нормы восстановите размер, поставив регулировочные кольца требуемой толщины.
Примечание. В запасные части регулировочные кольца поставляются толщиной 0,2; 0,3 и 0,9 мм.

Регулировка положения вторичного вала

Со стороны шестерни 2-й передачи

• Запрессуйте шарикоподшипник вторичного вала в промежуточный картер, установите его упорную пластину, затянув болты крепления.
• Вставьте вторичный вал в подшипник в промежуточном картере, поставив на место упорную шайбу шестерни 2-й передачи и прежние регулировочные кольца.
• Измерьте глубиномером размер «В» (140,4 мм) между плоскостью промежуточного картера и торцом (со стороны 5-й передачи) ступицы муфты синхронизатора 4-й и 5-й передач.
• При отклонении от нормы восстановите размер, поставив регулировочные кольца требуемой толщины.
Примечание. В запасные части регулировочные кольца поставляются толщиной 0,2; 0,3; 0,5 и 1,4 мм.

Со стороны шестерни 4-й передачи

• Вставьте вторичный вал в промежуточный картер с установленными между шестернею 2-й передачи и подшипниками прежними регулировочными кольцами.
• Измерьте глубиномером размер «С» (24,3 мм) между внутренним кольцом шарикоподшипника и плоскостью промежуточного вала.
• Если полученная величина больше нормы, добейтесь правильного размера, поставив на вторичный вал регулировочные кольца.
Примечание. В запасные части регулировочные кольца поставляются толщиной 0,2; 0,3; 0,5 и 1,4 мм.

Проверка технического состояния деталей

• Очистите детали коробки передач и тщательно проверьте их состояние. При каждой разборке заменяйте детали со следами износа, а также при малейшем сомнении в их работоспособности.
• Состояние подшипников можно проверить визуально (по наличию следов износа, изменению цвета и увеличению зазоров) или на слух.

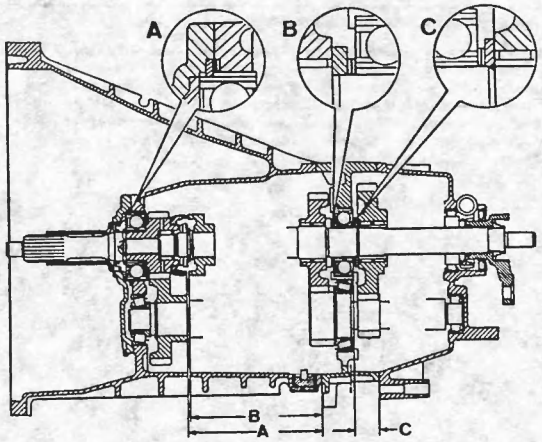
Проверка блокирующих колец синхронизаторов

• Установите блокирующие кольца в канавки муфт синхронизаторов.
• Измерьте глубиномером расстояние между торцами блокирующего кольца и муфты синхронизатора в трех точках по окружности и определите среднее значение. Если оно меньше 1 мм, надо менять блокирующее кольцо.
Предупреждение. Все измерения производите без прокладки.

Сборка коробки передач

Сборка вторичного вала

• Напрессуйте на вторичный вал игольчатый подшипник и шестерню 3-й передачи.
• Установите на шестерню 3-й передачи блокирующее кольцо синхронизатора с пружинным кольцом, которое должно войти в канавку шестерни.
• Напрессуйте на вал ступицу синхронизатора 2-й и 3-й передач, направив широкий буртик в сторону шестерни 3-й передачи, после чего установите стопорное кольцо.
• Установите на ступицу муфту синхронизатора 2-й и 3-й передач так, чтобы обе канавки были рас-



Установочные размеры валов коробки передач: А — первичный вал; В и С — вторичный вал

положены со стороны шестерни 2-й передачи.

• Установите вилку и скобу с поворотом на 90° на муфту синхронизатора 2-й и 3-й передач.

• Установите на шестерню 2-й передачи блокирующее кольцо синхронизатора с пружинным кольцом так, чтобы оно вошло в кольцевую канавку на шестерне.

• Напрессуйте шестерню 2-й передачи в сборе с игольчатым подшипником на вторичный вал.

• Уприте в торец шестерни 2-й передачи упорную шайбу и регулировочные кольца, причем кольцо наибольшей толщины должно быть направлено в сторону подшипника.

• Переверните вал, приняв меры, чтобы установленные детали не сдвинулись с места.

• Установите на шестерню 4-й передачи блокирующее кольцо синхронизатора с пружинным кольцом так, чтобы оно вошло в кольцевую канавку на шестерне.

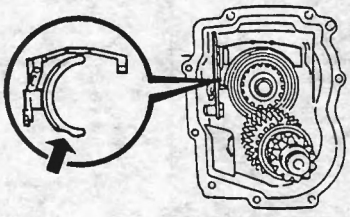
• Напрессуйте на вторичный вал шестерню 4-й передачи в сборе с игольчатым подшипником.

• Напрессуйте ступицу муфты синхронизатора и стопорное кольцо, установите стопорное кольцо наибольшей толщины для безлюфтовой посадки ступицы.

Примечание. В запасные части стопорные кольца поставляются толщиной 1,2; 1,3 и 1,4 мм.

Предупреждение. Снятые регулировочные кольца, тарельчатые и упорные шайбы, а также ограничитель осевого перемещения и второе стопорное кольцо не устанавливаются.

• Установите блокировочное кольцо.



Установка вилки переключения 4-й и 5-й передач. Стрелкой показано фрезерование углубления, которое должно быть направлено в сторону промежуточного вала

Установка деталей в картер коробки передач

• Запрессуйте наружное кольцо подшипника вторичного вала в гнездо картера со стороны кожуха сцепления, при этом оно должно войти примерно на 2 мм от обработанной поверхности.

• Установите подобранные регулировочные кольца в гнездо подшипника первичного вала, после чего установите вал в сборе с подшипником в картер.

• Временно установите переднюю крышку, после чего переверните картер коробки передач.

• Напрессуйте игольчатый подшипник на первичный вал.

Примечание. Шайба на игольчатый подшипник не устанавливается.

• Установите промежуточный вал, предварительно напрессовав на него подшипники, если они снимались, в картер.

• Соедините муфту синхронизатора 4-й и 5-й передач с вилкой, направив фрезерованное углубление в сторону промежуточного вала, и со скобой.

• Установите муфту синхронизатора 4-й и 5-й передач на первичный вал, отведя в сторону промежуточный вал.

• Установите одновременно рычаг переключения 4-й и 5-й передач и опорную втулку, заменив сальником.

Примечание. Нанесите на резьбу болта крепления рычага герметик.

• Зафиксируйте пластинчатую пружину с помощью крючка (см. рис. в предыдущем разделе).

• Установите вторичный вал, одновременно поворачивая и перемещая промежуточный вал вниз.

• Снимите крючок с пластинчатой пружины.

• Установите рычаг переключения 4-й и 5-й передач, предварительно нанеся на резьбу болта его крепления герметик, поставьте на место опорную втулку, заменив сальник.

• Запрессуйте подшипник вторичного вала в гнездо промежуточного картера и затяните три болта крепления его упорной пластины.

• Установите промежуточный картер, заменив прокладку, на картер коробки передач.

• Установите на вторичный вал подобранные регулировочные кольца (см. «Регулировка положения вторичного вала») и упорную шайбу.

• Напрессуйте на вал внутреннее кольцо игольчатого подшипника, предварительно нагрев его до 80°С.

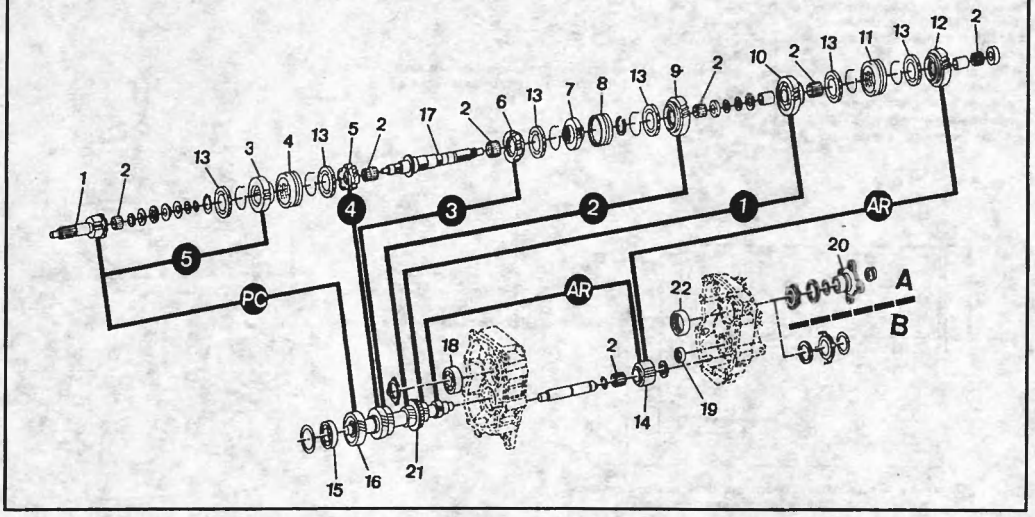
• Напрессуйте игольчатый подшипник и шестерню 1-й передачи в сборе с входящим с ней в соприкосновение блокирующим кольцом синхронизатора, в канавке которого вставлено пружинное кольцо.

• Напрессуйте до упора ступицу

Детали валов коробки передач:

А — с механическим спидометром; В — с электронным спидометром

1 — первичный вал; 2 — игольчатый подшипник; 3 — ступица скользящей муфты синхронизатора 4-й и 5-й передач; 4 — скользящая муфта синхронизатора 4-й и 5-й передач; 5 — паразитная шестерня 4-й передачи; 6 — паразитная шестерня 3-й передачи; 7 — ступица скользящей муфты синхронизатора 2-й и 3-й передач; 8 — скользящая муфта синхронизатора 2-й и 3-й передач; 9 — паразитная шестерня 2-й передачи; 10 — паразитная шестерня 1-й передачи; 11 — скользящая муфта синхронизатора 1-й передачи и заднего хода; 12 — паразитная шестерня заднего хода; 13 — блокирующие кольца синхронизатора; 14 — промежуточная шестерня заднего хода; 15 — шарикоподшипник промежуточного вала; 16 — промежуточный вал; 17 — вторичный вал; 18 — шарикоподшипник вторичного вала; 19 — роликовый подшипник промежуточного вала; 20 — фланец вторичного вала; 21 — роликовый конический подшипник промежуточного вала; 22 — роликовый подшипник вторичного вала; PC — постоянное зацепление; AR — задний ход



муфты синхронизатора, направив широкий буртик в сторону шестерни 1-й передачи.

• Напрессуйте на вал внутреннее кольцо игольчатого подшипника шестерни заднего хода, предварительно нагрев его до 80°С.

• Соедините муфту синхронизатора с вилкой включения 1-й передачи и заднего хода и скобой, при этом фрезерованное углубление на вилке необходимо направить в сторону промежуточной шестерни заднего хода.

• Напрессуйте муфту синхронизатора на ступицу, при этом рычаг скобы должен войти в вилку рычага фиксатора.

• Напрессуйте на вторичный вал игольчатый подшипник, шестерню заднего хода в сборе с входящим с ней в соприкосновение блокирующим кольцом синхронизатора, в канавку которого вставлено пружинное кольцо.

• Напрессуйте на вторичный вал внутреннее кольцо роликового подшипника, предварительно нагрев его до 80°С.

• Установите на ось промежуточной шестерни заднего хода упорную шайбу, игольчатый подшипник, вторую упорную шайбу и установочное кольцо.

• Установите на промежуточный картер новую прокладку, после чего поставьте задний картер, предварительно нанеся на резьбу болтов крепления невысыхающую герметизирующую пасту.

Примечание. Убедитесь в правильном зацеплении ведущей и ведомой шестерен привода спидометра.

• Установите рычаг включения 1-й передачи и заднего хода, предварительно нанеся на резьбу болта его крепления герметик, после чего установите опорную втулку, заменив сальник.

• Запрессуйте в гнездо заднего картера новый сальник, после чего смажьте его рабочие кромки маслом.

• Установите фланец вторичного вала, заменив гайку его крепления. Одновременно включите две передачи и затяните гайку моментом 16 кгс·м.

• Выключите передачи, установите замок рычагов переключения передач, заменив сальник, в картер коробки передач.

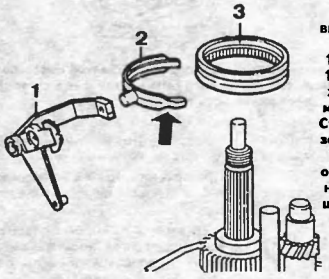
• Отрегулируйте осевой зазор первичного и промежуточного валов.

Регулировка осевого зазора первичного и промежуточного валов

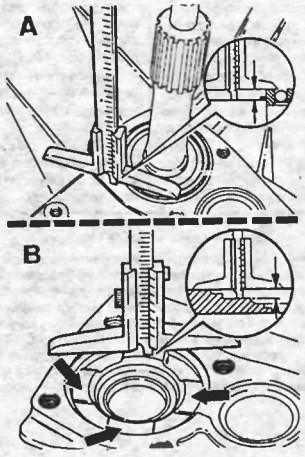
Примечание. В случае замены вала или подшипников необходимо отрегулировать осевой зазор вала.

• Осевой зазор первичного и промежуточного валов регулируется постановкой регулировочных колец между передней крышкой картера и наружными кольцами подшипников.

• Снимите переднюю крышку картера.



Установка вилки включения 1-й передачи и заднего хода: 1 — скоба; 2 — вилка 1-й передачи и заднего хода; 3 — скользящая муфта синхронизатора. Стрелкой показано фрезерованное углубление, которое должно быть ориентировано в сторону оси промежуточной шестерни заднего хода



Регулировка предварительного натяга подшипника первичного вала

Регулировка осевого зазора первичного вала

• Измерьте глубиномером расстояние между плоскостью картера коробки передач и торцом подшипника первичного вала.

• Измерьте расстояние между плоскостью передней крышки и четырьмя упорными выступами регулировочных колец. Если направляющая втулка муфты подшипника выключения сцепления привернута к передней крышке, измерьте расстояние между плоскостью соединения крышки и краем отверстия втулки.

• Определите разницу между результатами измерений, вычтя из нее величину нормального зазора, вы получаете толщину подлежащих установке регулировочных колец.

Примечание. В запасные части регулировочные кольца поставляются толщиной 0,2; 0,3 и 0,5 мм.

Регулировка осевого зазора промежуточного вала

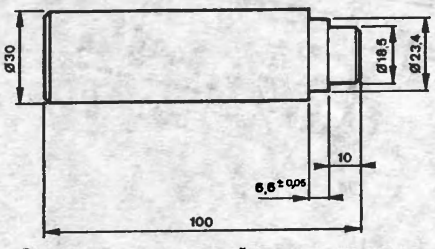
Примечание. Осевой зазор промежуточного вала должен быть отрегулирован с высокой точностью, поэтому для измерений необходимо использовать микрометрический глубиномер.

• Измерьте расстояние между плоскостью передней крышки и донышком гнезда регулировочных колец.

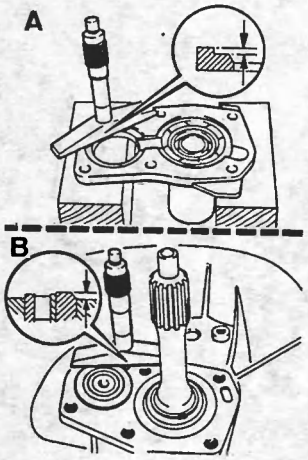
• Измерьте расстояние между плоскостью картера коробки передач и наружным кольцом подшипника промежуточного вала.

Примечание. Добейтесь правильного положения шариков в сепараторе подшипника промежуточного вала, поворачивая наружное кольцо и слегка ударяя по нему выколоткой.

• Определите разницу между результатами измерений, вычтя из нее величину нормального зазора, вы получаете толщину подле-



Оправка для установки кронштейна индуктивного датчика спидометра в задний картер коробки передач



Регулировка предварительного натяга подшипников промежуточного вала

жащих установке регулировочных колец.

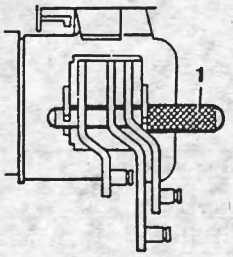
Примечание. В запасные части регулировочные кольца поставляются толщиной 0,20; 0,22; 0,25; 0,27; 0,30; 0,32; 0,35; 0,37 и 0,50 мм.

Установка передней крышки

- Выньте отверткой из направляющей втулки муфты подшипника выключения сальник.
- Запрессуйте новый сальник оправкой соответствующего диаметра, после чего смажьте маслом его рабочую кромку.
- Установите на смазку в гнездо передней крышки подобранные регулировочные кольца.
- Нанесите на сопрягающиеся поверхности передней крышки и картера коробки передач герметик.
- Установите переднюю крышку на картер.
- Затяните болты крепления, предварительно нанеся на их резьбу герметик.

Регулировка привода переключения передач

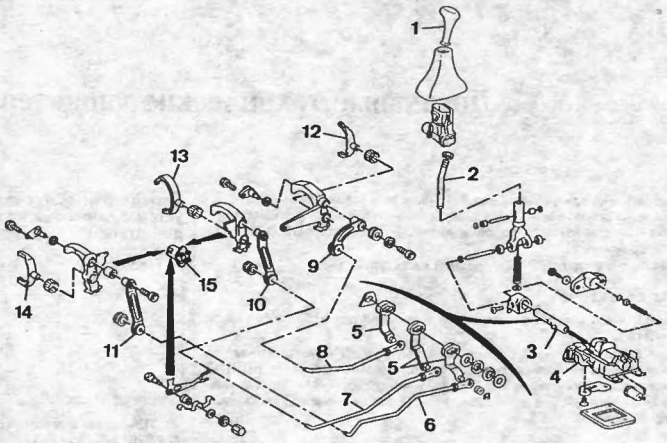
- Поставьте рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- Действуя снизу автомобиля в зоне рычага переключения передач, отсоедините тяги переключения передач, сняв скобы крепления.
- Заблокируйте рычаги переключения передач, вставив в отверстия последних и кронштейна специальную оправку.
- Ослабив кронштейн, отрегулируйте длину тяг переключения передач так, чтобы опорная втулка свободно входила в штоки рычагов переключения передач.
- После регулировки затяните контргайки, установите на место скобы крепления тяг, после чего выньте оправку.
- Проверьте переключение передач на ходу.



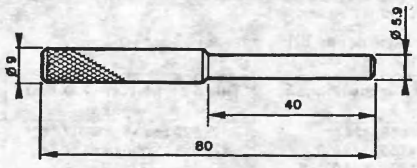
Регулировка привода переключения передач: 1 — фиксатор рычагов переключения передач

Детали привода переключения передач 5-ступенчатой КПП:

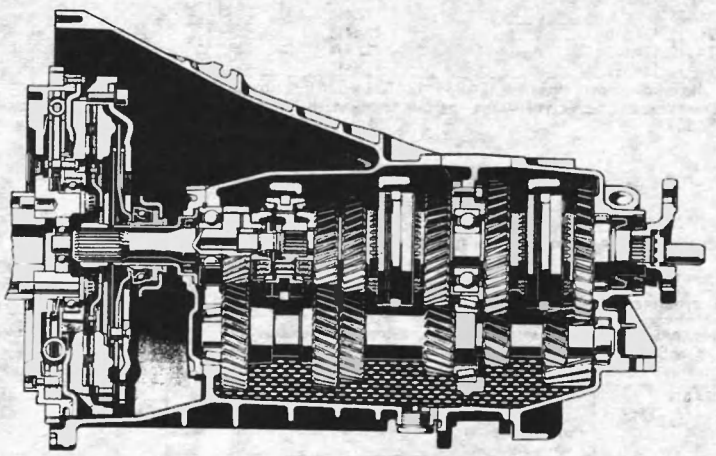
1 — рукоятка рычага переключения передач; 2 — рычаг переключения передач; 3 — шток выбора передач; 4 — корпус механизма выбора передач; 5 — рычаг выбора передач; 6 — тяга переключения 4-й и 5-й передач; 7 — тяга переключения 2-й и 3-й передач; 8 — тяга включения 1-й передачи и заднего хода; 9 — рычаг включения 1-й передачи и заднего хода; 10 — рычаг переключения 2-й и 3-й передач; 11 — рычаг переключения 4-й и 5-й передач; 12 — вилка включения 1-й передачи и заднего хода; 13 — вилка переключения 2-й и 3-й передач; 14 — вилка переключения 4-й и 5-й передач; 15 — замок рычагов переключения передач



Оправка для регулировки привода переключения передач



Разрез коробки передач типа 717.45



Детальные технические характеристики

Автоматическая планетарная 4- (дизельные автомобили и часть автомобилей с бензиновым двигателем) или 5-ступенчатая (автомобили с бензиновым двигателем) коробка передач с гидротрансформатором крутящего момента.

Начиная с моделей 1992 г. задний насос упразднен.

Рычаг селектора

Рычаг имеет шесть положений на 4-ступенчатых КПП и семь на 5-ступенчатых.

P — стоянка; R — задний ход; N — нейтраль; D — автоматическое включение всех передач переднего хода; 4 (пятиступенчатая КПП) — автоматическое включение 1-й, 2-й, 3-й и 4-й передач; 3 — автоматическое включение 1-й, 2-й и 3-й передач; 2 — автоматическое включение 1-й и 2-й передач.

Переключатель выбора режима работы трансмиссии

Переключатель установлен рядом с рычагом селектора и имеет два положения: E (экономичный режим работы трансмиссии) и S (стандартный режим работы трансмиссии).

Типы автоматических КПП, применяемых на автомобилях

Модели автомобилей	Тип 4-ступенчатой коробки передач
124.030, 124.050, 124.090	722.320 (до августа 1988 г.)
124.030, 124.050, 124.090	722.358 (с сентября 1988 г.)
124.031, 124.051, 124.091	722.359
124.021, 124.081	722.400
124.120, 124.180	722.403
124.023, 124.043, 124.083	722.408
124.026	722.409
124.020, 124.080	722.411
124.125, 124.185	722.414
124.130, 124.190	722.415

На автомобилях моделей 124.031, 124.051 и 124.091 может устанавливаться 5-ступенчатая автоматическая КПП типа 722.501.

Передаточные числа автоматических КПП, устанавливаемых на автомобилях с бензиновым двигателем

Передача	Передаточное число		
	1*	2	3
1-я	4,25	3,87	3,87
2-я	2,41	2,25	2,25
3-я	1,49	1,44	1,44
4-я	1,00	1,00	1,00
5-я	—	—	0,75
Задний ход	5,67	5,59	5,59

*Цифрами в таблице обозначены: 1 — КПП автомобилей моделей 124.02012/02112/04312/02312/02612/08112/08312 /08012/08112; 2 — КПП автомобилей моделей 124.05012 /03012/09112/09012/ 05112/03112; 3 — КПП автомобилей моделей 124.05132/ 03132/ 09132.

Передаточные числа автоматических КПП, устанавливаемых на дизельных автомобилях

Передача	Передаточное число	Конечное передаточное число при передаточном числе главной передачи			
		3,42*	3,63*	2,88**	3,07**
1-я	4,25	14,5	15,40	12,2	13,0
2-я	2,41	8,26	8,77	6,93	7,40
3-я	1,49	5,10	5,43	4,29	4,57
4-я	1,00	3,42	3,63	2,88	3,07
Задний ход	5,67	19,2	20,4	16,3	17,2

*Для автомобилей моделей 124.120 и 124.180.
**Для автомобилей моделей 124.130 и 124.190.

Моменты переключения передач

5-ступенчатая КПП

Модель автомобиля	Положение педали акселератора	Положение переключателя режима работы трансмиссии	Скорость переключения передач, км/ч							
			с 1-й на 2-ю	со 2-й на 3-ю	с 3-й на 4-ю	с 4-й на 5-ю	с 5-й на 4-ю	с 4-й на 3-ю	с 3-й на 2-ю	со 2-й на 1-ю
124.031, 124.051, 124.091	Полный газ	E	—	48	101	211	150	38	21	—
		S	34	84	135	211	180	84	40	16
	Ножное переключение передач	E или S	53	92	144	211	200	132	81	33

Примечание. На автомобилях с нейтрализатором отработавших газов скорость переключения со 2-й на 3-ю передачу при частичной нагрузке холодной коробки передач выше, чем на горячей коробке передач.

4- ступенчатая КПП автомобилей с бензиновым двигателем

Модель автомобиля	Положение педали акселератора	Положение переключателя режима работы трансмиссии	Скорость переключения передач, км/ч					
			с 1-й на 2-ю	со 2-й на 3-ю	с 3-й на 4-ю	с 4-й на 3-ю	с 3-й на 2-ю	со 2-й на 1-ю
124.030, 124.050 (до августа 1988 г.)	Полный газ	E	—	55	108	43	28	—
		S	40	93	159	100	45	23
	Ножное включение низшей передачи	E или S	63	97	161	148	75	40
124.090 (до августа 1988 г.)	Полный газ	E	—	52	101	40	26	—
		S	37	87	149	94	42	22
	Ножное включение низшей передачи	E или S	59	91	150	139	70	38
124.030, 124.050 (с сентября 1988 г.)	Полный газ	E	—	55	97	37	23	—
		S	38	91	157	95	47	23
	Ножное включение низшей передачи	E или S	60	103	161	148	83	40
124.090 (с сентября 1988 г.)	Полный газ	E	—	52	91	34	22	—
		S	36	85	146	89	44	22
	Ножное включение низшей передачи	E или S	56	96	151	138	78	37
124.031, 124.051, 124.091	Полный газ	E	—	54	114	44	24	—
		S	39	95	152	95	45	18
	Ножное включение низшей передачи	E или S	60	104	163	149	92	37
124.020, 124.021 (до августа 1989 г.)	Полный газ	E	—	40	79	43	18	—
		S	28	76	129	84	40	19
	Ножное включение низшей передачи	E или S	44	83	135	125	74	30
124.023, 124.043 (до августа 1989 г.)	Полный газ	E	—	42	83	45	19	—
		S	29	79	135	88	42	20
	Ножное включение низшей передачи	E или S	46	87	141	131	77	31
124.026 (до августа 1989 г.)	Полный газ	E	—	43	98	40	22	—
		S	34	86	144	89	41	21
	Ножное включение низшей передачи	E или S	46	90	146	133	70	33
124.083 (до августа 1989 г.)	Полный газ	E	—	40	79	43	18	—
		S	28	75	128	84	40	19
	Ножное включение низшей передачи	E или S	44	83	134	124	73	29
124.080, 124.081 (до августа 1989 г.)	Полный газ	E	—	38	74	40	17	—
		S	26	71	121	79	38	18
	Ножное включение низшей передачи	E или S	41	78	127	118	70	28
124.020, 124.021, 124.083 (с сентября 1989 г.)	Полный газ	E	—	46,5	85	46	18	—
		S	32	80,5	127,5	87	38	17
	Ножное включение низшей передачи	E или S	47	82	132	124,5	77,5	29
124.080, 124.081 (с сентября 1989 г.)	Полный газ	E	—	44,5	81,5	44,5	17,5	—
		S	31	77	122,5	83,5	36,5	16,5
	Ножное включение низшей передачи	E или S	45,5	79	127	120	74,5	28
124.023, 124.043 (с сентября 1989 г.)	Полный газ	E	—	49	90	49	19	—
		S	34	85	135	92	40	18
	Ножное включение низшей передачи	E или S	50	87	140	132	82	31
124.026 (с сентября 1989 г.)	Полный газ	E	—	42	95,5	44	19	—
		S	31,5	85	139	97,5	40	18
	Ножное включение низшей передачи	E или S	43	92	145,5	132	82,5	29,5

Примечание. На автомобилях с нейтрализатором отработавших газов скорость переключения со 2-й на 3-ю передачу при частичной нагрузке холодной коробки передач выше, чем на горячей коробке передач.

Скорости переключения передач КПП дизельных автомобилей, км/ч

Положение рычага переключения передач/педали акселератора	Переключаемые передачи	Модель автомобиля									
		124.120		124.125, 124.190		124.130		124.180		124.185	
		при переходе а высшую передач	при переходе на низшую передач	при переходе на высшую передач	при переходе на низшую передач	при переходе на высшую передач	при переходе на низшую передач	при переходе на высшую передач	при переходе на низшую передач	при переходе на высшую передач	при переходе на низшую передач
D/холостой ход	1—2—1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2—3—2	21	15	22	15	24	16	20	14	21	14
	3—4—3	29	22	31	25	33	27	27	21	29	24
D/полный газ	1—2—1	22	17	27	18	29	21	21	16	26	18
	2—3—2	58	31	65	34	71	37	55	29	62	32
	3—4—3	97	71	107	82	116	88	91	67	102	78
D/ножное включение низшей передачи	1—2—1	36	29	40	32	43	35	34	27	38	30
	2—3—2	64	56	70	61	76	66	60	55	67	58
	3—4—3	103	94	113	100	122	108	97	88	107	95
3/холостой ход	1—2—1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2—3—2	21	15	22	15	24	16	20	14	21	14
3/полный газ	1—2—1	22	17	27	19	29	21	21	16	26	18
	2—3—2	58	31	65	34	71	37	55	29	62	32
3/ножное включение низшей передачи	1—2—1	36	29	40	32	43	35	34	27	38	30
	2—3—2	64	56	70	61	76	66	60	55	67	58
2/холостой ход	1—2—1	—	10	—	11	—	12	—	9	—	10(2)
2/полный газ	1—2—1	36	17	40	19	43	21	34	16	38	18
2/ножное включение низшей передачи	1—2—1	36	29	40	32	43	35	34	27	38	30

Управляющее давление

Тип КПП	Модулирующее давление, кг/см²	Рабочее давление, кг/см²	Давление в центробежном регуляторе, кг/см²	
			при скорости 30 км/ч	при скорости 90 км/ч
722.320	3,9	12,7± 1,0	0,8	2,3
722.358	4,0	12,7± 1,0 (13,0± 1,0)[1]	0,8(0,9)[2]	2,1(2,2)[2]
722.400	2,9	12,9± 1,0	1,0	2,5
722.403	2,8[3]	12,6± 1,0[4]	1,3	3,1
722.408	3,9	14,6± 1,0	0,9	2,4
722.409	3,3	10,9± 1,0	0,9(1,5)[5]	2,4(2,7)[5]
722.411	2,6	11,9± 1,0 (12,6± 1,0)[6]	1,0	2,5
722.414	3,0[3]	13,4± 1,0[4]	1,2	2,8
722.415	3,3[3]	14,4± 1,0[4]	1,0	2,7
722.501	3,8	13,8± 1,0	0,9	2,3

[1] С 1989 г.
[2] Для автомобилей модели 124.090.
[3] При положении D рычага переключения передач при скорости 50 км/ч.
[4] При положении D рычага переключения передач при оставленном двигателе.
[5] Начиная с заводского номера КПП, оканчивающегося 716800
[6] С сентября 1989 г.

Гидротрансформатор крутящего момента

Тип КПП	Диаметр трансформатора, мм
722.400, 722.403. 722.411, 722.414, 722.415	245
722.320, 722.358, 722.359, 722.408, 722.409, 722.501	270

Масло коробки передач

Тип КПП автомобилей с бензиновым двигателем	Заправочная емкость, л	
	при 1-й заправке	при замене масла
722.320, 722.359, 722.501	7,3	6,2
722.400, 722.411	6,6	5,5
722.408, 722.409	7,1	6,0

Заправочная емкость коробки передач дизельных автомобилей, л:
— 722.403, 722.414: 6,6;
— 722.415: 7,1.
Используемое масло: ATF.
Периодичность замены: каждые 60 тыс. км пробега.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс.м

Болт крепления гидравлического блока: 0,8.
Болт крепления масляного картера: 0,8
Сливная пробка масляного картера и преобразователя: 1,4.
Болт крепления вакуумного регулятора: 0,8
Болт с крестообразным шлицем крепления масляного фильтра: 0,4.
Гайка крепления фланца выходного вала: 12,0
Болт крепления заднего насоса: 0,8.
Болт крепления передней крышки к переднему насосу: 2,0
Болт крепления ведущего фланца трансформатора: 4,2.
Болт крепления трансформатора или передней крышки к картеру коробки передач: 1,3.
Болт крепления задней крышки к картеру коробки передач: 1,3.
Гайка крепления кронштейна центробежного регулятора: 0,6.
Выключатель стартера и света заднего хода: 0,8.
Электромагнитный клапан управления ножным переключением передач: 2,0.
Пробки контрольных гнезд: 1,3.
Болт крепления автоматической коробки передач к блоку двигателя: М10: 5,5; М12: 6,5.

Рекомендации по выполнению операций

Замена масла и масляного фильтра, проверка уровня масла

Слив масла

• Поставьте автомобиль на подъемник.

• Отвернув сливную пробку масляного картера (см. рис.), слейте отработанное масло.

• Снимите заглушку на картере коробки передач в зоне трансформатора крутящего момента.

• Поверните коленчатый вал так, чтобы сливная пробка трансформатора оказалась напротив отверстия картера коробки передач, после чего отверните пробку.

• Снимите масляный картер, отвернув шесть болтов его крепления.

• Снимите масляный фильтр, отвернув три болта крепления с крестообразным шлицем.

• Установите новый масляный фильтр, после чего поставьте на место масляный картер.

• После окончательного слива масла заверните сливные пробки масляного картера и трансформатора.

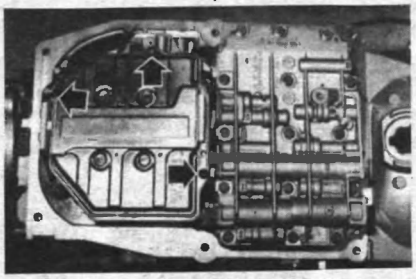
• Опустите автомобиль.

Заправка маслом

• Вставьте воронку в трубу масляного щупа и залейте в картер коробки передач около 5 л масла ATF.

• Запустите двигатель, поставьте рычаг селектора в положение «P», после чего медленно долейте масло до достижения заданного объема.

• Поставьте последовательно рычаг селектора передач во все положения на холостом ходу двигателя.



Местоположение болтов крепления масляного фильтра

Проверка уровня масла

Примечание. Уровень масла зависит от температуры. Метки «mini» и «maxi» на щупе соответствуют измерению уровня масла при 80 °С, т.е. на прогретом двигателе. При проверке уровня масла при 20—30 °С он должен быть на 10—12 мм ниже метки «mini» на щупе.

Если уровень масла выше метки «maxi», обязательно слейте излишек масла.

Снятие и установка автоматической КПП

Снятие

• Поставьте автомобиль на подъемник.

• Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.

• Снимите с головки цилиндров кронштейн крепления трубы указателя уровня масла в автоматической КПП.

• Отсоедините тягу управляющего давления.

• Слейте масло из автоматической КПП, отвернув сливные пробки масляного картера и трансформатора.

• Снимите люк доступа к болту крепления ведущего фланца трансформатора, после чего отверните шесть болтов крепления трансформатора.

• Снимите задний кронштейн подвески автоматической КПП с опорой

• В зависимости от комплектации отсоедините провод от датчика концентрации кислорода и отсоедините его от туннеля карданного вала.

• Сняв стремянку крепления, отсоедините кронштейн крепления приемной трубы глушителей от коробки передач (нанесите метки на шайбы) и от приемной трубы.

• Снимите эластичную муфту фланца выходного вала коробки передач.

• Для облегчения снятия коробки передач отсоедините заднюю часть приемной трубы и закрепите ее в нижнем положении проволокой.

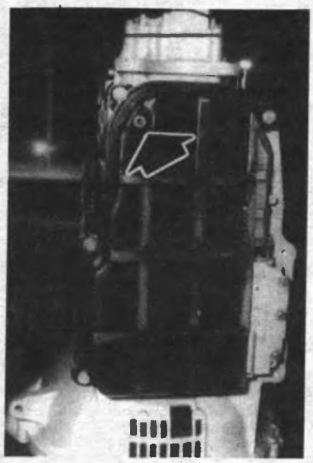
• Снимите теплозащитный щиток снизу промежуточной опоры карданного вала.

• Отверните стопорную гайку фланца карданного вала.

• Подайте насколько возможно назад переднюю часть карданного вала и закрепите ее как можно выше в туннеле.

• Отсоедините провод питания от электромагнитного клапана ножного включения низшей передачи.

• Отсоедините гибкий вал привода спидометра от задней крышки коробки передач и выньте его из крепежной скобы или отсоедините провода от датчика электронного спидометра.



Местоположение сливной пробки

• Действуя со стороны салона, отсоедините тягу выбора передач.

• На автомобилях с нейтрализатором отработавших газов отсоедините разъем повышения скорости переключения передач.

• Отсоедините разъемы блокировки стартера и вакуумный шланг.

• Отвернув болты нижнего кронштейна крепления, выньте маслоналивную трубу.

• Отсоедините от коробки передач шланги водомасляного теплообменника и снимите их хомуты крепления.

• Поставьте под картер коробки передач домкрат.

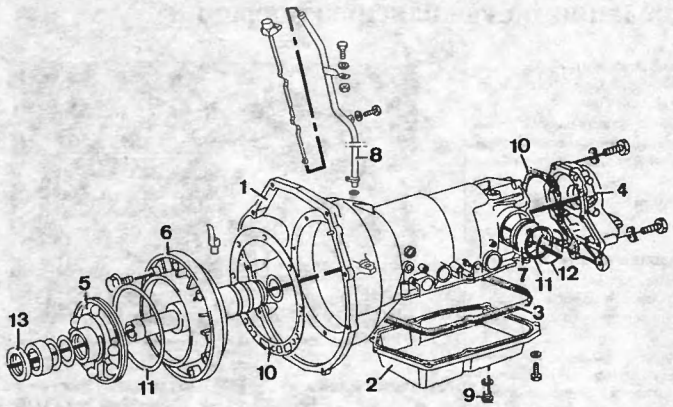
• Отверните все болты крепления картера коробки передач к блоку двигателя и отсоедините массовый провод.

• Застопорите трансформатор в кожухе, завернув вместо сливной пробки болт так, чтобы он вошел в отверстие вентиляционных решеток.

• Снимите коробку передач, подав ее назад для разъединения с двигателем.

Детали картера 4-ступенчатой автоматической КПП:

1 — картер коробки передач и трансформатора; 2 — масляный картер; 3 — прокладка масляного картера; 4 — задняя крышка; 5 — передняя крышка; 6 — корпус переднего насоса; 7 — защитная крышка центробежного регулятора; 8 — труба масляного щупа; 9 — сливная пробка; 10 — уплотнительные прокладки; 11 — сальник; 12 — стопорное кольцо; 13 — уплотнительные кольца



Установка

Установка коробки передач не представляет трудности и проводится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

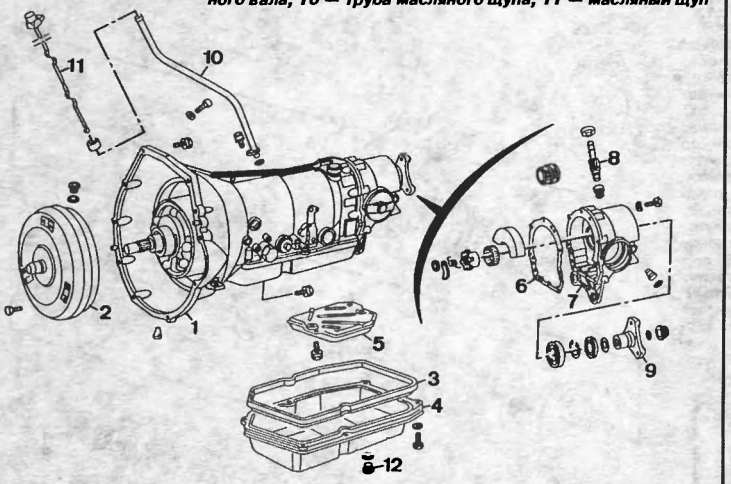
— затяните резьбовые соединения заданным моментом;

— отрегулируйте тягу управляющего давления и тягу выбора передач;

— залейте в коробку передач масло до нормального уровня.

Детали картера 5-ступенчатой автоматической КПП:

1 — картер коробки передач и трансформатора; 2 — трансформатор крутящего момента; 3 — прокладка масляного картера; 4 — масляный картер; 5 — масляный фильтр; 6 — прокладка заднего картера; 7 — задний картер; 8 — ведомая шестерня привода спидометра; 9 — фланец выходного вала; 10 — труба масляного щупа; 11 — масляный щуп



Трансформатор крутящего момента

Снятие и установка трансформатора

Для снятия и установки трансформатора необходимо снять коробку передач и слить из нее масло.

Снятие

• Поставьте коробку передач в вертикальном положении на стенд и снимите тягу выбора передач.

• Вставьте ключ через вентиляционную решетку трансформатора на картере коробки передач и снимите пластмассовый стопорный штифт трансформатора, повернув его влево на 1/4 оборота.

• Установите рукоятки 126 589 01 62 00 на трансформаторе и снимите его.

Проверка технического состояния

• Если масло коробки передач подгорело или содержит частицы манжеты, промойте трансформатор и трубопроводы водомасляного радиатора и теплообменника.

• При обнаружении металлической стружки в масляном картере коробки передач замените трансформатор, так как промывкой не удается полностью устранить стружку, которая может стать причиной выхода коробки передач из строя.

Установка

• Смажьте ведущий фланец.

• Осторожно введите трансформатор в картер, поворачивая его попеременно влево-вправо для правильного зацепления зубчатых венцов.

• Снимите рукоятки 126 589 01 62 00.

• Поставьте стопорный штифт трансформатора и поверните его вправо на 1/4 оборота для блокировки трансформатора.

Установка трансформатора после этого завершена и до установки коробки передач на автомобиль требуется поставить его в правильное положение.

Для этого поверните трансформатор так, чтобы одна из пластин с резьбовыми отверстиями на его сопрягающейся поверхности была внизу. Нанесите тонкий слой смазки на центрирующую шейку преобразователя и до соединения коробки передач с двигателем присоедините тягу выбора передач.

Промывка трансформатора

Для промывки трансформатора необходимо снять коробку передач с автомобиля.

• Выверните сливную пробку, залейте в трансформатор 1 л керосина и заверните сливную пробку.

• Установите оправку 201 589 05 15 00 (или 116 589 00 15 00 для КПП типа 722-5) на трансформатор и медленно вращайте его дрелью в течение примерно 2 мин.

• Слейте керосин.

• Повторяйте эти операции до тех пор, пока из трансформатора будет сливаться чистый керосин.

Обслуживание и регулировка

Промывка масляного радиатора

Масляный радиатор может промываться как на автомобиле, так и после снятия коробки передач с предварительно снятыми соединительными шлангами.

• Присоедините к одному из шлангов масляного радиатора трубку заправочного шприца или пневматического приспособления для подачи керосина или другого промывочного неагрессивного средства, а ее свободный конец опустите в сосуд. Промывайте радиатор до тех пор, пока керосин, вытекающий в сосуд, не станет чистым.

• Продуйте систему сжатым воздухом.

Регулировка тяги управляющего давления

Автомобили с карбюраторным двигателем

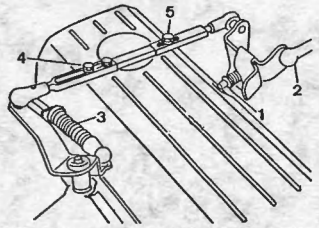
• Отсоедините тягу управляющего давления в зоне двигателя.

• Запустите и прогрейте двигатель.

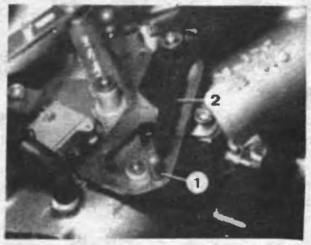
• Отсоедините шланг от вакуум-



Входной вал коробки передач:
1 — вал переднего насоса; 2 — вал турбины трансформатора



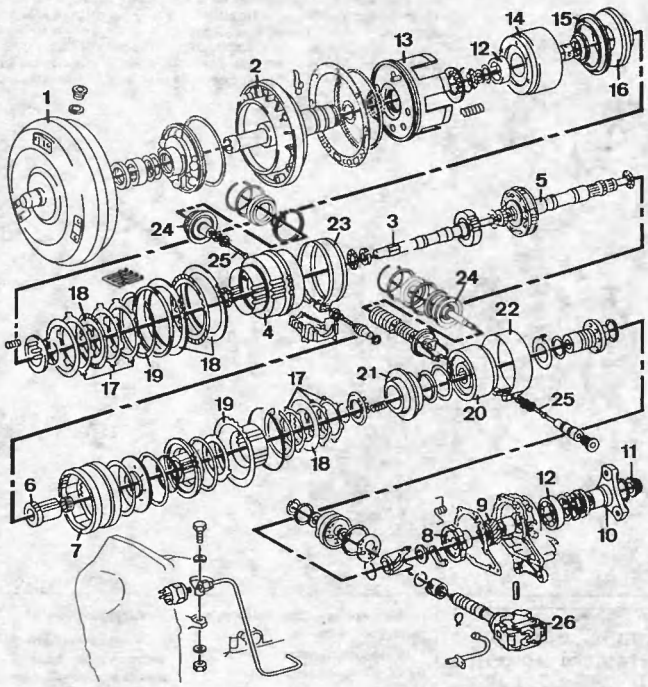
Регулировка тяги управляющего давления на дизельных автомобилях:
1—тяга привода педали акселератора; 2—тяга; 3—тяга управления коробки передач; 4—соединительная тяга; 5—регулировочный винт



Регулировка тяги управляющего давления:
1 — неподвижный указатель; 2 — подвижный указатель

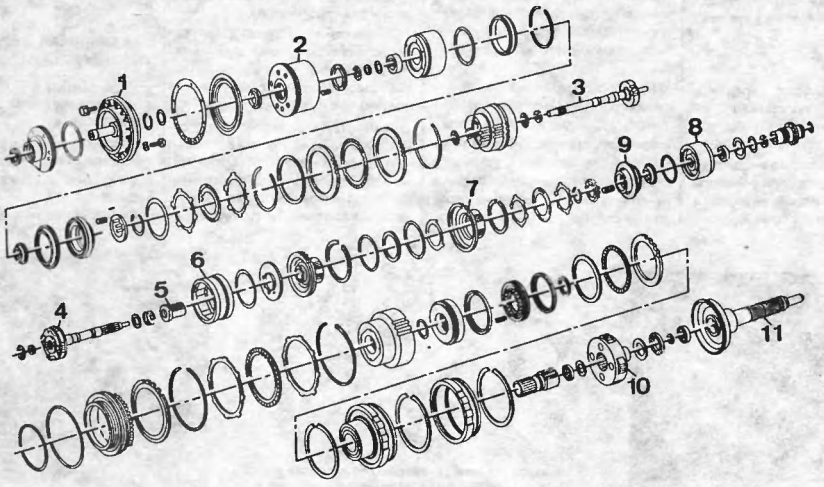
Детали 4-ступенчатой автоматической КПП:

1 — гидротрансформатор крутящего момента; 2 — корпус переднего насоса; 3 — входной вал; 4 — передняя планетарная передача; 5 — выходной вал и задняя планетарная передача; 6 — наружный сателлит; 7 — коронная шестерня; 8 — зубчатое колесо стояночного тормоза; 9 — ведущая шестерня привода спидометра; 10 — фланец выходного вала; 11 — гайка крепления фланца; 12 — подшипники; 13 — цилиндр муфты сцепления; 14 — держатель дисков сцепления; 15 — уплотнительное кольцо; 16 — поршень передней муфты сцепления; 17 — наружные диски сцепления; 18 — внутренние диски сцепления; 19 — стопорное кольцо; 20 — корпус задней муфты сцепления; 21 — поршень; 22 — ленточный тормоз передней муфты сцепления; 23 — ленточный тормоз задней муфты сцепления; 24 — поршень привода сцепления; 25 — толкатели; 26 — центробежный регулятор



Детали 5-ступенчатой автоматической КПП:

1 — корпус переднего насоса; 2 — картер; 3 — входной вал; 4 — промежуточный вал в сборе с планетарной передачей; 5 — сателлит; 6 — коронная шестерня; 7 — муфта свободного хода; 8 — муфта сцепления; 9 — поршень; 10 — планетарная передача; 11 — выходной вал



ного регулятора и остановите двигатель.

• Сдвиньте тягу в оболочке.

• Потяните за тягу, пока не ощутите легкого сопротивления.

• В этом положении шаровой наконечник должен свободно встать на свое место. В противном случае переместите скобу крепления оболочки тяги.

Автомобили с двигателем с впрыском топлива

Прежде чем приступить к регулировке тяги управляющего давления, убедитесь в правильной регулировке привода управления дроссельной заслонкой.

Автомобили с двигателем 103

• Отсоедините тягу управляющего давления в зоне двигателя.

• Потяните медленно за тягу, пока не ощутите легкого сопротивления.

• В этом положении шаровой наконечник должен свободно встать на свое место. В противном случае переместите тягу крепления оболочки тяги.

Автомобили с двигателем 104

• Снимите воздушный фильтр.

• Проверьте, находится ли подвижный указатель напротив неподвижного. В противном случае, потяните за скобу крепления оболочки тяги.

Дизельные автомобили

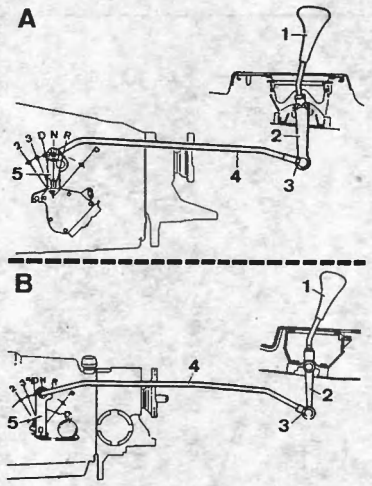
• Запустите и прогрейте двигатель, после чего зажмите шланг вакуумного регулятора и остановите двигатель.

• Отсоедините тягу управляющего давления в зоне шарового наконечника.

• Переместите чашку шарового наконечника к тяге, после чего вновь подвиньте ее вперед, пока не ощутите легкого сопротивления.

• В этом положении чашка должна быть в зоне шарового наконечника и свободно надеваться на него.

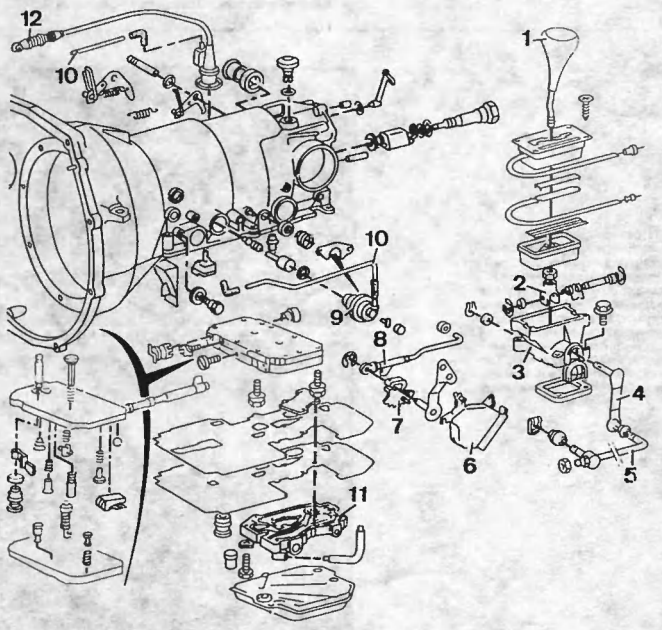
• При необходимости измените длину тяги, соединяющейся с тягой привода педали акселератора.



Регулировка тяги выбора передач: А — 4-ступенчатая КПП; В — 5-ступенчатая КПП

Детали привода управления 4-ступенчатой автоматической КПП:

1 — рукоятка рычага селектора; 2 — вилка шарнира рычага селектора; 3 — корпус шарнира; 4 — рычаг привода; 5 — тяги выбора передач; 6 — корпус выключателя блокировки стартера; 7 — зубчатый сектор блокировочного устройства; 8 — тяга управления; 9 — вакуумный регулятор; 10 — вакуумный шланг; 11 — гидравлический блок; 12 — тяга ножного включения низшей передачи



Регулировка тяги выбора передач (см. рис.)

• Отсоедините тягу выбора передач 4 от рычага селектора 2.

• Поставьте рычаг управления 5 в положение «N».

• Ослабьте затяжку контргайки 3 и отрегулируйте длину тяги выбора передач так, чтобы зазор между рычагом селектора 1 и упором «N» его кулисы стал равен примерно 1 мм.

• Присоедините тягу выбора передач к рычагу селектора и затяните контргайку.

Проверка моментов переключения передач

Приведенные в таблицах значения скоростей переключения передач приблизительны. Возможные отклонения в эксплуатации могут быть связаны с допусками на автоматическую КПП и датчик спидометра, а также с установкой не предусмотренных заводом шин.

Проверка и регулировка модулирующего давления

Проверка

• Выверните пробку 5 и подсоедините манометр давления масла (см. рис.).

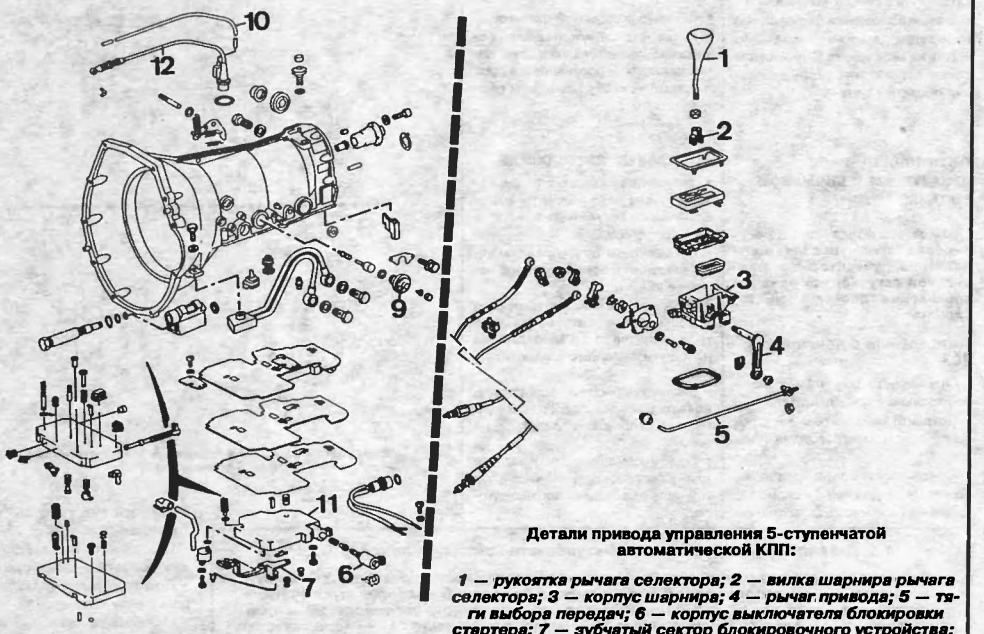
• Отсоедините шланг от вакуумного регулятора.

• Поставьте рычаг селектора в положение «D» и на скорости 50 км/ч снимите показания манометра.

• При отклонении от нормы (см. табл.) отрегулируйте модулирующее давление.

Регулировка

• Снимите колпачок с вакуумного регулятора.



Детали привода управления 5-ступенчатой автоматической КПП:

1 — рукоятка рычага селектора; 2 — вилка шарнира рычага селектора; 3 — корпус шарнира; 4 — рычаг привода; 5 — тяги выбора передач; 6 — корпус выключателя блокировки стартера; 7 — зубчатый сектор блокировочного устройства; 8 — тяга управления; 9 — вакуумный регулятор; 10 — вакуумный шланг; 11 — гидравлический блок; 12 — тяга ножного включения низшей передачи

• Выведите стопор из пазов.

• Поворачивая регулировочный винт стопором, установите нормальное значение, причем 1 оборот регулировочного винта изменяет давление примерно на 0,4 кг/см^2.

• После регулировки вставьте стопор в пазы и наденьте колпачок на вакуумный регулятор.

• Проверьте значение модулирующего давления и при необходимости приведите его в норму.

• Присоедините шланг к вакуумному регулятору.

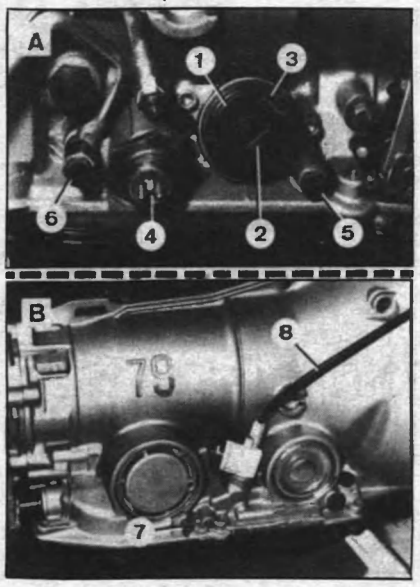
Проверка рабочего давления

• Снимите пробку 7 и присоедините манометр давления масла (см. рис.).

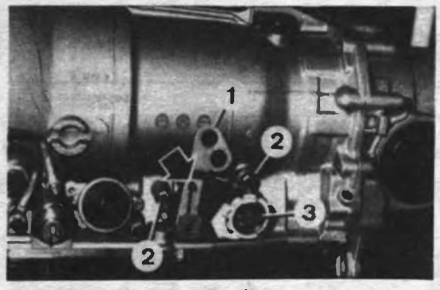
• Отсоедините шланг от вакуумного регулятора.

• Запустите двигатель, доведите частоту вращения коленчатого вала до 1000 об/мин, поставьте рычаг селектора в положение «D» и снимите показания манометра на стоящем автомобиле.

Примечание. Рабочее давление не регулируется. Его величина указывает только на работоспособность золотника и регу-



Проверка давления:
1 — вакуумный регулятор модулирующего давления; 2 — винт регулировки модулирующего давления; 3— гнездо контроля разрежения; 4 — выключатель перегрузки; 5 — гнездо контроля модулирующего давления; 6 — гнездо контроля давления в центробежном регуляторе; 7 — гнездо контроля рабочего давления; 8 — тяга управляющего давления



Регулировка выключателя блокировки стартера:
1 — рычаг выбора передач; 2 — болт крепления; 3 — выключатель блокировки стартера. Стрелкой показано место установки стержня

лятора рабочего давления гидравлического блока.

Прежде чем приступить к проверке рабочего давления, следует точно отрегулировать модулирующее давление.

Проверка давления в центробежном регуляторе

• Выверните пробку 6 и присоедините манометр давления масла (см. рис.).

• Проверьте величину давления в регуляторе на указанных в таблице скоростях движения автомобиля.

• При отсутствии давления снимите и тщательно очистите центробежный регулятор.

• Если давление в центробежном регуляторе не соответствует норме при движении автомобиля с указанными скоростями, то его надо заменить.

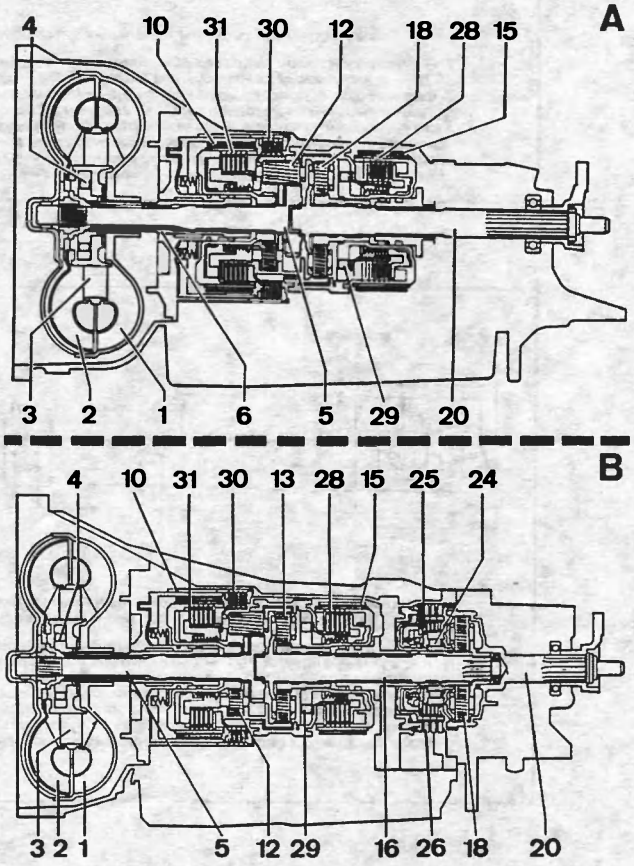
Регулировка выключателя блокировки стартера

• Ослабьте два болта крепления выключателя блокировки стартера.

• Поставьте рычаг селектора в положение «N».

• Вставьте стержень диаметром 4 мм через рычаг выбора передач в муфту привода выключателя до упора в отверстие картера коробки передач.

• Затяните болты крепления выключателя блокировки стартера.



Кинематическая схема автоматической трансмиссии:
A — 4-ступенчатой;
B — 5-ступенчатой
1 — насосное колесо гидротрансформатора; 2 — турбинное колесо гидротрансформатора; 3 — статор гидротрансформатора; 4 — муфта свободного хода гидротрансформатора; 5 — первичный вал; 6 — вал статора; 10 — ленточный тормоз B1; 12 — планетарная передача; 13 — центральная планетарная передача; 15 — ленточный тормоз B2; 16 — промежуточный вал; 18 — задняя планетарная передача; 20 — выходной вал; 24 — муфта свободного хода включения сцепления F2; 25 — муфта сцепления K3; 26 — тормоз B3; 28 — муфта сцепления K2; 29 — муфта свободного хода включения сцепления F1; 30 — многодисковый тормоз B3; 31 — муфта сцепления K1

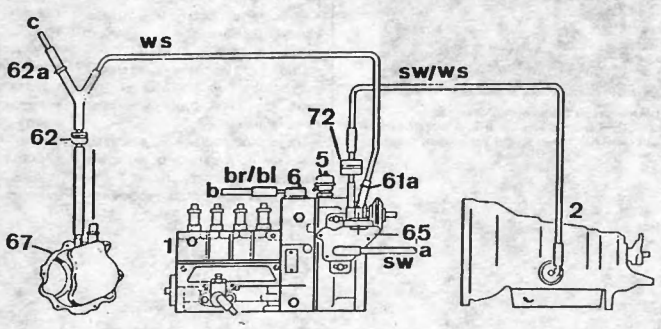


Схема вакуумной системы дизельных автомобилей:

1 — топливный насос высокого давления; 2 — коробка передач; 61а — дроссельный клапан 0,7 мм (голубой); 62 — дренажный фильтр; 62а — дроссельный клапан 0,5 м (оранжевый); 65 — управляющий пневмоклапан; 67 — вакуумный насос; 72 — вакуумный регулятор; а — дренажный трубопровод, идущий к салону автомобиля; b — к выключателю стартера; с — к другим потребителям. Обозначение цвета проводов: sw — черный; bl — голубой; br — коричневый; vi — фиолетовый; ws — белый

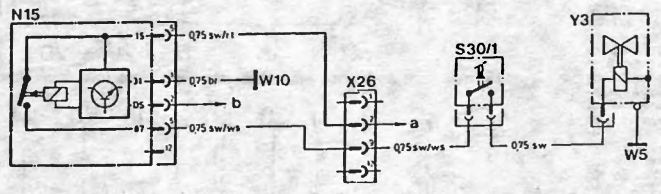


Схема цепи управления переходом на низшую передачу автомобиля модели 124.130 без кондиционера:

N15 — реле ограничения тока цепи управления переходом на низшую передачу; S30/1 — выключатель ножного включения низшей передачи; W5 — «масса» двигателя; W10 — «масса» аккумуляторной батареи; X2 — штепсельный разъем пучка проводов двигателя; Y3 — электромагнитный клапан автоматической КПП; а — к F1, предохранитель № 7, вывод «15»; b — к блоку управления системы регулирования холостого хода (N8)

4 Карданная передача и задний мост

Детальные технические характеристики

Карданная передача состоит из двух трубчатых валов с закрепленной на основании кузова промежуточной опорой, установленной на шарикоподшипнике. На переднем и заднем конце каждого вала имеются эластичные муфты с центрирующими втулками. Валы соединены между собой крестовиной шарнира. На всех моделях автомобилей применены валы одинаковой длины.

Выступание центрирующей втулки

Модель или торговая марка автомобиля	Выступание центрирующей втулки относительно плоскости эластичной муфты, мм				
	передней[1]	задней[1]	передней[2]		задней[2]
			автомобили с мех. КПП	автомобили с авт. КПП	
124.023, 124.026, 124.030[3], 124.043, 124.050[3], 124.083, 124.090[3]	30,0	24,9	24,9	30,0	24,9
124.020, 124.021, 124.080, 124.081, 200D с мех. КПП, 250D, 200 TD с мех. КПП	32,5	23,9	30,0	30,0	23,9
200D с авт. КПП, 250 TD с авт. КПП	30,5	23,9	—	—	—
300 D, 300 TD	30,0	24,9	—	—	—
124.031, 124.051, 124.091	—	—	30,0	30,0	24,9

[1]Для автомобилей с бензиновым двигателем до августа 1989 г.

[2]Только для автомобилей с бензиновым двигателем: с марта 1989 г. с диаметром посадочной поверхности центрирующей втулки 90 мм вместо 80 мм и с сентября 1989 г. с маховиком с двумя противовесами.

[3]Для автомобилей с автоматической КПП выступание центрирующей втулки с диаметром посадочной поверхности 100 мм равно 31,0 мм.

Задний мост

Задний мост подрессоренный, с гипоидной главной передачей. Ведущая шестерня главной передачи вращается в роликовых конических подшипниках.

Модель или торговая марка автомобиля	Передаточное число главной передачи заднего моста			
	механическая КПП		автоматическая КПП	
	4-ступенчатая	5-ступенчатая	4-ступенчатая	5-ступенчатая
124.020, 124.021	3,42 (до марта 1989 г.) 3,46 (с апреля 1989 г.)			—
124.023	3,27	3,27 (до августа 1989 г.) 3,46 (с сентября 1989 г.)	3,27	—
124.026	—	3,27 (до августа 1989 г.) 3,52 (с сентября 1989 г.)	3,27	—
124.030,124.050	—	3,27 (до августа 1989 г.) 3,67 (с сентября 1989 г.)	3,07	—
124.031	—	3,27		3,69
124.043	—	3,27 (до августа 1989 г.) 3,46 (с сентября 1989 г.)	3,27	—
124.051	—	3,27		3,69
124.080, 124.081	3,64 (3,67 с дифференциалом контролируемого скольжения)			—
124.083	3,46	3,46 (до августа 1989 г.) 3,67 (с сентября 1989 г.)	3,47	—
124.090	—	3,27 (до августа 1989 г.) 3,67 (с сентября 1989 г.)	3,27	—
124.091	—	3,46		3,69
200D	3,42	3,92	3,42	—
200TD	—	3,92	3,65	—
250TD	—	3,92	3,24 — 3,28	—
250D	—	3,68	3,08	—
300TD	—	3,68	3,08	—
300D	—	3,46	2,88	—

Характеристики

Боковой зазор фланца выходного вала дифференциала: зазора не должно быть, стопорное кольцо, прижатое к полуосевой шестерне, должно свободно вращаться.

Автомобили моделей 124.031, 124.051, 124.091

Толщина регулировочных колец между корпусом заднего моста и боковыми крышками, мм: 2,6—3,4 с интервалом 0,1 мм.

Автомобили моделей 124.020, 124.021, 124.080, 124.081

Толщина стопорного кольца между концом выходного вала дифференциала и полуосевой шестернею, мм: 1,2—1,8 с интервалом 0,05 мм.

Толщина регулировочной шайбы между концом выходного вала и коробкой дифференциала, мм: 1,5.

Автомобили моделей 124.023, 124.026, 124.030, 124.050, 124.083, 124.090

Толщина регулировочного кольца между концом выходного вала и коробкой дифференциала, мм: 0,7—1,5 с интервалом 0,1 мм.

Масло заднего моста

Модель или торговая марка автомобиля	Заправочная емкость картера заднего моста, л
124.020, 124.021, 124.080 (кроме такси), 124.081 (кроме такси), 200 D и 250 D с кузовом седан и универсал	0,7
124.023, 124.026, 124.030, 124.050, 124.043, 124.083, 124.090, 124.080 (такси), 124.081 (такси), 300 D с кузовом седан и универсал	1,1
124.031, 124.051, 124.091	1,3

Используемое масло:

— обычный мост: гипоидное масло SAE 90, 85 W 90;

— мост с дифференциалом контролируемого скольжения: гипоидное масло SAE 90.

Периодичность замены: после первых 10 тыс. км пробега, впоследствии проверяйте уровень масла каждые 20 тыс. км пробега.

Привод задних колес

Привод каждого колеса состоит из двух шариковых шарниров равных угловых скоростей и вала.

Количество смазки, закладываемой в шарнир привода заднего колеса, г.:

— 124.020, 124.021, 124.080, 124.081 и все дизельные автомобили: 100;

— все остальные модели: 120.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс.м

Гайка болта крепления заднего моста к задней раме: переднего: 4,5(7,0)*; заднего: 12,0(4,5).

Гайка болта крепления карданного вала к фланцу ведущей шестерни главной передачи: 3,0—4,0.

Болт крепления промежуточной опоры карданного вала к кузову: 2,5.

Гайка подшипника ступиц задних колес: 20,0—24,0(28,0—32,0) (смазать резьбу и посадочное место моторным маслом).

Болт крепления ведомой шестерни главной передачи:

— 124.031, 124.051, 124.091: 9,5;

— остальные модели с бензиновым двигателем: 12,0;

— дизельные автомобили: 10,5 (при каждой разборке заменяйте болты).

Болт крепления крышки картера заднего моста:

— автомобили с бензиновым двигателем:

— болт 8.8 (до сентября 1989 г.): 5,0;

— болт 10.9 (с сентября 1989 г.): 4,5;

— дизельные автомобили: 5,0 (при каждой разборке заменяйте болты).

Болт крепления корпуса внутреннего шарнира к фланцу выходного вала дифференциала: 7,0 (при каждой разборке заменяйте болты, смазав их резьбу моторным маслом).

Гайка крепления фланца ведущей шестерни главной передачи: 18,0 (не менее, до достижения момента трения подшипников).

Болт крепления колеса: 11,0.

Болт крепления эластичной муфты:

— 124.030, 124.050, 124.090 (с октября 1989 г.): 4,0 (6,0)**;

— дизельные автомобили: 4,5;

— 124.031; 124.051, 124.091: 6,0;

— остальные модели с бензиновым двигателем: 4,0.

Стопорная гайка скользящего шарнира карданного вала: 3,0—4,0.

*В скобках указана величина для дизельных автомобилей.

**В скобках указана величина для моделей с автоматической КПП.

Рекомендации по выполнению операций

Перед снятием карданного вала обязательно проверьте его сборку. В случае его разборки нанесите метки взаимного расположения деталей.

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Снятие и установка карданного вала

Снятие

• Поднимите автомобиль.

• В зависимости от комплектации снимите теплозащитный щиток.

• Отсоедините приемную трубу глушителей от коробки передач и поставьте под нее подставку.

• Снимите поперечину крепления коробки передач.

• Отсоедините карданный вал от фланца вторичного вала коробки передач.

• Отверните примерно на два оборота зажимную гайку карданного вала, подвижная упругая втулка образует с которой единое целое.

• Придвиньте центрирующие втулки эластичной муфты к коробке передач, используя цилиндрическую оправку Ø10 мм и длиной ок. 150 мм.

• Отсоедините карданный вал от фланца ведущей шестерни главной передачи.

• Отверните болты крепления промежуточной опоры карданного вала к кузову.

Примечание. С 1990 г. на автомобилях моделей 124.031, 124.051 и 124.091 устанавливается переходник, в результате чего промежуточная опора карданного вала сдвинута в сторону заднего моста на 40 мм.

• Выведите карданный вал из центрирующей втулки картера заднего моста и выньте вал в сборе.

• До разборки карданного вала нанесите установочные метки на бобышках вилки шарнира и скользящего вала.

• Проверьте состояние эластичных муфт, центрирующих втулок и промежуточной опоры.

• В случае разъединения демпфера и карданного вала нанесите на них метки взаимного расположения.

Установка

Установка карданного вала проводится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

— заложите в каждую центрирующую втулку по 6 г смазки;

— затяните болты крепления, заменив самоконтрящиеся гайки;

— замените при необходимости ролики демпфера.

Замена подшипника промежуточной опоры карданного вала

• Снимите карданный вал.

• Разъедините передний и задний валы карданной передачи.

• Снимите защитный колпак.

• Используя съемник с захватом, снимите с переднего вала сайлент-блок промежуточной опоры в сборе с шарикоподшипником.

• Снимите с вала заднее грязеотражательное кольцо подшипника.

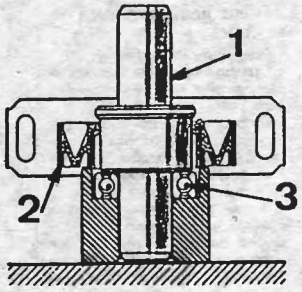
• Выпрессуйте на прессе шарикоподшипник из сайлент-блока промежуточной опоры (см. рис.).

• Проверьте состояние и очистите все детали.

• Запрессуйте до упора шарикоподшипник в канавку сайлент-блока. Эта операция выполняется с помощью повернутых на пол-



Крепление карданного вала: 1 — болты крепления эластичной муфты переднего вала; 2 — демпфер; 3 — болты крепления кронштейна промежуточной опоры к кузову; 4 — болты крепления эластичной муфты заднего вала



Спрессовка шарикоподшипника промежуточной опоры: 1 — опорная оправка; 2 — промежуточная опора; 3 — подшипник

оборота оправок, применявшихся при выпрессовке.

• Поставив на место заднее грязеотражательное кольцо, напрессуйте промежуточную опору на вал, при этом острие складки арматуры сайлент-блока должно быть направлено в сторону заднего моста.

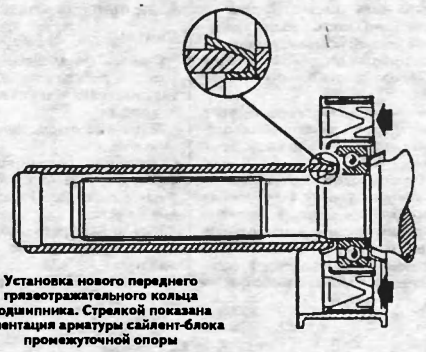
• Установите новое переднее грязеотражательное кольцо подшипника, используя трубу (см. рис.).

• Установите защитный колпак.

• Смажьте шлицы валов тонким слоем смазки.

• Соедините передний и задний валы карданной передачи, обеспечив совпадение меток взаимного расположения.

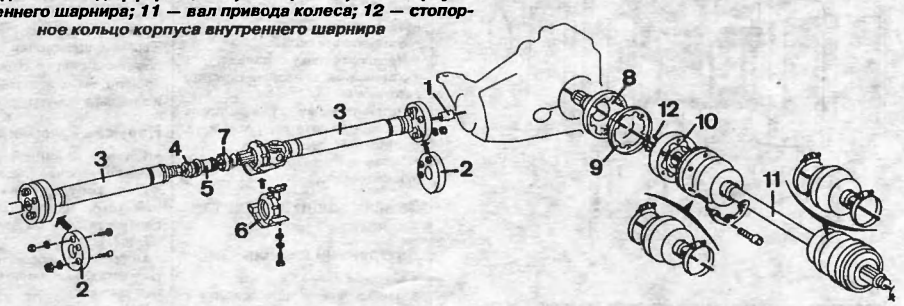
• Установите карданный вал в сборе на автомобиль.



Установка нового переднего грязеотражательного кольца подшипника. Стрелкой показана ориентация арматуры сайлент-блока промежуточной опоры

Детали карданной передачи и привода задних колес:

1 — центрирующая втулка; 2 — эластичная муфта; 3 — карданный вал; 4 — гайка; 5 — защитный колпак; 6 — промежуточная опора; 7 — подшипник промежуточной опоры; 8 — фланец выходного вала дифференциала; 9 — крышка; 10 — корпус внутреннего шарнира; 11 — вал привода колеса; 12 — стопорное кольцо корпуса внутреннего шарнира



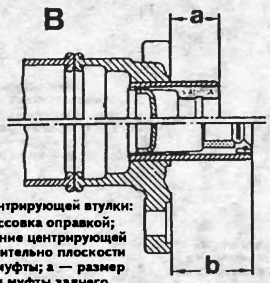
Замена центрирующей втулки

• Поднимите автомобиль.
• Отметьте взаимное положение разделяемых деталей карданного вала.
• Отсоедините эластичную муфту карданного вала от фланца вторичного вала коробки передач или ведущей шестерни главной передачи.
• В зависимости от комплектации снимите с переднего вала демпфер эластичной муфты. При необходимости выпрессуйте центрирующие втулки демпфера цилиндрической оправкой Ø10 мм и длиной ок. 150 мм.
• Снимите эластичную муфту.
• Выпрессуйте плоским зубилом центрирующую втулку из эластичной муфты карданного вала.
• Запрессуйте новую центрирующую втулку, обеспечив ее заданное выступание относительно плоскости эластичной муфты.
• Заложите 6 г смазки в центрирующую втулку.

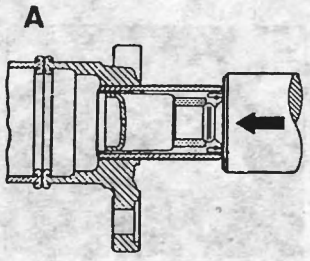
Примечание. С сентября 1988 г. центрирующая втулка эластичной муфты переднего вала, а с февраля 1989 г. и эластичной муфты заднего вала изготавливаются из композита вместо бронзы. Поэтому в центрирующие втулки новой конструкции следует закладывать обычную смазку вместо пластичной.

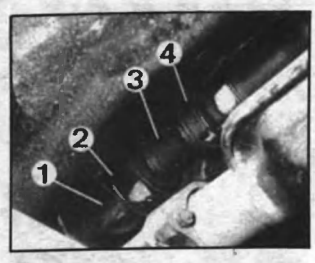
• Соедините эластичную муфту с демпфером, обеспечив совпадение меток взаимного расположения.
• Присоедините карданный вал к фланцу вторичного вала коробки передач или ведущей шестерни главной передачи, заменив гайки.

Примечание. Эластичная муфта должна устанавливаться в определенном положении, обозначенном надписью «Diese seite zur gelenkwelle» (эта сторона должна быть обращена в сторону карданного вала).



Установка центрирующей втулки: A — запрессовка оправкой; B — выступание центрирующей втулки относительно плоскости эластичной муфты; a — размер для втулки муфты заднего карданного вала; b — размер для втулки муфты переднего карданного вала





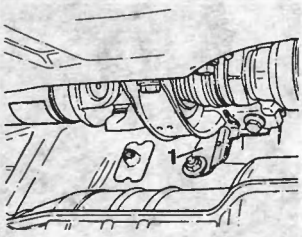
Установка промежуточной опоры карданного вала: 1 — карданный шарнир; 2 — промежуточная опора; 3 — защитный колпак; 4 — стопорная гайка скользящего шарнира

Привод задних колес

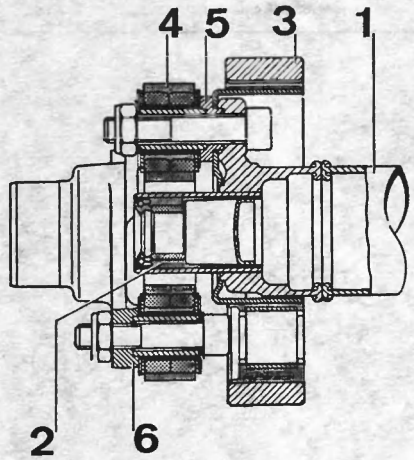
Снятие и установка вала привода колеса

Снятие

• Снимите декоративный колпак колеса и ослабьте гайку крепления ступицы на корпусе наружного шарнира.
• Поднимите автомобиль и снимите колесо.
• Отверните болты крепления корпуса внутреннего шарнира к фланцу выходного вала дифференциала.
• Выньте вал привода колеса из фланца выходного вала дифференциала.
• Отверните гайку ступицы.



Промежуточная опора карданного вала измененной конструкции автомобилей моделей 124.031, 124.051 и 124.091: 1 — смещенный кронштейн крепления промежуточной опоры



Шарнирное соединение переднего конца карданного вала: 1 — карданный вал; 2 — центрирующая втулка; 3 — демпфер; 4 — эластичная муфта; 5 — регулировочная шайба; 6 — фланец вторичного вала коробки передач

• Съемником выведите шлицевую часть наружного шарнира из ступицы.
• Снимите привод колеса.

Установка

• Установите на место привод колеса.
• Наверните болты крепления корпуса внутреннего шарнира к фланцу выходного вала дифференциала, предварительно очистив их и смазав резьбу моторным маслом.
• Затяните эти болты.
• Наверните гайку ступицы.
• Установите колесо и опустите автомобиль.
• Затяните гайку ступицы, после чего застопорите ее, расчеканив буртики (см. рис.).
• Установите декоративный колпак колеса.

Замена защитного чехла шарнира

Внутренний шарнир

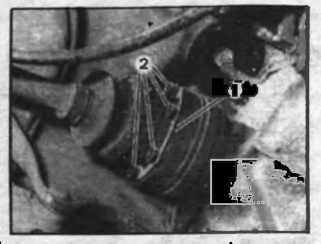
• Снимите привод колеса.
• Выколоткой сбейте крышку с дистанционного кольца корпуса шарнира.
• Используя выколотку, сдвиньте защитный чехол по валу привода колеса.
• Удалите смазку и промойте шарнир.
• Снимите стопорное кольцо вала в обойме шарнира.
• Выпрессуйте вал из обоймы шарнира, используя две опорные полуобоймы и оправку Ø24 мм и длиной ок. 80 мм.
• Снимите защитный чехол.
• Промойте и проверьте состояние всех деталей.

Установка защитного чехла шарнира проводится в порядке, обратном снятию. При этом заполните чехол и шарнир смазкой и замените хомуты.

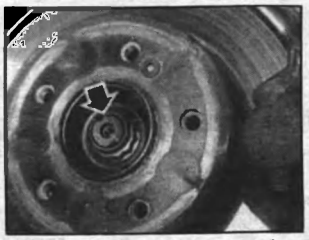
Наружный шарнир

• Снимите защитный чехол внутреннего шарнира (см. выше).
• Сняв хомуты, снимите защитный чехол наружного шарнира, переместив его по валу привода колеса.
• Промойте и проверьте состояние деталей. Замените изношенные детали.

Установка защитного чехла наружного шарнира проводится в порядке, обратном снятию.



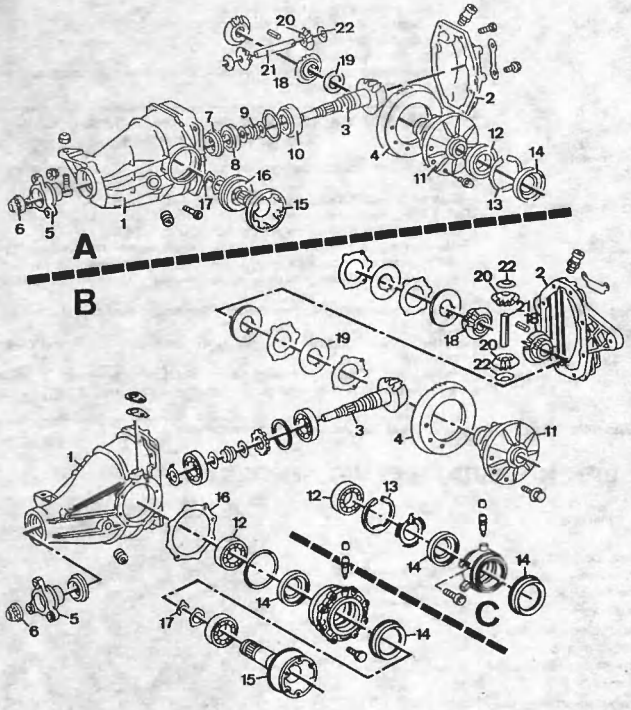
Крепление вала привода колеса к фланцу выходного вала дифференциала: 1 — предохранительная шайба; 2 — самоконтрящиеся болты



Крепление вала привода колеса к ступице. Стрелкой показано место зачеканки буртиков гайки ступицы

Детали заднего моста:

A — дизельные автомобили и автомобили с бензиновым двигателем с номером шасси до 503879;
B — автомобили с бензиновым двигателем с номером шасси с 503880; C — автомобили с задним мостом с самоблокирующимся дифференциалом
1 — картер заднего моста; 2 — крышка картера заднего моста; 3 — ведущая шестерня главной передачи; 4 — ведомая шестерня главной передачи; 5 — фланец ведущей шестерни главной передачи; 6 — гайка крепления фланца ведущей шестерни главной передачи; 7 — манжета; 8 — наружный подшипник ведущей шестерни; 9 — регулировочная прокладка; 10 — внутренний подшипник ведущей шестерни; 11 — коробка дифференциала; 12 — подшипник коробки дифференциала; 13 — стопорное кольцо; 14 — манжета; 15 — фланец выходного вала дифференциала; 16 — уплотнительная прокладка; 17 — стопорное кольцо выходного вала дифференциала; 18 — полуосевые шестерни; 19 — упорная шайба; 20 — сателлиты; 21 — ось сателлитов; 22 — опорная шайба



Задний мост

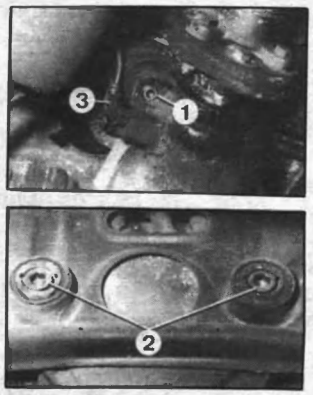
Снятие и установка картера заднего моста

Снятие

• Поднимите автомобиль.
• Отсоедините валы привода колес от фланцев выходных валов дифференциала, а карданный вал — от фланца ведущей шестерни главной передачи.
• Слейте масло из картера моста.
• На автомобилях с антиблокировочной системой тормозов снимите датчик скорости вращения главной передачи заднего моста и закройте его гнездо заглушкой.
• Отверните болты крепления промежуточной опоры карданного вала, ослабьте стопорную гайку скользящего шарнира, после чего переместите карданный вал вперед.
• Подвяжите карданный вал проволокой к кузову.
• Установите на подставку картер заднего моста.
• Отверните задние болты крепления картера моста к раме.
• Отверните передний болт крепления картера моста к раме.
• Снимите картер заднего моста.

Установка

• Установите на место картер заднего моста.
• Наверните передний болт крепления картера моста с новой гайкой.
• Наверните задние болты крепления картера моста с новыми гайками.
• Затяните гайки задних болтов крепления и законтрите их, загнув стопоры.
• Затяните гайку переднего болта крепления картера моста.
• Присоедините карданный вал к фланцу ведущей шестерни главной передачи, затянув болты.
• Наверните болты крепления промежуточной опоры к кузову, затяните стопорную гайку скользящего шарнира, после чего затяните болты крепления опоры.
• Соедините валы привода колес с фланцами выходных валов дифференциала, заменив болты со стопорными пластинами, предварительно смазав резьбу моторным маслом.
• Установите датчик антиблокировочной системы тормозов в сборе с сальником.
• Залейте масло в картер моста.
• Опустите автомобиль.



Установка заднего моста:
1 — передний болт крепления; 2 — задний болт крепления к раме; 3 — датчик антиблокировочной системы тормозов

5 Рулевое управление

Детальные технические характеристики

Рулевое управление с механизмом червяк-зубчатый сектор на циркулирующих шариках с переменным передаточным числом в зависимости от угла поворота колес. Рулевая колонка травмобезопасная, состоит из двух частей. На всех моделях устанавливается гидроусилитель рулевого управления.

Рулевой механизм

Марка: «Мерседес».

Модель автомобиля	Число оборотов рулевого колеса между крайними положениями	Передаточное число	Цветовой индекс червяка рулевого механизма	Шаг беговой дорожки шариков	Радиус поворота наиболее отдаленной точки, м
124.020, 124.021, 124.023, 124.080, 124.081, 124.083,124.043 со спортивным шасси	3,1—3,4	13,9—15,3	Голубой	10,5	5,6
124.043, 124.050, 124.051	3,3—3,6	14,6—16,1	С	10,0	5,6
124.026, 124.030, 124.031, 124.090, 124.091, 124.050 и 124.051 со спортивным шасси	3,1—3,4	13,9—15,3	Голубой	10,5	5,6
124.026, 124.030, 124.031, 124.020, 124.021, 124.023 со спортивным шасси	3,0—3,2	13,3—14,6	Розовый	11,0	5,6
Дизельные автомобили	.	13,91* (15,44)	.	10,5	5,6

*При нахождении рулевого управления в средней точке. В скобках указано конечное передаточное число.

Момент вращения редуктора рулевого механизма на червяке, Н. см:
— для новых деталей 110—160;
— для приработанных деталей: 100—130.

Поперечная рулевая тяга

Расстояние между центрами осей шаровых пальцев, мм:
— автомобили с бензиновым двигателем выпуска до мая 1989 г. и дизельные автомобили: 536±0,5;
— автомобили с бензиновым двигателем с июня 1989 г.: 526±0,5.

Рулевые тяги

Расстояние между центрами осей шаровых пальцев, мм: 333±2.

Амортизатор рулевого управления

Марка «Стабилус».
Тип : TA 20 x 208.
Длина с вытянутым штоком для автомобилей с бензиновым двигателем, мм: 538,5±2.
Длина с вдвинутым штоком, мм:
— автомобили с бензиновым двигателем: 330±1;
— дизельные автомобили: 330±2.
Диаметр, мм:
— наружный: 30;
— внутренний: 23.

Насос гидроусилителя рулевого управления

Насос гидроусилителя с встроенным бачком приводится во вращение многоручьевым ремнем привода вспомогательных агрегатов.
Давление открытия редукционного клапана, кг/см²:
— 124.020, 124.021, 124.023, 124.080, 124.081, 124.083, 200D: 95±5;
— 124.026, 124.030, 124.031, 124.043, 124.050, 125.051, 124.090, 124.091 и все остальные дизельные автомобили: 110±5.
Максимальная частота вращения вала насоса, об/мин: 7000.

Зубчатый ремень

Один многоручьевой ремень с автоматической регулировкой натяжения. Марку и тип ремня для автомобилей с бензиновым двигателем см. раздел «Двигатель».
Марка ремня для дизельных автомобилей: «Хатчинсон».
Длина ремня, мм:
— двигатель 601: 2050 (2120)*;
— двигатель 602: 2030 (2100);
— двигатель 603: 2080 (2145).

*В скобках указано значение для автомобилей с кондиционером.

Масло для гидравлической системы рулевого управления

Заправочная емкость системы, л:
— автомобили с бензиновым двигателем: 1,0;
— дизельные автомобили: 0,6.
Используемое масло: ATF.
Периодичность проверки уровня масла (замена не предусмотрена): каждые 20 тыс. км пробега.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс·м

Болт крепления картера рулевого механизма к лонжерону кузова: 7,0—8,0.
Гайка болта крепления маятникового рычага: 18,0.
Гайка крепления шарового пальца тяги: 5,0 (3,5)*.
Гайка болта стяжного хомута рулевой тяги: 2,0 (1,0)*.
Болт крепления рулевого колеса к валу рулевого управления: 8,0.
Болт крепления насоса гидроусилителя к кронштейну: 2,5.
Болт крепления вала рулевого управления к картеру рулевого механизма: 2,5*.
Штуцер, соединяющий сливной трубопровод с насосом гидроусилителя: 3,5—4,5.
Штуцер, соединяющий сливной трубопровод с картером рулевого механизма: 3,5—4,0.
Штуцер, соединяющий трубопровод высокого давления с насосом гидроусилителя или с картером рулевого механизма: 2,5—3,0.

*Данные для дизельных автомобилей.

Рекомендации по выполнению операций

Снятие и установка рулевого механизма

Снятие

• Отберите шприцем жидкость из бачка насоса гидроусилителя.

• Отсоедините трубопровод высокого давления, идущий от насоса гидроусилителя, и сливной трубопровод, подставив емкость для сбора жидкости.

• Закройте заглушками отверстия картера рулевого механизма.

• Отверните два болта с шестигранным углублением под ключ крепления эластичной муфты вала рулевого управления.

• Переместите эластичную муфту вверх так, чтобы она сошла со шлицевой части вала червяка рулевого механизма.

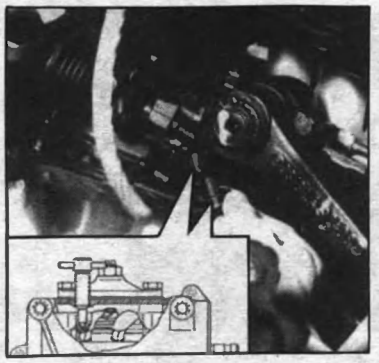
• Отверните гайки крепления шаровых пальцев поперечной тяги и



Стрелкой показаны болты с шестигранным углублением под ключ крепления эластичной муфты вала руля



1 — рулевая сошка; 2 — поперечная тяга; 3 — рулевая тяга



Установка винта для проверки средней точки рулевого управления вместо пробки поршня рулевого механизма

левой рулевой тяги к сошке.
• Выпрессуйте съемником шаровые пальцы из сошки.
• Отвернув болты крепления к лонжерону кузова, снимите картер рулевого механизма.

Установка

• Убедитесь в том, что пилообразная метка на вале сошки направлена в сторону паза сошки.
• Снимите пробку поршня рулевого механизма (см. рис.).
• Поверните вал червяка рулевого механизма так, чтобы центр поршня был напротив отверстия, закрываемого пробкой.
• В этом положении вверните в отверстие винт для проверки средней точки рулевого управления.
• Поверните рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.
• Установите картер рулевого механизма.



Болты крепления картера рулевого механизма к лонжерону кузова

• Затяните болты крепления картера рулевого механизма к лонжерону кузова.
• Затяните гайки (новые) крепления шаровых пальцев поперечной и рулевой тяг к сошке.
• Переместите эластичную муфту на шлицевом конце вала червяка рулевого механизма так, чтобы можно было без усилий навернуть болт с шестигранным углублением под ключ.
• До затяжки болтов с шестигранным углублением под ключ выверните винт для проверки средней точки рулевого управления.
• Затяните оба болта с шестигранным углублением под ключ крепления эластичной муфты вала руля.
• Установите пробку поршня рулевого механизма.
• Присоедините гидравлические трубопроводы, предварительно тщательно их очистив.
• Залейте в бачок гидроусилителя жидкость и удалите воздух из системы.
• Проверьте схождение передних колес.

Замена маятникового рычага

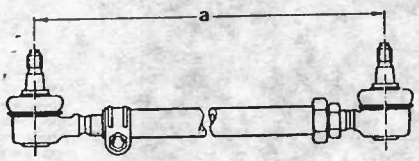
• Отверните гайки крепления шаровых пальцев поперечной и рулевой тяг.
• Съемником выпрессуйте шаровые пальцы из рулевой сошки.
• Снимите теплозащитный щиток.
• Отверните шестигранную гайку болта крепления маятникового рычага и выньте уплотнительную шайбу.
• Снимите маятниковый рычаг вместе с болтом крепления и пы-

Детали рулевого управления:

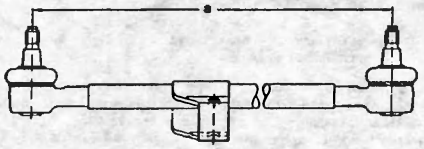
1 — рулевое колесо; 2 — переключатель; 3 — противоугонное устройство; 4 — кожух вала рулевого управления; 5 — верхний вал; 6 — соединительный фланец; 7 — нижний деформирующийся вал; 8 — уплотнительная втулка; 9 — эластичная муфта; 10 — крышка картера рулевого механизма; 11 — роликовый подшипник; 12 — резьбовая втулка; 13 — поршень; 14 — роликовый подшипник; 15 — крышка; 16 — гайка; 17 — картер рулевого механизма; 18 — штуцер сливного трубопровода; 19 — штуцер трубопровода высокого давления; 20 — зубчатый сектор; 21 — крышка; 22 — левая рулевая тяга; 23 — поперечная тяга; 24 — амортизатор; 25 — маятниковый рычаг; 26 — правая рулевая тяга



1 — маятниковый рычаг; 2 — поперечная тяга; 3 — рулевая тяга; 4 — амортизатор рулевого управления



Расстояние между центрами осей шаровых пальцев рулевой тяги



Расстояние между центрами осей шаровых пальцев поперечной тяги



Извлечение пружины и пластмассовой втулки из бачка насоса гидроусилителя

леотражателем.

Установка рулевой сошки проводится в порядке, обратном снятию. При этом замените самоконтрящиеся гайки и проверьте схождение передних колес.

Снятие и установка рулевой или поперечной тяги

Эти операции не представляют трудности. При их выполнении используйте съемник шаровых пальцев и соблюдайте моменты затяжки резьбовых соединений. При установке проверьте соответствие норме расстояния между центрами осей шаровых пальцев (см. рис.).

Снятие и установка насоса гидроусилителя рулевого управления

Снятие

• Отсоедините перемычку на «массу» аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку бачка насоса, вывернув пробку.

• Снимите пружину и фильтрующий элемент фильтра, после чего отберите жидкость шприцем.

• Отсоедините от бачка трубопроводы высокого давления и сливной.

• Ослабьте многоручьевой зубчатый ремень привода насоса.

• Снимите шкив привода насоса гидроусилителя, отвернув болты крепления.

• Снимите насос гидроусилителя, отвернув болты крепления.

Установка

• Установите насос гидроусилителя и затяните болты его крепления моментом 2,5 кгс.м.

• Установите шкив привода насоса гидроусилителя и затяните болты его крепления моментом 3,0 кгс.м.

• Тщательно очистите штуцеры гидравлических трубопроводов.

• Присоедините трубопроводы, затянув штуцер трубопровода высокого давления моментом 2,5—3,0 кгс.м, а штуцер сливного трубопровода — моментом 3,5—4,0 кгс.м.

• Отрегулируйте натяжение многоручьевого зубчатого ремня привода насоса.

• Установите на место бачок насоса, фильтрующий элемент фильтра, пружину, пластмассовую втулку и затяните гайку.

• Залейте жидкость в бачок насоса гидроусилителя.

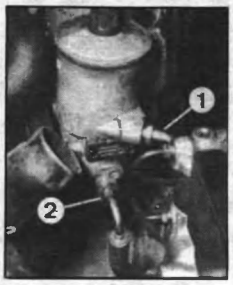
• Установите крышку бачка и заверните пробку.

Заправка и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления

• Залейте в бачок насоса жидкость до уровня метки «maxi» при работающем двигателе.

• Поверните несколько раз рулевое колесо из одного крайнего положения в другое.

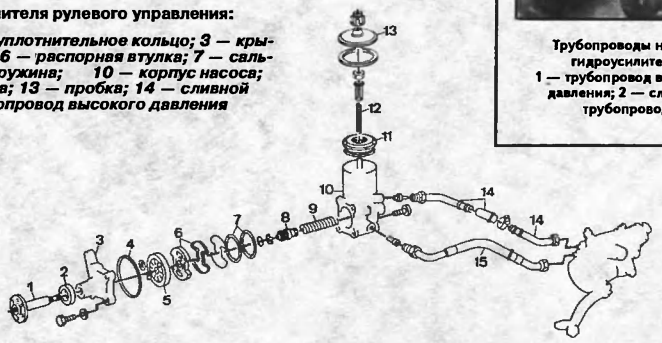
• Долейте при необходимости жидкость в бачок насоса.



Трубопроводы насоса гидроусилителя: 1 — трубопровод высокого давления; 2 — сливной трубопровод

Детали насоса гидроусилителя рулевого управления:

1 — вал приводв насоса; 2 — уплотнительное кольцо; 3 — крышка; 4 — сальник; 5 — ротор; 6 — распорная втулка; 7 — сальник; 8 — клапан; 9 — пружина; 10 — корпус насоса; 11 — фильтр; 12 — пружина; 13 — пробка; 14 — сливной трубопровод; 15 — трубопровод высокого давления



Детальные технические характеристики

Передняя подвеска

Передняя подвеска — независимая, телескопическая, с газонаполненными амортизационными стойками, с винтовыми цилиндрическими пружинами, опирающимися на нижние треугольные рычаги, и стабилизатором поперечной устойчивости.

Пружины подвески

В зависимости от модели и комплектации на автособили устанавливаются пружины нескольких типов в сочетании с верхними опорными чашками различной толщины.

Характеристики пружин подвески

Тип пружины	Диаметр проволоки, мм	Осадка при нагрузке 1000 Н, мм	Контрольная нагрузка, Н	Длина пружины при контрольной нагрузке, мм
1	14,00	24,8	6400±180	268
2	14,30	22,8	6980±200	268
3	14,70	21,2	7600±210	268
4	15,30	19,6	8260±230	268
5	15,70	18,2	8980±250	268
6*	16,60	15,7	9640±290	360
7*	16,25	17,2	8820±260	360
8*	15,85	18,8	8060±240	360

*Данные пружины устанавливаются только на автомобили с бензиновым двигателем

Характеристики верхних опорных чашек пружин

Буквенный индекс	Толщина донышка опорной чашки, мм	Количество выступов по окружности чашки
a	8	1
b	13	2
c	18	3
d	23	4

Подбор пружины подвески с верхней опорной чашкой

На автомобилях применяются пружины восьми и опорные чашки четырех типов. Подбор пружины к опорной чашке производится на заводе и должен сохраняться в течение всего срока эксплуатации во избежание ухудшения характеристик и поведения автомобиля.

При замене пружины или опорной чашки обязательно установите детали, идентичные прежним.

Пружина к опорной чашке подбирается следующим образом. Каждой модификации автомобиля соответствует определенное количество баллов:

Модель или торговая марка автомобиля	Количество баллов для автомобилей выпуска		
	до октября 1988 г.	с ноября 1988 г. по август 1989 г.	с сентября 1989 г.
124.020	18	21	24
124.021	21	24	23
124.023	20	22	26
124.026	34	36	40
124.030	32	35	41
124.031	—	—	50
124.043	19	27	31
124.050	30	33	39
124.051	—	—	48
124.080	15	18	18
124.081	—	19	24
124.083	18	21	26
124.090	32	32	35
124.091	—	—	41
200 D	19		
250 D	30		
300 D	38		
200 TD	15		
250 TD	27		
300 TD	35		

Каждому виду оборудования, устанавливаемого по заказу, также соответствует определенное количество баллов: 7 — кондиционер; 4(5)[1] — автоматическая КПП; 4 — дополнительный отопитель; 4 — оборудование для такси; 3 — люк в крыше; 3* — подвеска автомобилей с увеличенной полезной массой (0 — для купе и универсалов); 3[1] — система антиблокировки тормозов; 2 — регулятор положения кузова или самоблокирующийся дифференциал (0 — для универсалов); 2 — аккумуляторная батарея увеличенных размеров; 2 — аварийная сигнализация на такси; 1 — механическая пятиступенчатая КПП* (кроме 124.026/030/031/043/050/051 : 0); 1 — надувная подушка безопасности[2]; 1 — защита низа автомобиля[2]; 1 — фароомыватели; 1 — передние сиденья с электромеханизмом регулировки; 1 — бортовой телефон.

[1] Для дизельных автомобилей
[2] Для автомобилей с бензиновым двигателем
[3] Среди дизельных автомобилей только для 200D

Пример:

300E 24 (модель 124.03111) с люком в крыше, надувной подушкой безопасности, дополнительным отопителем и бортовым телефоном.

Подсчет количества баллов:

50 (300 E 24) + 3 (люк в крыше) + 1 (надувная подушка безопасности) + 4 (дополнительный отопитель) + 1 (бортовой телефон) = 59.

После подсчета общего количества баллов, исходя из приведенных ниже таблиц, определите тип пружины и соответствующую ей опорную чашку.

Автомобили с бензиновым двигателем с обычной (выпуска до октября 1988 г.) и усиленной подвеской

Общее количество баллов	Тип пружины	Высота опорной чашки в зависимости от маркировки пружины, мм	
		голубая	красная
14	1	8	13
15—19	1	13	18
20—24	1	18	23
25—29	2	8	13
30—34	2	13	18
35—39	2	18	23
40—44	3	8	13
45—49	3	13	18
50—54	3	18	23
55—60	4	8	13
61—66	4	13	18
67—72	4	18	23
73—78	5	8	13

Автомобили с бензиновым двигателем с обычной подвеской выпуска с ноября 1988 г.

Общее количество баллов	Тип пружины	Высота опорной чашки в зависимости от маркировки пружины, мм	
		голубая	красная
до 22	1	8	13
23—26	1	13	18
27—31	1	18	23
32—36	2	8	13
37—41	2	13	18
42—46	2	18	23
47—52	3	8	13
53—57	3	13	18
58—62	3	18	23
63—69	4	8	13
70—75	4	13	18
76—80	4	18	23
81—87	5	8	13

Автомобили с бензиновым двигателем и усиленной подвеской

Общее количество баллов	Тип пружины	Высота опорной чашки в зависимости от маркировки пружины, мм	
		голубая	красная
до 12	1	13	18
13—16	1	18	23
17—21	2	8	13
22—26	2	13	18
27—31	2	18	23
32—35	3	8	13
36—40	3	13	18
41—45	3	18	23
46—56	4	8	13
52—57	4	13	18
58—62	4	18	23
63—68	5	8	13

Автомобили с бензиновым двигателем и спортивным шасси

Общее количество баллов	Тип пружины	Высота опорной чашки в зависимости от маркировки пружины, мм	
		голубая	красная
16—21	9	13	18
22—26	9	18	23
27—33	10	8	13
34—39	10	13	18
40—45	10	18	23
42—52	11	8	13
53—59	11	13	18
60—66	11	18	23
67—73	12	8	13
74—81	12	13	18
82—88	12	18	23

Дизельные автомобили

Общее количество баллов		Тип пружины	Тип опорной чашки	
автомобили с обычной подвеской	автомобили с усиленной подвеской		пружина с голубой маркировкой	пружина с красной маркировкой
14	—	1	a	b
15—19	до 12	1	b	c
20—24	13—16	1	c	d
25—29	17—21	2	a	b
30—34	22—26	2	b	c
35—39	27—31	2	c	d
40—44	32—35	3	a	b
45—49	36—40	3	b	c
50—54	41—45	3	c	d
55—60	46—51	4	a	b
61—66	52—57	4	b	c
67—72	58—62	4	c	d
73—78	63—68	5	a	b

Амортизаторы

На автомобилях применены телескопические двухтрубные амортизаторы двойного действия, заполненные газом (азотом) под низким давлением, неразборной конструкции производства фирм «Бильштейн», «Боудж», «Фихтель» или «Захс».

Стабилизатор поперечной устойчивости

Диаметр штанги стабилизатора, мм:

— автомобили с 4-цилиндровым бензиновым двигателем и дизельные автомобили: 24;

— автомобили с 6-цилиндровым бензиновым двигателем: 26.

Передняя ось

Данные для проверки положения кузова по высоте

Модель или торговая марка автомобиля	Уровень кузова при снаряженной массе автомобиля, мм		
	под передней осью	под задней осью	
		без регулятора положения кузова	с регулятором положения кузова
Автомобили с обычной подвеской			
124.020/021/023/043 до октября 1988 г., 200D, 250D	$+28^{+10}_{-15}$	$+28^{+10}_{-12}$	$+19^{+10}_{-12}$
124.020/021/023/043 с ноября 1988 г.	$+16^{+10}_{-15}$	$+16^{+10}_{-12}$	$+6^{+10}_{-12}$
124.026/030/050 до октября 1988 г., 300D	$+28^{+10}_{-15}$	$+31^{+10}_{-12}$	$+22^{+10}_{-12}$
124.026/030/091/050/051 с ноября 1988 г.	$+16^{+10}_{-15}$	$+19^{+10}_{-12}$	$+9^{+10}_{-12}$
124.080/081/083, 200TD, 250TD	$+28^{+10}_{-15}$	—	$+24^{+10}_{-12}$
124.090/091, 300TD, 300TD Turbo			$+27^{+10}_{-12}$
Автомобили с усиленной подвеской			
124.020/021/023, 200D, 250D	$+41^{+10}_{-15}$	$+41^{+10}_{-12}$	$+30^{+10}_{-12}$
124.026/021/030/031, 300D		$+44^{+10}_{-12}$	$+33^{+10}_{-12}$
124.080/081/083, 200TD, 250TD		—	$+36^{+10}_{-12}$
124.090/091, 300TD, 300TD Turbo			$+39^{+10}_{-12}$
Автомобили со спортивными шасси и шинами серии 60			
124.020/021/023/043	$+2^{+10}_{-15}$	$+0^{+10}_{-12}$	-6^{+10}_{-12}
124.026/030/031/050/051		$+3^{+10}_{-12}$	-3^{+10}_{-12}
124.080/081/083		—	$+2^{+10}_{-12}$
124.090/091			$+5^{+10}_{-12}$

Примечание. В случае установки опорной чашки с толщиной донышка большей или меньшей на 5 мм, а также при замене пружины другой с иной маркировкой уровень кузова изменяется на 9 мм под передней осью и на 8 мм под задней.

При использовании специального приспособления производства фирмы «Мерседес» разница измерений между сторонами подвески не должна превышать 9 мм (10 мм для дизельных автомобилей), а при измерении между перпендикуляром, проходящим через центр колеса, и нижним краем крыла — 15 мм (как спереди, так и сзади).

Ступицы передних колес

Ступица переднего колеса установлена на двух роликовых конических подшипниках.

Осевой зазор в подшипниках ступиц, мм: 0,01—0,02; предельно допустимый: 0,05.

Осевое биение внутреннего фланца ступицы, мм, не более: 0,03.

Допустимое радиальное биение в зоне посадочного места обода колеса, мм: 0,05.

Диаметр внутреннего подшипника, мм: 59,117—59,098.

Диаметр гнезда наружного подшипника, мм: 45,220—45,195.

Диаметр гнезда внутреннего грязеотражательного кольца, мм: 64,046—64,000.

Данные для проверки и регулировки углов установки передних колес

Модель автомобиля	Развал		Продольный угол наклона оси поворота			Схождение при приложении к колесам усилия 90—110 Н
	норма	разница размеров между правым и левым колесом, не более	при установке колес в положение прямолинейного движения	при блокировке колес под углом 20° от положения прямолинейного движения	разница размеров между правым и левым колесом, не более	
124.02/03/04/05 до октября 1988 г.	$-0^\circ25' \pm{}^{10}_{20}$	0°20′	10°10′±30′	9°55′±30′	0°30′	0°20′±10′
124.02/03/04/05 с ноября 1988 .	$-0^\circ25' \pm{}^{10}_{20}$	0°20′	10°25′±30′	10°10′±30′	0°30′	0°20′±10′
124.08/09	$-0^\circ05' \pm{}^{10}_{20}$	0°20′	10°10′±30′	9°55′±30′	0°30′	0°20′±10′
124.02/03/08/09 с усиленной подвеской	$-0^\circ20' \pm{}^{10}_{20}$	0°20′	10°±30′	9°45′±30′	0°30′	0°20′±10′
124.02/03 с подвеской для увеличенной полезной массы	$-0^\circ05' \pm{}^{10}_{20}$	0°20′	10°10′±30′	9°55′±30′	0°30′	0°20′±10′
124.02/03/04/05/08/09 (со спортивным шасси и шинами серии 60	$-0^\circ50' \pm{}^{10}_{20}$	0°20′	10°40′±30′	10°25′±30′	0°30′	0°20′±10′
Дизельные автомобили	$-0^\circ10' \pm{}^{10}_{20}$	0°20′	10°10′±30′	•	0°30′	0°20′±10′ или 0,35±0,15 мм

Размеры подшипников (наружный Øхвнутренний Øхширина), мм:
— внутренний подшипник: 40,0×17,4×14,7;
— наружный подшипник: 59,0×31,8×16,8.

Количество смазки, закладываемой, г:
— в ступицу и подшипник: 50;
— в колпак ступицы: 15.

Цапфа поворотного кулака

Радиальное биение посадочных мест подшипников, мм, не более: 0,05.

Диаметр посадочного места внутреннего грязеотражателя, мм: 45,00—44,84.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс·м

Гайка крепления штока телескопической стойки в верхней опоре: 6,0.
Нижний болт крепления телескопической стойки к поворотному кулаку: 11,0 (10,0)*.
Верхний болт крепления телескопической стойки к поворотному кулаку: 7,5.
Гайка крепления шарового пальца к рулевому рычагу: 3,5.
Гайка крепления верхней опоры к кузову: 2,0.
Болт крепления скобы штанги стабилизатора поперечной устойчивости к кузову: 2,0.
Гайка крепления кронштейна стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу подвески: 7,0.
Гайка крепления эксцентрикового болта сайлент-блока рычага подвески: 12,0.
Болт крепления рулевого рычага к поворотному кулаку: 8,0.
Болт крепления скобы тормоза к поворотному кулаку: 11,5 (для новых болтов).
Гайка ступицы: 1,2.
Болт крепления колеса: 11,0.

*В скобках приведено значение для дизельных автомобилей.

Рекомендации по выполнению операций

Примечание.
При измерении положений кузова по высоте и регулировке углов установки передних колес необходимо использовать специальное приспособление фирмы «Мерседес».

Передняя подвеска

Снятие и установка телескопической стойки

Снятие

Предупреждение. Телескопические стойки необходимо заменять попарно.

• Поднимите переднюю часть автомобиля и снимите колесо.

• Подставьте подставку под шаровой шарнир рычага подвески и опустите автомобиль, чтобы сжать подвеску.

• Отверните два нижних болта крепления стойки к поворотному кулаку.

• Отверните верхний болт крепления стойки к поворотному кулаку.

• Отверните гайку крепления штока стойки к верхней опоре.

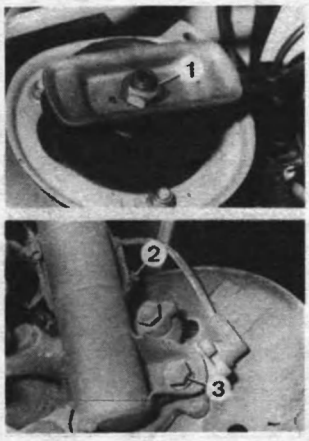
• Выведите стойку из верхней опоры и из кронштейна поворотного кулака.

Установка

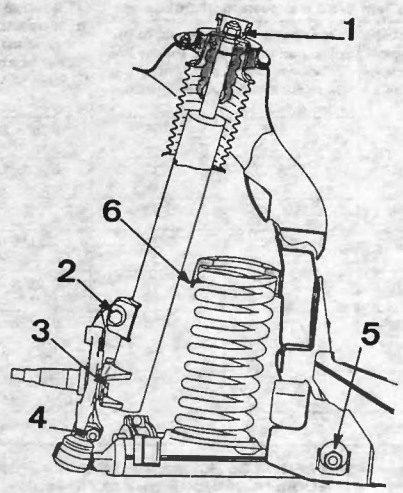
• Вставьте телескопическую стойку в кронштейн поворотного кулака.

• Наверните болты крепления стойки к поворотному кулаку, заменив самоконтрящиеся болты.

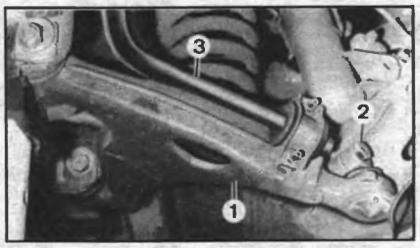
• Вставьте шток стойки в верх-



Крепление телескопической стойки: 1 — гайка крепления штока стойки к верхней опоре; 2 — верхний болт крепления стойки к поворотному кулаку; 3 — нижний болт крепления стойки к поворотному кулаку



Передняя подвеска:
1 — гайка крепления штока стойки к верхней опоре; 2 — верхний болт крепления стойки к поворотному кулаку; 3 — нижний болт крепления стойки к поворотному кулаку; 4 — зажимной болт пальца шарового шарнира рычага подвески; 5 — сайлент-блок рычага подвески; 6 — маркировочный выступ опорной чашки пружины подвески



Снятие рычага подвески:
1 — рычаг подвески; 2 — зажимная гайка пальца шарового шарнира рычага подвески; 3 — стабилизатор поперечной устойчивости

нюю опору, предварительно поставив на него буфер сжатия и ограничитель хода сжатия опоры.

• Затяните нижние болты крепления стойки к поворотному кулаку, после чего заверните гайку крепления штока стойки к верхней опоре.

• Установите колесо, выньте подставку и опустите автомобиль.

• Проверьте углы установки передних колес.

Снятие и установка пружины подвески

Предупреждение. Пружины подвески необходимо заменять попарно.

• Поднимите переднюю часть автомобиля и снимите колесо.

• Установите приспособление для сжатия пружины («Мерседес 01-a, b, d и e») с центральным зажимным болтом соответствующей длины на расположенные ближе всего к рычагу витки пружины подвески.

• Сожмите пружину стойки подвески так, чтобы она не оказывала давления на чашки.

• Отверните болты крепления рычага подвески к кузову.

• Снимите подушку стабилизатора поперечной устойчивости, отвернув гайки крепления его кронштейна.

• Отверните болт крепления пальца шарового шарнира рычага подвески к поворотному кулаку.

• Поверните вниз рычаг подвески и снимите пружину стойки подвески.

• Снимите верхнюю опорную чашку пружины.

• Очистите детали подвески и проверьте их состояние.

• Убедитесь в правильности подбора пружины к опорной чашке (см. «Детальные технические характеристики»).

• Замените неисправные детали.

• Установите верхнюю чашку пружины, направив маркировочные выступы в сторону крыла.

• Сожмите пружину и установите ее на место.

• Установите рычаг подвески, предварительно вставив палец шарового шарнира в отверстие поворотного кулака.

• Затяните болт крепления пальца шарового шарнира рычага к поворотному кулаку.

• Установите на стабилизатор поперечной устойчивости подушку, не затягивая гайки болтов крепления его кронштейна.

• Разгрузите пружину стойки подвески, снимите специальное приспособление.

• Опустите автомобиль.

• Отрегулируйте углы установки передних колес, после чего затяните все болты крепления.

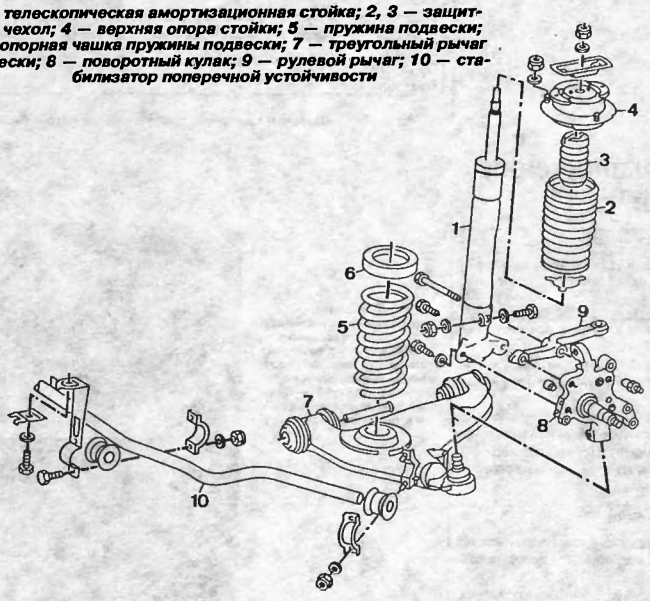
Снятие и установка рычага подвески

Снятие

• Поднимите переднюю часть автомобиля и снимите колесо.

Детали передней подвески:

1 — телескопическая амортизационная стойка; 2, 3 — защитный чехол; 4 — верхняя опора стойки; 5 — пружина подвески; 6 — опорная чашка пружины подвески; 7 — треугольный рычаг подвески; 8 — поворотный кулак; 9 — рулевой рычаг; 10 — стабилизатор поперечной устойчивости



• Снимите брызговик двигателя.
• Отсоедините стабилизатор поперечной устойчивости от рычага подвески.
• Снимите пружину стойки подвески (см. выше).
• Нанесите метки взаимного расположения на эксцентриковые болты регулировки развала и продольного угла наклона оси поворота колес.
• Отверните гайки эксцентриковых болтов.
• Опустите рычаг подвески.
• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира к поворотному кулаку.
• Снимите рычаг подвески.

Установка

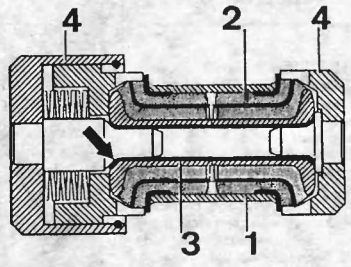
• Очистите детали и проверьте их состояние.
• Присоедините шаровой шарнир рычага подвески к поворотному кулаку и затяните гайку (новую) крепления пальца шарнира.
• Заполните герметиком прорезь корпуса шарового шарнира рычага подвески.
• Заверните эксцентриковые болты крепления сайлент-блоков, не затягивая контргайки.
• Установите пружину стойки подвески.
• Поднимите домкратом рычаг подвески и присоедините стабилизатор поперечной устойчивости к рычагу.
• Установите и опустите автомобиль.
• Поверните эксцентриковые болты регулировки развала и продольного угла наклона оси поворота колес до совпадения меток взаимного расположения.
• Затяните гайки эксцентриковых болтов моментом 12 кгс•м.
• Проверьте углы установки передних колес.

Замена шарового шарнира рычага подвески

• Снимите рычаг с подвески (см. выше).
• Выпрессуйте шаровой шарнир рычага оправкой соответствующего диаметра.
• Установите новый шарнир так, чтобы прорезь на его корпусе оказалась напротив гнезда рычага.
• Запрессуйте оправкой шарнир в гнездо рычага подвески.
• Установите защитный чехол шарового пальца.
• Установите рычаг подвески (см. выше).



Снятие поворотного кулака:
1 — рулевой рычаг; 2 — нижний болт крепления стойки подвески; 3 — верхний болт крепления стойки подвески; 4 — шаровой шарнир рычага подвески



Запрессовка переднего сайлент-блока рычага подвески:
1 — рычаг подвески; 2 — сайлент-блок; 3 — зажимная втулка; 4 — приспособление для выпрессовки сайлент-блока и зажимной втулки

Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости

Эти операции не представляют трудности. При установке стабилизатора после опускания автомобиля затяните все болты и гайки крепления заданным моментом.

Снятие и установка поворотного кулака

Снятие

• Поднимите переднюю часть автомобиля и снимите колесо.
• Снимите скобу тормоза, не отсоединяя тормозных шлангов, и подвесьте ее под крылом.
• Снимите тормозной диск.
• Снимите ступицу колеса.
• Если установлен датчик антиблокировочной системы, то снимите его.
• Снимите защитный кожух тормозного диска.
• Используя специальное приспособление, сожмите пружину стойки подвески так, чтобы она не оказывала давление на рычаг подвески.
• Отсоедините рулевой рычаг от поворотного кулака.
• Отсоедините телескопическую стойку от поворотного кулака.
• Отсоедините от поворотного кулака шаровой шарнир рычага подвески, отвернув гайку крепления шарового пальца.
• Снимите цапфу.

Установка

Установка поворотного кулака проводится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
— замените все самоконтрящиеся гайки;
— заполните герметиком паз поворотного кулака в зоне шарового шарнира рычага подвески;
— затяните нижние болты крепления стойки подвески моментом 10 кгс•м, после чего затяните верхний болт ее крепления моментом 7,5 кгс•м;
— проверьте углы установки передних колес.

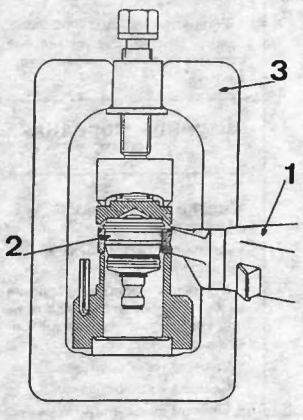
Замена сайлент-блока рычага подвески

Замена переднего сайлент-блока

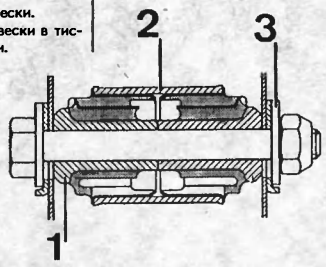
• Снимите рычаг подвески.
• Зажмите рычаг подвески в тисках с мягкими губками.
• Профрезеруйте буртик зажимной втулки сайлент-блока.
• Выпрессуйте зажимную втулку.
• Выпрессуйте половинки сайлент-блока из гнезда рычага.
• Тщательно очистите гнездо рычага.
• Смажьте сайлент-блок и гнездо рычага специальной смазкой для монтажа. Запрещается использовать с этой целью моторное масло или жировую смазку.
• Запрессуйте половинки сайлент-блока оправкой 012 А с выемкой для центрирующих меток резины, направив последние в сторону кромки рычага подвески.
• Запрессуйте зажимную втулку и сформируйте буртик, используя оправки 012 А и В (см. рис.).

Замена заднего сайлент-блока

• Зажмите рычаг подвески в тисках с мягкими губками.
• Выпрессуйте половинки сайлент-блока, отжимая при необходимости их упорные фланцы плоским зубилом.
• Тщательно очистите все детали.
• Запрессуйте оправкой 012 новые половинки сайлент-блока, направляя паз фланца по соединительной оси кожуха рычага подвески.
• Снимите оправку и проверьте, правильно ли установлен сайлент-блок.



Запрессовка шарового шарнира рычага подвески:
1 — рычаг подвески;
2 — шаровой шарнир;
3 — пресс



Задний сайлент-блок рычага подвески:
1 — сайлент-блок;
2 — рычаг подвески;
3 — регулировочная эксцентриковая шайба

Передняя ось

Регулировка углов установки колес

Перед проверкой и регулировкой углов установки колес необходимо:

— проверить размер шин, давление воздуха в шинах и равномерность их износа;

— проверить, нет ли повышенных зазоров в подшипниках передних колес и повышенных люфтов в шаровых шарнирах рычагов, а также состояние сайлент-блоков и верхних опор телескопических стоек;

— проверить торцовое биение колес;

— проверить уровень кузова автомобиля под передней осью приспособлением 201 589 00 21 00;

— устранить замеченные неисправности.

Регулировка угла продольного наклона осей поворота и развала колес

Развал и угол продольного наклона осей поворота колес регулируются эксцентриковыми болтами рычага подвески при отпущенных гайках крепления болтов. Для регулировки развала поворачивайте задний эксцентриковый болт, а для регулировки угла продольного наклона оси поворота — передний.

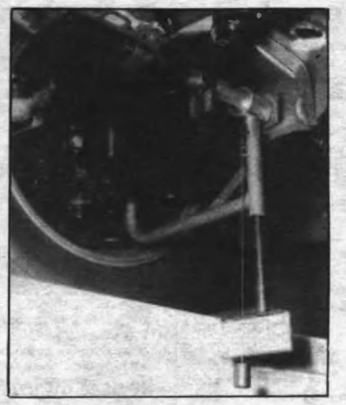
• Проверить угол продольного наклона оси поворота можно и с помощью измерителя 201 589 02 21 00 (см. рис.), исходя из значений для колес, установленных в положение прямолинейного движения. При обычной проверке исходите из значений для колес, повернутых на угол 20°.



Эксцентрик регулировки угла продольного наклона оси поворота колес



Эксцентрик регулировки развала колес



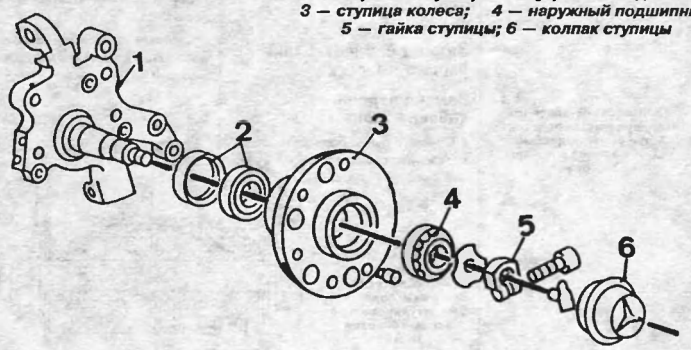
Проверка уровня подвески специальным приспособлением



Установка на поворотном кулаке измерителя угла продольного наклона оси поворота колес

Поворотный кулак и детали ступицы переднего колеса:

1—поворотный кулак; 2 — внутренний подшипник; 3 — ступица колеса; 4 — наружный подшипник; 5 — гайка ступицы; 6 — колпак ступицы



Регулировка схождения колес

• Поставьте приспособление 030 для удерживания колеса спереди последнего для выбора люфтов в сочленениях.

• Установите необходимое схождение, вращая соединительные стяжки рулевых тяг на равную величину.

Ступицы передних колес

Снятие и установка ступицы колеса

• Поднимите автомобиль и снимите колесо.

• Отверните болты крепления скобы тормоза и закрепите ее под крылом, не отсоединяя тормозные шланги.

• Снимите тормозной диск.

• Снимите колпак ступицы.

• Снимите демпферную пружину.



Регулировка схождения колес

• Отпустите зажимной болт гайки ступицы.

• Отверните гайку ступицы и снимите опорную шайбу.

• Снимите ступицу.

• Очистите все детали и проверьте их состояние.

• При установке ступицы поставьте новый грязеотражатель, нанесите на его опорную поверхность тонкий слой смазки для подшипников качения, далее выполняйте установку ступицы в порядке, обратном снятию. После установки ступицы отрегулируйте осевой зазор в подшипниках ступицы.

Регулировка осевого зазора в подшипниках ступицы

• Поднимите автомобиль и снимите колесо.

• Снимите колпак ступицы.

• Снимите демпферную пружину.

• Отпустите стяжной болт гайки ступицы.

• Затяните гайку, поворачивая ступицу, пока она не станет вращаться туго.

• Отверните гайку на $^1/_3$ оборота и слегка постучите по поворотному кулаку, чтобы ролики подшипников заняли правильное положение в обоймах.

• Закрепите индикатор на ступице и измерьте зазор в подшипниках ступицы.

• При отклонении от нормы доверните гайку ступицы.

• Затяните стяжной болт гайки ступицы, после чего установите демпферную пружину.

• Установите колпак ступицы, колесо и опустите автомобиль.

Замена подшипников ступицы колеса

• Выпрессуйте грязеотражатель ступицы.

• Выпрессуйте внутренние кольца подшипников.

• Выпрессуйте наружное кольцо наружного подшипника. Для этого лучше всего использовать приспособление 06 и 9b (см. рис.).

• Очистите детали и проверьте их состояние.

• Запрессуйте наружные кольца подшипников, используя оправки 05b и 05c и болт 05a.

• Заполните обойму внутреннего подшипника смазкой для подшипников качения, после чего запрессуйте внутреннее кольцо внутреннего подшипника.

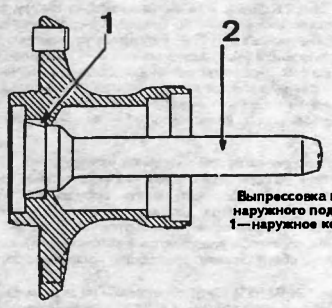
• Запрессуйте грязеотражатель приспособлением 05.

• Заполните смазкой промежуток между грязеотражателем и рабочей кромкой сальника.

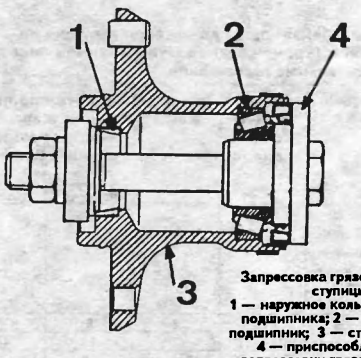
• Заполните смазкой обойму наружного подшипника.

• Заложите в ступицу смазку. Всего в ступицу и подшипники закладывается 35 г смазки.

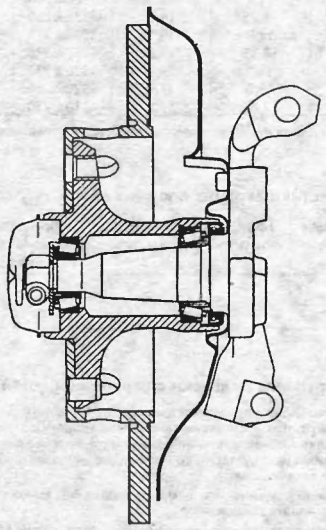
• Запрессуйте внутреннее кольцо наружного подшипника.



Выпрессовка наружного кольца наружного подшипника ступицы: 1—наружное кольцо; 2 — оправка



Запрессовка грязеотражателя ступицы: 1 — наружное кольцо наружного подшипника; 2 — внутренний подшипник; 3 — ступица колеса; 4 — приспособление для запрессовки грязеотражателя



Разрез ступицы переднего колеса

Детальные технические характеристики

Задняя подвеска — независимая, многорычажная, телескопическая, с газонаполненными амортизаторами, с винтовыми цилиндрическими пружинами, опирающимися на нижние рычаги, и стабилизатором поперечной устойчивости.

Направляющая система подвески колеса состоит из пяти элементов: верхнего рычага, растяжки верхнего рычага, толкающего рычага, нижнего наклонного рычага и нижнего поперечного рычага.

Гидропневматическое устройство регулировки положения кузова устанавливается по специальному заказу на седанах и серийно на универсалах. Оно состоит из двух специальных амортизаторов, двух накопительных камер, корректора уровня пола кузова в зависимости от положения подвески и насоса, приводимого во вращение многоручьевым ремнем привода вспомогательных агрегатов.

Подвеска

Пружины подвески

В зависимости от модели и комплектации на автомобили устанавливаются пружины 15 (шести для дизельных автомобилей) типов в сочетании с верхними опорными чашками различной толщины.

Характеристики пружин подвески

Тип пружины	Диаметр проволоки, мм	Осадка при нагрузке 1000 Н, мм	Контрольная нагрузка, Н	Длина пружины при контрольной нагрузке, мм
1*	13,8(13,75)*	17,2	5700±260	238,0
2(3)*	14,0	15,6(15,5)*	5750±290	246,0
3(2)*	12,7	21,9	4090±210	234,0
4	13,2	18,5	4140±240	242,5
5	13,8	17,2	5340±260	238,0
6	14,0	15,6	5360±290	246,0
7	14,2	15,6	6100±290	246,0
8	12,6	21,9	4090±210	210,0
9	14,2	13,3	5700±340	225,0
10	13,25	18,0	4875±250	225,0
11	12,9	19,1	4090±235	224,5
12	14,35	13,3	6460±340	225,0
13	13,1	19,2	4870±230	224,0
14	13,3	17,9	4920±250	232,0
15	12,85	19,2	4870±230	216,0

*Данные для пружин, устанавливаемых на дизельные автомобили

Характеристики верхних опорных чашек пружин

Буквенный индекс	Толщина донышка опорной чашки, мм	Количество выступов по окружности чашки
a	8	1
b	13	2
c	18	3

Подбор пружины подвески с верхней опорной чашкой

На автомобилях применяются пружины 15 (шести для дизельных автомобилей) типов и опорные чашки трех типов. Подбор пружины к опорной чашке производится на заводе и должен сохраняться в течение всего срока эксплуатации во избежание ухудшения характеристик и поведения автомобиля

При замене пружины или опорной чашки обязательно установите детали, идентичные прежним.

Пружина к опорной чашке подбирается следующим образом. Каждой модификации автомобиля соответствует определенное количество баллов:

Модель или торговая марка автомобиля	Количество баллов для автомобилей выпуска		
	до октября 1988 г.	с ноября 1988 г. по август 1989 г.	с сентября 1989 г.
124.020	14	18	20
124.021	14	18	20
124.023	18	20	23
124.026	22	26	26
124.030	22	26	26
124.031	—	—	26
124.043	23	25	25
124.050	25	26	28
124.051	—	—	31
126.080	42	50	53
124.081	48	49	55
124.083	35	46	59
124.090	49	60	61
124.091	—	—	65
200 D		17	
250 D		18	
300 D		22	
200 TD		45	
250 TD		36	
300 TD		50	

Каждому виду оборудования, устанавливаемого по заказу, также соответствует определенное количество баллов: 6 —дополнительное заднее сиденье на универсалах; 7 (6)* — буксирное устройство прицепа; 4 — бортовой телефон; 3 (4) — люк в крыше; 3 — самоблокирующийся дифференциал на дизельных автомобилях; 2 — дополнительный отопитель; 2 — двойная убирающаяся штора на универсалах; 1 — подголовники на заднем сиденьи; 1 — автоматическая КПП; 1 — регулятор положения кузова (кроме универсалов); 1 — аварийная сигнализация на такси.

*В скобках указано значение для дизельных автомобилей

Примечание. Если на серийном автомобиле установлены некоторые из перечисленных видов дополнительного оборудования, то при подсчете общего количества баллов, дополнительные баллы, соответствующие данному оборудованию, не учитываются.

Сложение баллов, соответствующих модели автомобиля и каждому виду дополнительного оборудования, дает общее количество баллов.

Пример

300E 24 (модель 124 031 11) с подголовниками на заднем сиденье, люком в крыше и бортовым телефоном, т.е. 28+1+3+4=36 баллов. После подсчета общего количества баллов, исходя из приведенных ниже таблиц, определите тип пружины и соответствующую ей опорную чашку.

Автомобили с бензиновым двигателем выпуска до октября 1988 г. (кроме седанов с увеличенной полезной массой) и дизельные автомобили

Модель автомобиля	Общее количество баллов	Тип пружины	Высота опорной чашки в зависимости от маркировки пружины, мм	
			голубая	красная
Седаны и купе с бензиновым двигателем и дизельные автомобили с кузовом седан с обычной подвеской				
без регулятора положения кузова	до 20	1	8	13
	21—27	1	13	18
	свыше 27	1	18	—
с регулятором положения кузова	до 22	3(2)*	8	13
	23—28	3(2)	13	18
	свыше 28	3(2)	18	—

Модель автомобиля	Общее количество баллов	Тип пружины	Высота опорной чашки в зависимости от маркировки пружины, мм	
			голубая	красная
Седаны и купе с бензиновым двигателем и дизельные автомобили с усиленной подвеской				
без регулятора положения кузова	до 20	2(3)	8	13
	23—30	2(3)	13	18
	свыше 30	2(3)	18	—
с регулятором положения кузова	до 24	4	8	13
	25—31	4	13	18
	свыше 31	4	18	—
Универсалы с обычной подвеской	до 51	5	8	13
	52—58	5	13	18
	59—61	1	8	13
	62—68	1	13	18
	свыше 68	1	18	—
Универсалы с усиленной подвеской	до 53	6	8	13
	54—61	6	13	18
	свыше 61	6	18	—

*В скобках указано значение только для дизельных автомобилей

Автомобили с бензиновым двигателем выпуска с ноября 1988 г., включая седаны с увеличенной полезной массой

Модель автомобиля	Общее количество баллов	Тип пружины	Высота опорной чашки в зависимости от маркировки пружины, мм	
			голубая	красная
Седаны и купе с обычной подвеской				
без регулятора положения кузова	до 22	5	8	13
	23—30	5	13	18
	31—32	1	8	13
	33—40	1	13	18
	свыше 40	1	18	—
с регулятором положения кузова	до 25	8	8	13
	26—31	8	13	18
	32—36	3	8	13
	37—41	3	13	18
	свыше 41	3	18	—
Универсалы с обычной подвеской	до 59	5	8	13
	60—66	5	13	18
	67—69	1	8	13
	70—76	1	13	18
	свыше 76	1	18	—
Седаны и купе с усиленной подвеской				
без регулятора положения кузова	до 25	2	8	13
	26—33	2	13	18
	34—40	2	18	—
	41—44	7	13	18
	свыше 44	7	18	—
с регулятором положения кузова	до 27	4	8	13
	28—34	4	13	18
	35—43	14	13	18
	свыше 43	14	18	—
Седаны с увеличенной полезной нагрузкой	до 27	13	8	13
	28—34	13	13	18
	свыше 34	—	18	—
Седаны и купе со спортивным шасси				
без регулятора положения кузова	до 20	9	8	13
	21—31	9	13	18
	32—41	12	8	13
	42—50	12	13	18
	свыше 50	12	18	—
с регулятором положения кузова	до 26	11	8	13
	27—33	11	13	18
	34—36	15	8	13
	37—42	15	13	18
	43—49	10	8	13
	50—56	10	13	18
	свыше 56	10	18	—
Универсалы со спортивным шасси	до 57	9	8	13
	58—68	9	13	18
	69—78	12	8	13
	79—88	12	13	18
	свыше 88	12	18	—
Универсалы с усиленной подвеской	до 61	6	8	13
	62—69	6	13	18
	70—71	2	8	13
	72—79	2	13	18
	свыше 79	2	18	—

Амортизаторы

На автомобилях применены телескопические однотрубные амортизаторы двойного действия, заполненные газом (азотом) под высоким давлением, производства фирм «Фихтель», «Захс» или «Бильштейн».

Маркировка амортизаторов

— для обычной подвески: 1 белая метка;

— для усиленной подвески: 2 белых метки.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Тип автомобиля	Диаметр штанги стабилизатора, мм
Седан и купе с бензиновым двигателем:	
— 4-цилиндровым	13,0(12,0)*
— 6-цилиндровым	14,5(13,0)
Дизельные автомобили	13,0

*В скобках указано значение для купе.

Устройство регулировки положения кузова по высоте

Устройство регулировки положения действует на заднюю ось и состоит из гидронасоса, бачка, двух накопительных камер и корректора положения кузова. Это устройство устанавливается серийно на универсалы.

Гидронасос

Поршневой гидронасос приводится во вращение многоручьевым ремнем привода вспомогательных агрегатов от коленчатого вала.

Минимальное рабочее давление при числе оборотов коленчатого вала 900±100 об/мин (800—1000 об/мин для дизельных двигателей), кг/см^2: 130.

Накопительные камеры

В каждый амортизатор рабочая жидкость поступает от отдельной накопительной камеры, в которой находится под давлением несжимаемая рабочая жидкость и которая предназначена для равномерной и плавной ее подачи в амортизатор.

Давление открытия клапана, кг/см^2:

— номинальное: 23±1;

— минимальное: 15,0.

Корректор положения кузова

Установленный между гидронасосом и накопительными камерами корректор положения кузова соединен с подвеской и определяет величину давления рабочей жидкости, поступающей в амортизаторы через накопительные камеры, в целях поддержания постоянной высоты задней части кузова.

Давление открытия нагнетательного клапана, кг/см^2: 30±6.

Давление открытия редукционного клапана, кг/см^2:

— минимальное: 133;

— максимальное: 153.

Рабочая жидкость

Заправочная емкость гидросистемы устройства регулирования положения кузова, л: 2,0

Разница уровня жидкости между метками «mini» и «maxi» на щупе, л: ок. 1,1.

Используемая жидкость: Aral Vitamol ZH-M или MB hydrauliköl 000 989 9103.

Углы установки задних колес

Автомобили	Схождение	Развал при уровне кузова, мм								
		+50	+40	+30	+20	+10	0	-10	-20	-30
Автомобили с бензиновым двигателем	$0^\circ 25' {}^{+10'}_{-05'}$	$-0^\circ 15'$	$-0^\circ 30'$	$-0^\circ 45'$	-1°	-	$-1^\circ 45'$	$-1^\circ 30'$	-2°	$-2^\circ 15'$
Дизельные автомобили	$0{,}4 {}^{+0{,}15}_{-0{,}10}$ мм или $0^\circ 25' {}^{+10'}_{-05'}$	-	-	$0^\circ 45' + 30'$	$1^\circ \pm 30'$	$1^\circ 15' \pm 30'$	$1^\circ 30' \pm 30'$	-	-	-

Задняя ось

Данные для проверки положения кузова по высоте см. главу 6 «Передняя подвеска».

Ступицы задних колес

Ступица заднего колеса установлена на двухрядном радиально-упорном шарикоподшипнике закрытого типа.

Толщина фланца ступицы, мм: 10,00.

Биение опорной поверхности тормозного диска, мм, не более: 0,02 (0,12 при измерении на автомобиле).

Диаметр опорной поверхности тормозного диска, мм: 67,00—66,97.

Наружный диаметр подшипника, мм: 45,020—45,011.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс · м

Гайка крепления нижнего конца амортизатора: 6,5.
Гайка болта крепления верхнего рычага подвески к раме: 5,0—7,0.
Болт крепления верхнего рычага подвески к корпусу ступицы: 4,0.
Болт крепления нижнего поперечного рычага подвески к корпусу ступицы: 12,0.
Болт крепления рычага к корпусу ступицы: 4,5.
Болт крепления рычага к раме: 7,0.
Болт крепления колеса: 11,0.

Рекомендации по выполнению операций

Примечание.
При измерении положения кузова по высоте и регулировке углов установки задних колес необходимо использовать специальное приспособление фирмы «Мерседес».

Задняя подвеска

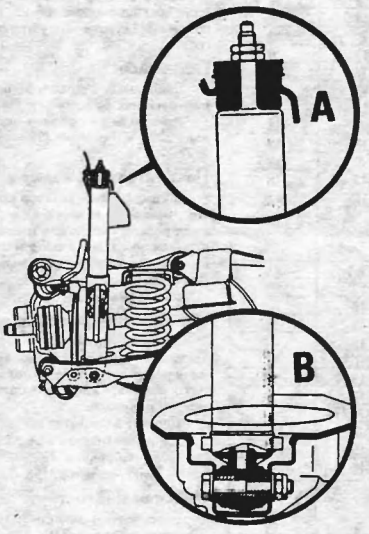
Снятие и установка амортизатора

Снятие

- На автомобилях с регулятором положения кузова слейте жидкость из гидравлической системы подвески.
- Снимите нижнюю боковую облицовку багажника.
- Отверните верхние гайки крепления амортизатора.
- Поднимите автомобиль.
- Снимите колесо.
- На автомобилях с регулятором положения кузова отсоедините нагнетательный трубопровод от шланга подвода жидкости к накопительной камере.
- Снимите кожух нижнего поперечного рычага подвески, отжав защелки или отвернув болты крепления.
- Отверните гайку нижнего болта крепления амортизатора.
- На автомобилях с регулятором положения кузова отсоедините трубку подвода жидкости к амортизатору.
- Выведите амортизатор из нижнего поперечного рычага подвески и снимите его.
- Очистите детали и проверьте их состояние.

Установка

Установка амортизатора проводится в порядке, обратном снятию. На автомобилях с регулятором положения кузова при каж-



**Установка амортизатора задней подвески:
А — положение амортизатора в гнезде кузова;
В — положение амортизатора в нижнем рычаге подвески**



**Крепление амортизатора задней подвески:
1 — гайка крепления верхнего конца амортизатора; 2 — гайка крепления нижнего конца амортизатора**

дом снятии амортизатора замените прокладки и сальники, а при установке расстояние между трубопроводами системы регулирования положения кузова должно быть равно 3 мм.

• Залейте рабочую жидкость в бачок регулятора положения кузова.

Снятие и установка нижнего поперечного рычага или пружины подвески

Снятие

• Поднимите автомобиль и снимите кожух нижнего поперечного рычага, отжав защелки или отвернув болты крепления.

• Снимите колесо и поставьте подставку под нижний поперечный рычаг.

• Слегка сожмите подвеску.

• Отверните гайку крепления нижнего конца амортизатора и болты крепления кронштейна подушки штанги стабилизатора поперечной устойчивости.

• Установите приспособление для сжатия пружин («Мерседес» 01a, d, e и 020b) с центральным зажимным болтом соответствующей длины на расположенные ближе всего к рычагу витки пружины подвески.

• Сожмите пружину подвески так, чтобы она не оказывала давления на чашки.

• Отверните болты крепления нижнего поперечного рычага к раме и корпусу ступицы.

• Снимите нижний поперечный рычаг и пружину подвески.

• Снимите верхнюю опорную чашку пружины.

• Очистите детали и проверьте их состояние. Проверьте подбор пружины подвески с верхней опорной чашкой.

Установка

• Установите на место верхнюю опорную чашку пружины, направив маркировочные выступы в сторону крыла.

• Установите нижний поперечный рычаг и пружину подвески, предварительно сжав ее.

• Затяните болты крепления рычага к раме и корпусу ступицы, после чего поставьте козлы под рычаг.

• Разгрузите пружину подвески. Убедитесь в правильности положения пружины в верхней опорной чашке.

• Снимите приспособление для сжатия пружин.

• Заверните гайку крепления нижнего конца амортизатора.

• Поднимите автомобиль и уберите подставку.

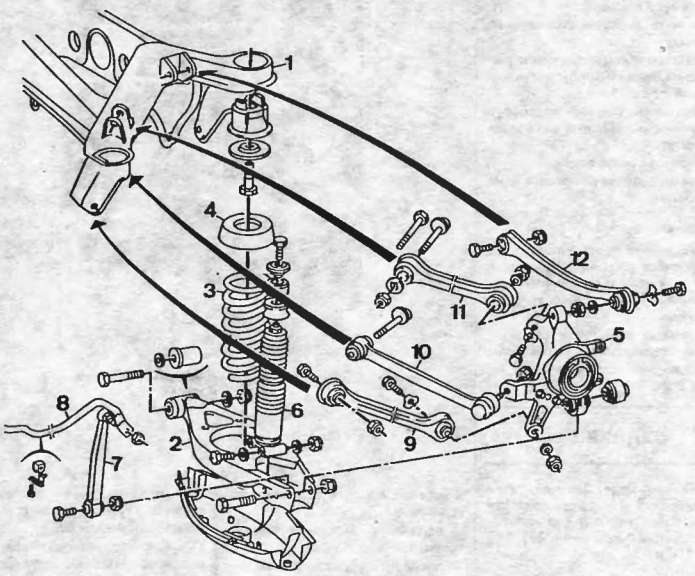
• Заверните болты крепления кронштейна подушки стабилизатора поперечной устойчивости.

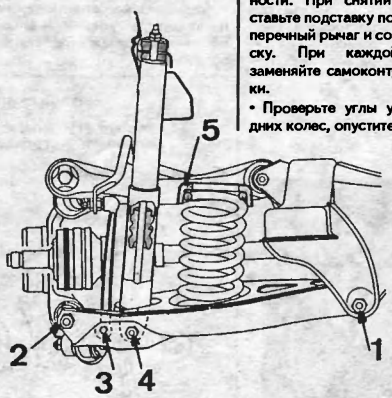
• Установите кожух нижнего поперечного рычага подвески.

• Проверьте углы установки задних колес.

Детали задней подвески:

1—рама; 2 — нижний поперечный рычаг; 3 — пружина подвески; 4 — верхняя опорная чашка пружины; 5 — корпус ступицы; 6 — амортизатор; 7 — соединительная тяга; 8 — стабилизатор поперечной устойчивости; 9 — нижний наклонный рычаг; 10 — толкающий рычаг; 11 — растяжка верхнего рычага; 12 — верхний рычаг





Крепление задней подвески:
1 — болт крепления нижнего поперечного рычага к раме; 2 — болт крепления нижнего поперечного рычага к поворотному кулаку; 3 — болт крепления соединительной тяги стабилизатора поперечной устойчивости; 4 — гайка крепления нижнего конца амортизатора; 5 — опорная чашка пружины (матка должна быть обращена к крылу)

Снятие и установка рычагов задней подвески

Снятие и установка рычага подвески не представляют трудности. При снятии рычага поставьте подставку под нижний поперечный рычаг и сожмите подвеску. При каждой разборке заменяйте самоконтрящиеся гайки.

• Проверьте углы установки задних колес, опустите автомобиль, после чего затяните резьбовые соединения.

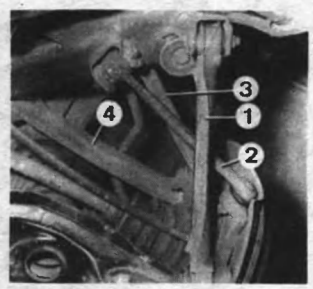
Снятие и установка корпуса ступицы

Снятие

• Снимите декоративный колпак колеса и отпустите гайку ступицы.

• Поднимите автомобиль и снимите колесо.

• Поставьте подставку под ниж-



Рычаги задней подвески:
1 — нижний наклонный рычаг; 2 — толкающий рычаг; 3 — растяжка верхнего рычага; 4 — верхний рычаг

ний поперечный рычаг подвески и слегка сожмите подвеску.
• Отверните гайку ступицы.
• Снимите скобу тормоза, не отсоединяя тормозных шлангов, и подвесьте ее под крылом.
• Снимите тормозной диск.
• Отсоедините трос от колодок стояночного тормоза и выньте его из корпуса ступицы.
• Снимите колодки стояночного тормоза.
• Отверните болты крепления рычагов подвески к корпусу ступицы и снимите шайбы.
• Установите съемник на корпус ступицы и выпрессуйте вал привода колеса.
• Снимите корпус ступицы.
• Очистите детали и проверьте их состояние.

Установка

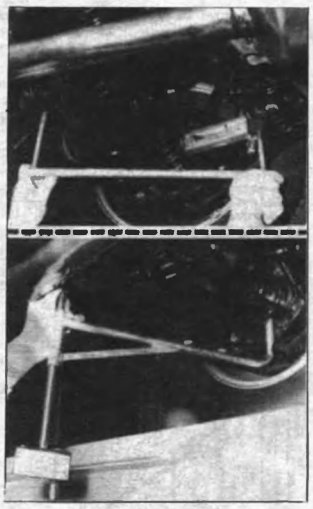
Установка корпуса ступицы проводится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
— замените все самоконтрящиеся гайки;
— затяните резьбовые соединения после опускания автомобиля;
— проверьте углы установки задних колес.

Задняя ось

Примечание. Для проверки и регулировки углов установки задних колес необходимо использовать приспособления 201 589 01 2100 и 030.

Регулировка углов установки задних колес

Перед проверкой и регулировкой углов установки колес необходимо:
— проверить размер шин, давление воздуха в шинах и равномерность их износа;
— проверить, нет ли повышенных зазоров в подшипниках передних колес и повышенных люфтов в шаровых шарнирах рычагов, а также состояние сайлент-блоков и верхних опор телескопических стоек;
— проверить торцовое биение колес;
— проверить уровень кузова автомобиля под задней осью приспособлением 201 589 00 21 00;
— установить замеченные неисправности.



Проверка уровня задней рамы и рычага задней подвески

Проверка и регулировка развала колес

• Если уровень кузова под задней осью отличается от нормы, сожмите заднюю подвеску приспособлением 201 589 00 2100 до получения заданной величины, после чего проверьте положение корпуса ступицы (развал колес) приспособлением 030.
• Установите необходимый развал колес, вращая регулировочный эксцентрик растяжки верхнего рычага подвески.

Проверка и регулировка схождения колес

• Проверьте сначала развал, потом схождение задних колес.
• Установите необходимое схождение колес регулировочным эксцентриком толкающего рычага подвески.



Эксцентрик регулировки схождения задних колес

Ступицы задних колес

Замена подшипника ступицы заднего колеса

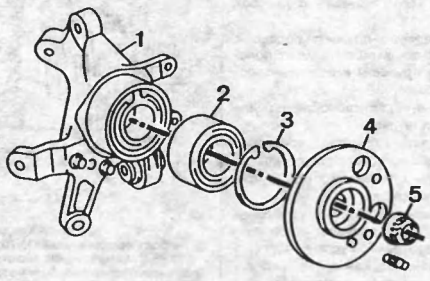
• Снимите корпус ступицы.
• Выпрессуйте съемником ступицу из корпуса ступицы.
• Выпрессуйте из ступицы внутреннее кольцо подшипника.
• Снимите стопорное кольцо наружного кольца подшипника и выпрессуйте это кольцо из корпуса ступицы.
• Очистите детали и проверьте их состояние. При каждой разборке заменяйте подшипник ступицы колеса.
• Запрессуйте в корпус ступицы новый подшипник в сборе с внутренним пластмассовым кольцом, используя оправку и пресс.
• Установите стопорное кольцо в корпус ступицы.
• Запрессуйте ступицу оправкой, которая должна опираться на внутреннее кольцо подшипника.

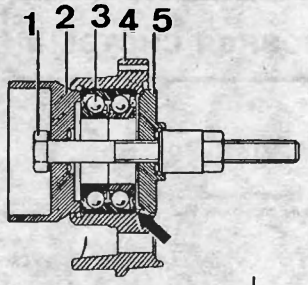


Проверка уровня корпуса ступицы (развала задних колес)

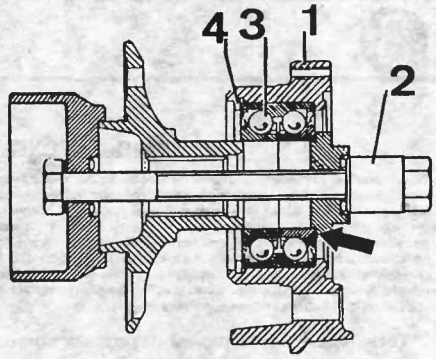
Детали ступицы заднего колеса:

1—корпус ступицы; 2 — подшипник; 3 — стопорное кольцо; 4 — ступица колеса; 5 — гайка ступицы





Запрессовка подшипника ступицы в корпус ступицы:
1 — зажимной болт втулок; 2 — опорная втулка подшипника; 3 — подшипник; 4 — корпус ступицы; 5 — опорная втулка корпуса ступицы



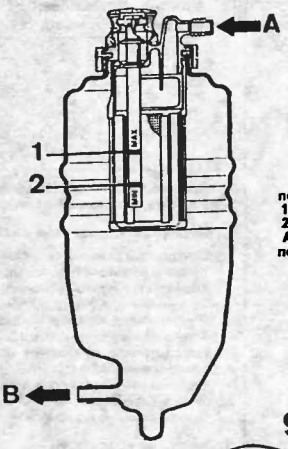
Запрессовка ступицы в корпус ступицы:
1 — корпус ступицы; 2 — оправка; 3 — подшипник; 4 — стопорное кольцо наружного кольца подшипника

Устройство регулировки положения кузова

Принцип действия

Приводимый во вращение от коленчатого вала насос 2 нагнетает в систему рабочую жидкость под давлением. В зависимости от высоты задней оси автомобиля корректор 8 подает рабочую жидкость в воздушно-масляные накопительные камеры 3 или возвращает в бачок 1. Корректор приводится в действие посредством рычага и тяги 7, соединенной со штангой стабилизатора поперечной устойчивости 5.

При опускании кузова давление жидкости в накопительных камерах и амортизаторах возрастает, что обеспечивает поднятие кузова на нормальную высоту.



Бачок гидросистемы регулятора положения кузова:
1 — метка «maxi»; 2 — метка «mini»; А — трубопровод подачи жидкости к гидронасосу; В — сливной трубопровод



Сливная пробка гидросистемы регулятора положения кузова

Ремонт

Слив рабочей жидкости

Рабочая жидкость сливается из системы через отверстие корректора при остановленном двигателе и вывешенных задних колесах.

Заполнение системы рабочей жидкостью

• Залейте в бачок через воронку рабочую жидкость до уровня метки «maxi».

• Положите в багажник груз массой 120 кг и запустите двигатель для заполнения гидросистемы задней подвески.

• Убедитесь в отсутствии течи рабочей жидкости в соединениях.

• Остановите двигатель и проверьте уровень жидкости в бачке. Если он ниже метки «mini» при нагруженном автомобиле, то долейте жидкость в бачок.

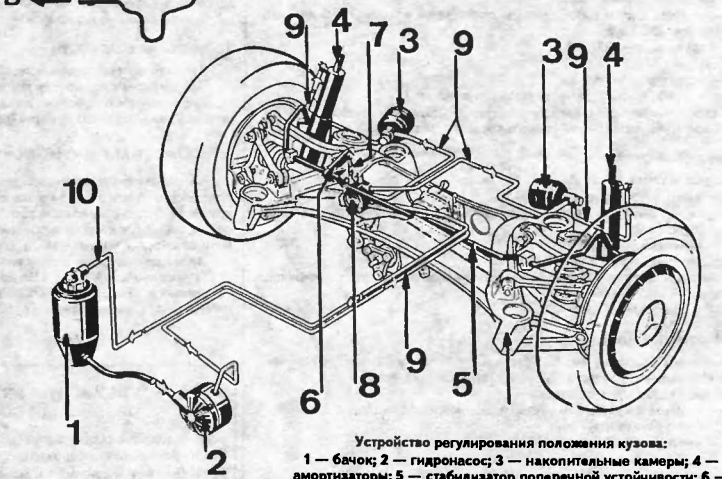
Снятие и установка элементов устройства регулировки положения кузова

Снятие и установка элементов устройства регулировки положения кузова не представляют трудности. До снятия любого из них слейте рабочую жидкость. Установка проводится с учетом следующего:

— замените все прокладки и сальники;

— надежно затяните штуцеры трубопроводов;

— заполните жидкостью систему регулирования положения кузова и убедитесь в отсутствии течи жидкости.



Устройство регулирования положения кузова:
1 — бачок; 2 — гидронасос; 3 — накопительные камеры; 4 — амортизаторы; 5 — стабилизатор поперечной устойчивости; 6 — рычаг привода; 7 — тяга; 8 — корректор; 9 — нагнетательный трубопровод; 10 — сливной трубопровод

Детальные технические характеристики

На автомобиле применена рабочая тормозная система с гидравлическим приводом из двух независимых контуров для торможения передних и задних колес, включающим вакуумный усилитель (в сочетании с вакуумным насосом на дизельных автомобилях). Тормозные механизмы передних и задних колес — дисковые, с сигнализацией износа тормозных накладок передних тормозов в комбинации приборов. В задние тормозные механизмы встроены барабаны стояночного тормоза механического действия с тросовым приводом. По заказу может устанавливаться система антиблокировки тормозов фирмы «Бош».

Тормозные механизмы передних колес

На всех модификациях модели «200» (с кузовом седан, купе и универсал) и на дизельных автомобилях применены тормозные механизмы передних колес со сплошным диском и плавающей скобой, а на всех других моделях — с вентилируемым диском и плавающей скобой.

Тормозной диск

Наружный диаметр диска, мм: 284±0,2.
Толщина, мм:
— сплошного диска: 12,0;
— вентилируемого диска: 22,0.
Минимальная толщина диска при эксплуатации, мм:
— сплошного: 10,0;
— вентилируемого: 19,4.
Осевое биение рабочей поверхности диска, мм, не более: 0,12.

Тормозная скоба

Марка: «Гирлинг» или «Ай-тн-и».
Диаметр поршня, мм: 54,00.
Диаметр колесного цилиндра, мм: 54,00—54,05.

Тормозные механизмы задних колес

Тормозные механизмы задних колес — со сплошным диском и двумя колесными цилиндрами.

Колесный диск

Наружный диаметр диска, мм:
— седаны и купе с бензиновым двигателем и седаны с дизельным двигателем: 258±0,2;
— универсалы: 278±0,2.
Толщина, мм:
— номинальная: 9,0;
— минимальная толщина при эксплуатации: 7,3.
Осевое биение рабочей поверхности диска, мм, не более: 0,15.
Диаметр барабана стояночного тормоза, мм: 164±0,2.

Тормозная скоба

Марка и тип: ATE 35 BX.
Диаметр поршня, мм:
— седан и купе с бензиновым двигателем и седаны с дизельным двигателем: 35,0;
— универсалы: 38,0.
Диаметр колесного цилиндра, мм:
— седан и купе с бензиновым двигателем и седаны с дизельным двигателем: 34,98—35,03;
— универсалы: 37,99—38,03.

Тормозные колодки

Толщина колодки, мм: 15,5 (включая накладку толщиной 11,0 мм).
Минимальная толщина накладки (при износе), мм: 2,0.
Марка тормозных колодок:
— седаны и купе с бензиновым двигателем и седаны с дизельным двигателем: «Текстар» T460;
— универсал: «Текстар» T413.

Привод тормозов

Главный тормозной цилиндр

Тормозной цилиндр с последовательным расположением поршней производства фирм «Гирлинг», Бендикс» или «Ай-ти-и».
Диаметр поршня, мм:
— привода контура передних тормозов: 23,72—23,77;
— привода контура задних тормозов: 18,96—19,01.
Ход поршня, мм:
— привода контура передних тормозов: 16,8;
— привода контура задних тормозов: 16,2.

Вакуумный усилитель

Марка и тип «Ай-тн-и» T 52255, «Тивс» 52/3/255, «Гирлинг» LSC 80.
Диаметр поршня, мм: 254 (10").
Ход поршня, мм: 34.
Передаточное число: 3,9.

Данные для проверки вакуумного усилителя при разрежении 0,75—0,80 кг/см^2

Усилие, прилагаемое к педали тормоза, Н	Давление, кг/см^2
50	10—16
100	26—35
150	43—54
200	59—70
250	75—85
300	86—95

Проверка обратного клапана: при разрежении 0,75—0,80 кг/см^2 давление не должно уменьшиться более чем на 0,2 кг/см^2 за 30 с.

Стояночная тормозная система

Внутренний диаметр барабана, мм: 164±0,2.
Ширина тормозной колодки, мм: 20,0.
Диаметр тормозной колодки, мм: 164,0.
Толщина накладки, мм: 2,65.
Минимальная толщина накладки (при износе), мм: 1,0.
Марка фрикционных накладок: «Энерджит» 338 или 559.
Передаточное отношение промежуточного рычага привода стояночного тормоза: 28,4:1.
Перемещение зубчатого диска при регулировке зазора между колодками и барабаном: на 2—3 щелчка.
Количество зубьев храповика: 11.

Тормозная жидкость

Заправочная емкость системы гидропривода тормозов, л: 0,35.
Применяемая тормозная жидкость: DOT 4.
Периодичность замены: каждый год (дизельные автомобили) или каждые два года эксплуатации (автомобили с бензиновым двигателем).

Система антиблокировки тормозов ABS

На автомобиле применена электрогидравлическая система антиблокировки тормозов 3-го поколения фирмы «Бош», состоящая из датчиков блокировки передних тормозов и дифференциала заднего моста, гидроблока регулирования, включающего насос и электромагнитные датчики управления, и электронного блока управления.
Электронный блок управления: «Бош» 0265 101 007 или 006.
Гидравлический блок: «Бош» 0265 200 006 или 007.
Датчики: «Бош» 0265 001 043 или 044 (передний правый), 0265 001 045 или 046 (передний левый), 0265 002 008 или 009 (задний).

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс·м

Болт крепления скобы переднего тормоза к поворотному кулаку: 11,5.
Болт крепления скобы заднего тормоза к корпусу ступицы: 5,0.
Болт крепления суппорта к направляющей колодок: 3,5.
Болт крепления тормозного диска: 1,0.
Гайка крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю: 1,5.
Гайка крепления вакуумного усилителя к щиту передка: 1,5—2,5.
Болт крепления датчика блокировки переднего тормоза: 2,2.
Датчик блокировки дифференциала заднего моста: 0,8.
Болт крепления колеса: 11,0.

Рекомендации по выполнению операций

Примечание.
Задние тормоза — дисковые, а стояночный тормоз, действующий на задние колеса,— барабанный. Диск заднего тормоза образует с барабаном единое целое. Стояночный тормоз не имеет автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном и регулируется путем регулировки натяжения тросов и зазора между колодками и барабаном.

Тормозной механизм переднего колеса

Снятие и установка тормозных колодок

Примечание. Колодки тормозных механизмов передних колес необходимо заменять одновременно. Устанавливайте фрикционные накладки рекомендованных заводом марок и типов.

Снятие

- Поднимите передок автомобиля, установите на подставки и снимите колеса.
- Отпустите нижний самоблокирующийся болт крепления суппорта к направляющему пальцу.
- Поднимите суппорт вверх.
- На автомобилях с антиблокировочной системой отсоедините разъем от датчика блокировки тормоза.
- Отсоедините провод от датчика износа тормозных накладок.
- Выньте тормозные колодки.



Снятие колодок тормозного механизма переднего колеса



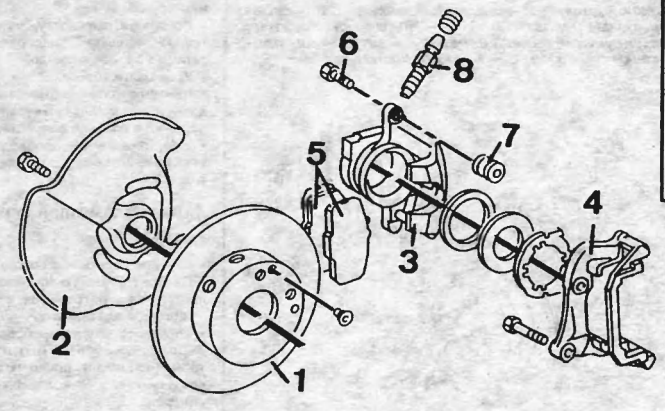
Отсоединение провода от датчика износа тормозных накладок



Отвертывание нижнего болта крепления суппорта

Детали тормозного механизма переднего колеса:

1 — тормозной диск; 2 — защитный кожух; 3 — суппорт; 4 — направляющая колодок; 5 — тормозные колодки; 6 — болт крепления суппорта; 7 — направляющий палец; 8 — штуцер для прокачки привода тормозов



Установка

- Максимально возможно утопите поршень щипцами, предварительно отобрав при необходимости немного жидкости из бачка гидропривода тормозов и сцепления.
- Проверьте состояние тормозной жидкости и защитного колпачка поршня.
- Вставьте тормозные колодки, опустите суппорт в рабочее положение, убедившись в правильном положении поджимающих пружин колодок.
- Заверните новый болт крепле-

ния суппорта, предварительно нанеся на резьбу герметик типа «Локтайт Френблок».
• Присоедините провод к датчику износа тормозных накладок.
• На автомобилях с антиблокировочной системой присоедините разъем к датчику блокировки тормоза.
• Установите колеса.
• Нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней в рабочее положение.
• Восстановите при необходимости уровень тормозной жидкости в бачке.

Замена тормозной скобы

Снятие

• Снимите тормозные колодки.
• Отверните болты крепления суппорта.
• Отсоедините от колесного цилиндра тормозной шланг и заглушите отверстия.
• Снимите суппорт.
• Снимите направляющую колодок, отвернув болты крепления к поворотному кулаку.

Установка

• Закрепите направляющую колодок на поворотном кулаке.
• Присоедините тормозной шланг к суппорту.
• Соедините суппорт и направляющую колодок, предварительно нанеся на резьбу новых болтов герметик типа «Локтайт Френблок».
• Прокачайте тормозную систему.

Замена тормозного диска

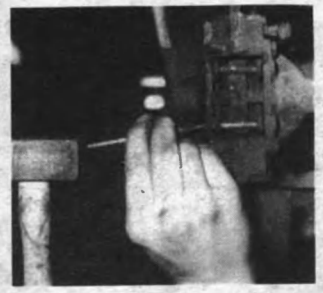
• Поднимите передок автомобиля, установите на подставки и снимите колесо.
• Снимите тормозные колодки.
• Отверните два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.
• Привяжите проволокой суппорт в сборе с направляющей колодок под крылом, не отсоединяя тормозной шланг.
• Снимите тормозной диск, отвернув болт крепления.
• Установка нового диска проводится в порядке, обратном снятию.

Примечание. Если тормозные диски имеют разную толщину и состояние рабочей поверхности, то торможение колес будет неравномерным. Поэтому лучше всего заменять одновременно оба диска.

Тормозной механизм заднего колеса

Снятие и установка тормозных колодок

Примечание. Колодки тормозных механизмов задних колес необходимо заменять одновременно. Устанавливайте фрикционные накладки рекомендованных заводом марок и типов.



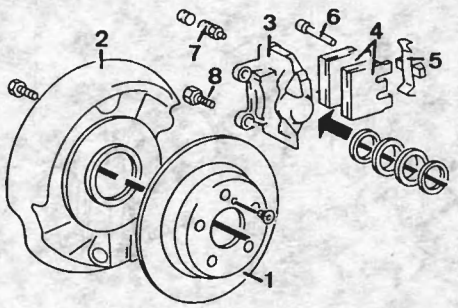
Выбивание фиксирующих пальцев тормозных колодок



Снятие колодок тормозного механизма заднего колеса

Детали тормозного механизма заднего колеса:

1—тормозной диск; 2 — защитный кожух; 3 — скоба; 4 — тормозные колодки; 5 — поджимная пружина; 6 — фиксирующий палец колодок; 7 — штуцер для прокачки тормозов; 8 — болт крепления скобы





Установка поджимающей пружины

Снятие

• Поднимите заднюю часть автомобиля, установите на подставки и снимите колеса.
• Используя выколотку, выбейте фиксирующие пальцы колодок.
• Снимите поджимную пружину.
• Переместите поршень как можно дальше внутрь цилиндра при помощи щипцов, отобрав при необходимости немного жидкости из бачка гидропривода тормозов.
• Снимите тормозные колодки.
• Проверьте состояние диска и защитного колпачка поршня.
• Промойте контактные поверхности тормозных колодок.

Установка

• Установите тормозные колодки.
• Вставьте один из фиксирующих пальцев колодок в гнездо, одновременно поставив поджимную пружину.
• Установите другой фиксирующий палец, удерживая поджимную пружину.
• Используя выколотку, окончательно вставьте фиксирующие пальцы колодок в гнезда.
• Установите колеса.
• Нажмите несколько раз на педаль тормоза для установления поршней в рабочее положение.
• Восстановите при необходимости уровень тормозной жидкости в бачке.

Замена тормозной скобы

Снятие

• Снимите тормозные колодки.
• Слейте тормозную жидкость из контура задних тормозов, отвернув штуцер для прокачки.
• Отверните штуцер трубопровода и отсоедините от магистрали тормозной шланг, после чего отсоедините его от колесного цилиндра.
• Заглушите отверстия трубки и колесного цилиндра.
• Отвернув два болта крепления, снимите скобу с корпуса ступицы.

Установка

Примечание. Допускается установка скоб задних тормозов различных марок при условии наличия на них метки соответствия данной модели автомобиля в виде цифры, выбитой в приливах рядом с отверстиями болтов крепления, и если поршни колесных цилиндров имеют одинаковый диаметр.

• Установите скобу на корпус ступицы, завернув новые самоблокирующиеся болты крепления.

• Присоедините сначала тормозной шланг к колесному цилиндру, потом к магистрали.

• Установите тормозные колодки.

• Прокачайте тормозную систему.

Снятие и установка тормозного диска

• Поднимите заднюю часть автомобиля, установите на подставки и снимите колесо.

• Выньте тормозные колодки и снимите скобу тормоза, не отсоединяя шланг.

• Привяжите скобу проволокой под крылом.

• Снимите тормозной диск, отвернув болт его крепления к ступице колеса.

• Установка тормозного диска проводится в порядке, обратном снятию.

Привод тормозов

Снятие и установка главного цилиндра

Снятие

• Удалите шприцем тормозную жидкость из бачка гидропривода тормозов и сцепления.

• Отсоедините от бачка трубку подачи жидкости в главный цилиндр сцепления.

• Снимите бачок.

• Отсоедините трубопроводы от главного цилиндра и закройте отверстия у трубопроводов и у главного цилиндра.

• Отведите в сторону трубопровод заднего контура (на торце цилиндра).

• Отверните гайки крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю.

• Выньте уплотнитель из канавки фланца главного цилиндра.

• Снимите главный цилиндр со шпилек без перекосов во избежание защелок штока вакуумного усилителя.

Установка

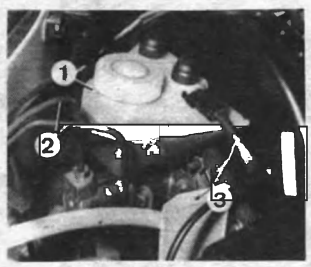
• Поставьте новый уплотнитель в канавку фланца главного цилиндра.

• Наденьте главный цилиндр на шпильки усилителя, избегая перекосов, и затяните гайки крепления.

• Присоедините трубопроводы к главному цилиндру.



Болты крепления скобы заднего тормозного механизма



Установка главного цилиндра: 1 — бачок гидропривода тормозов и сцепления; 2 — трубопроводы; 3 — гайка крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю

• Установите бачок и присоедините трубку подачи жидкости в главный цилиндр сцепления.

• Заполните бачок тормозной жидкостью.

• Прокачайте тормозную систему.

Снятие и установка вакуумного усилителя

Снятие

• Снимите главный цилиндр.

• Отсоедините от усилителя шланг.

• Снимите облицовку под приборной доской.

• Отверните верхнюю левую и нижнюю правую гайки крепления кронштейна усилителя к кронштейну педали тормоза.

• Отсоедините от педали тормоза толкатель усилителя, предварительно отцепив возвратную пружину и сняв стопорную скобу.

• Снимите осторожно вакуумный усилитель, чтобы не повредить его корпус.

• Проверьте состояние обратных клапанов, корпуса усилителя и герметичность соединений.

Установка

Установка вакуумного усилителя проводится в порядке, обратном снятию.

Удаление воздуха из гидропривода

Прокачка тормозов необходима для удаления воздуха из гидропривода. Воздух может попасть в гидропривод вследствие разгерметизации системы при ремонте или замене отдельных узлов, а также при замене тормозной жидкости. На наличие воздуха в приводе тормозов указывает увеличенный ход педали тормоза и ее «мягкость».

Рекомендуется использовать приспособление для прокачки под давлением.

Во время прокачки системы следите за наличием жидкости в бачке, не допуская обнажения его дна.

• Наденьте на головку штуцера прозрачную трубку, а ее свободный конец опустите в сосуд, частично заполненный чистой тормозной жидкостью.

• Нажмите на педаль тормоза для создания давления в системе.

• Нажав до отказа педаль тормоза, отверните штуцер для выпуска воздуха из системы, проявляющегося в выходе пузырьков из шланга.

• Заверните штуцер для выпуска воздуха.

• Медленно отпустите педаль тормоза.

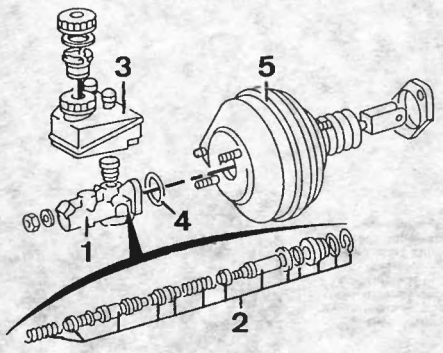
• Повторяйте эти операции до тех пор, пока не прекратится выход пузырьков из шланга.

• Повторите операции для других колес, соблюдая вышеуказанную последовательность.

• Восстановите при необходимости уровень жидкости в бачке.

Привод тормозов автомобилей с бензиновым двигателем:

1 — главный цилиндр; 2 — ремонтный комплект главного цилиндра; 3 — бачок гидропривода тормозов и сцепления; 4 — уплотнитель; 5 — вакуумный усилитель



Замена колодок стояночного тормоза

Примечание. Обе колодки стояночного тормоза необходимо заменять одновременно. Устанавливайте накладки, рекомендованных заводом марки и типа.

• Снимите диск тормозного механизма заднего колеса.

• Отсоедините направляющие пружины колодок, повернув их на 90° крючком.

• Отсоедините нижнюю стяжную пружину колодок.

• Раздвиньте колодки и снимите их, действуя сверху ступицы колеса.

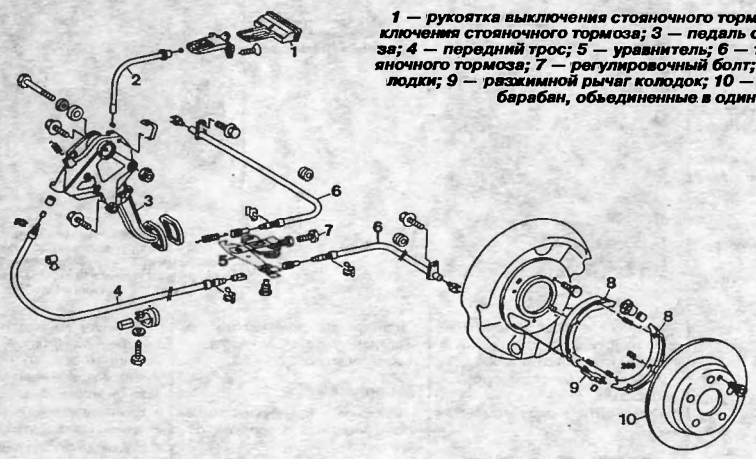
• Отсоединив от колодок верхнюю стяжную пружину, снимите регулировочное устройство.

• Выньте палец крепления разжимного рычага колодок к щиту тормоза и отсоедините от планки наконечник троса стояночного тормоза.

Установка колодок проводится в порядке, обратном снятию. Нанесите очень тонкий слой смазки на точки соприкосновения деталей стояночного тормоза с щитом тормозного механизма. После установки тормозного диска отрегулируйте зазор между колодками и барабаном и натяжение тросов привода стояночного тормоза.

Детали стояночной тормозной системы:

1 — рукоятка выключения стояночного тормоза; 2 — трос выключения стояночного тормоза; 3 — педаль стояночного тормоза; 4 — передний трос; 5 — уравнитель; 6 — тросы привода стояночного тормоза; 7 — регулировочный болт; 8 — тормозные колодки; 9 — разжимной рычаг колодок; 10 — тормозной диск и барабан, объединенные в один узел



Регулировка стояночного тормоза

Регулировка зазора между колодками и барабаном

• Поднимите заднюю часть автомобиля, установите на подставки и снимите декоративные колпаки задних колес.

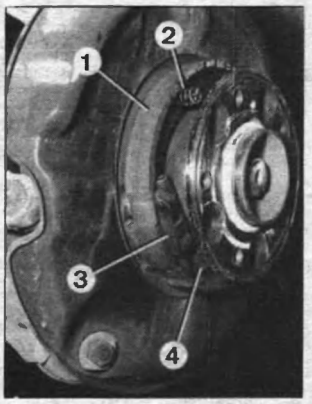
• Отверните болт крепления колеса.

• Поверните колесо назад так, чтобы отверстие для болта было направлено вверх под углом 45°.

• Вставьте в отверстие отвертку с лезвием шириной 4,5 мм и поверните зубчатый регулировочный диск до затормаживания колеса (на левом колесе необходимо вращать диск снизу вверх, а на правом колесе — сверху вниз).

• Отпустите диск на 2—3 щелчка.

• Заверните болт крепления колеса, установите декоративные колпаки и опустите автомобиль.



Стояночный тормоз:
1 — тормозные колодки; 2 — направляющая пружина колодок; 3 — разжимной рычаг колодок; 4 — стяжная пружина

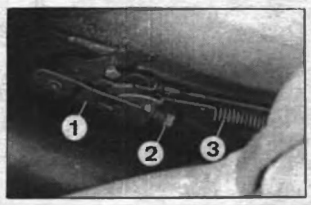
Регулировка натяжения тросов привода стояночного тормоза

• Поднимите заднюю часть автомобиля и проверьте зазор между колодками и барабаном.

• Натяните тросы привода стояночного тормоза, завернув болт уравнителя.

• Резко нажмите на педаль стояночного тормоза.

• Заверните регулировочный болт уравнителя до того, как потребуется приложить к педали усилие 90—120 Н для того, чтобы поставить промежуточный рычаг на 1-й зуб сектора.



Регулировка натяжения тросов привода стояночного тормоза:
1 — уравнитель; 2 — регулировочный болт; 3 — возвратная пружина

Система антиблокировки тормозов ABS

Принцип действия

Тормозная система действует наиболее эффективно при максимальном трении шины о дорожное покрытие. Для торможения шина должна передать определенную силу трения грунту, в результате чего она скользит по поверхности дороги. Таким образом, окружная скорость колеса остается меньше, чем скорость движения автомобиля.

При определенном режиме торможения передаваемое колесом тормозное усилие имеет наибольшее значение. Однако при выходе за его пределы происходит блокировка колеса и сила трения с грунтом уменьшается.

Роль системы антиблокировки тормозов заключается в немедленном ограничении и поддержании тормозящего действия каждого колеса в рамках оптимального режима торможения при изменениях состояния дорожного покрытия.

Особенности устройства

Система антиблокировки тормозов ABS состоит из колесных импульсных генераторов, гидравлического блока и электронного блока управления.

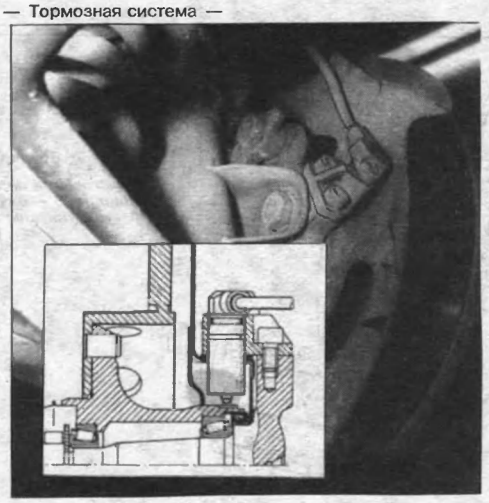
Импульсный генератор состоит из установленного на ступице колеса зубчатого колеса, которое передает импульсы о вращательном движении колеса индукционному датчику.

Электронный блок управления расположен в моторном отсеке, сзади аккумуляторной батареи, и обрабатывает данные о скорости вращения колес.

Электронный блок управления по сигналам датчиков измеря-



Регулировка зазора между колодками и барабаном стояночного тормоза



Установка датчика скорости вращения переднего колеса на поворотном кулаке

ет ускорение, замедление или скольжение колес и на основе этой информации выдает управляющие импульсы в электромагнитные клапаны гидроблока.

Гидроблок установлен на тормозной магистрали после главного тормозного цилиндра. На каждом из трех подходящих к гидроблоку трубопроводов установлен электромагнитный клапан, который отводит тормозную жидкость к электронасосу, обеспечивающему поддержание необходимого тормозного давления в магистрали.

Работа системы

Как только колесо замедляет скорость вращения или начинает скользить, что свидетельствует о начале его блокировки, электромагнитный клапан по сигналам электронного блока управления прерывает подачу тормозной жидкости в колесный цилиндр тормозного механизма колеса, поддерживая тем самым необходимое тормозное давление.

Если колесо не разблокируется, то электромагнитный клапан направляет тормозную жидкость в отводную магистраль, снижая тем самым тормозное давление. В результате этого сцепление колеса с дорожным покрытием восстанавливается. После чего давление тормозной жидкости, поступающей к тормозному механизму колеса, повышается и цикл регулирования повторяется.

Контроль за работой системы

Проверка работоспособности антиблокировочной системы производится с помощью сигнализатора в комбинации приборов, который загорается при включении зажигания и должен гаснуть после запуска двигателя.

При неисправности системы электронный блок прекращает выдавать управляющие импульсы и торможение автомобиля происходит обычным образом (без регулирования), а сигнализатор постоянно светится.

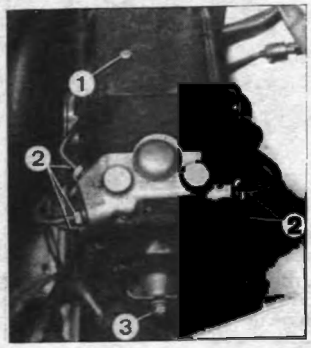
Меры предосторожности для автомобилей с АБС

В случае снятия аккумуляторной батареи, производства электросварочных работ необходимо отсоединить штепсельный разъем от электронного блока управления при выключенном зажигании.

Во время окрасочных работ электронный блок управления не должен подвергаться воздействию температуры 85 °С более 2 ч.

При работах на тормозной системе следите за правильностью прокладки тормозных трубопроводов и соблюдайте процедуру прокачки тормозов.

Следите за надежностью соединения наконечников проводов с клеммами аккумуляторной батареи.



Гидроблок:
1 — защитный кожух;
2 — тормозные трубопроводы;
3 — гайка крепления

Снятие и установка гидроблока

Снятие

- Отсоедините провод «массы» от аккумуляторной батареи, предварительно выключив зажигание.
- Отсоедините тормозные трубопроводы от гидроблока и заглушите отверстия трубопроводов и блока.
- Отверните центральный болт крепления защитного кожуха блока.
- Отсоедините перемычку на «массу» от двигателя насоса блока.
- Отвернув зажим электропровода, отсоедините от блока штепсельный разъем.
- Снимите блок, отвернув гайки крепления.

Установка

- Установите на место блок и затяните гайки его крепления.
- Присоедините перемычку «на массу» к двигателю насоса блока.
- Установите крышку блока.
- Присоедините к блоку тормозные трубопроводы согласно маркировке:

— V: трубопровод контура передних тормозов от главного цилиндра;
— H: трубопровод контура задних тормозов от главного цилиндра;
— I: трубопровод от блока к тормозному механизму переднего левого колеса;
— R: трубопровод от блока к тормозному механизму переднего правого колеса;
— H: трубопровод от блока к контуру задних тормозов.

- Присоедините провод «массы» к аккумуляторной батарее.
- Прокачайте тормоза и проверьте работу антиблокировочной системы.

Снятие и установка электронного блока управления

Снятие

- Блок управления установлен в моторном отсеке, за аккумуляторной батареей.
- Проверьте, выключено ли зажигание.
- Отсоедините скобу крепления блока управления.
- Снимите блок управления с кронштейна.
- Отсоедините от блока управления штепсельный разъем, отжав защелку.

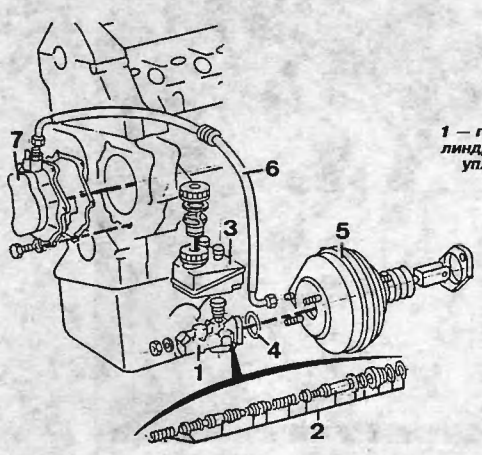
Установка

- Установка блока управления проводится в порядке, обратном снятию. До установки убедитесь в выключении зажигания, а после установки проверьте работу антиблокировочной системы.

Замена датчика скорости вращения колеса

- Выключите зажигание.
- Снимите колесо.
- Отверните болт крепления датчика.
- Снимите датчик.
- Отсоедините от датчика электропровод.

Установка датчика скорости вращения колеса проводится в порядке, обратном снятию.



Привод тормозов дизельных автомобилей:

1 — главный цилиндр; 2 — ремонтный комплект главного цилиндра; 3 — бачок гидропривода тормозов и сцепления; 4 — уплотнитель; 5 — вакуумный усилитель; 6 — вакуумный шланг; 7 — вакуумный насос

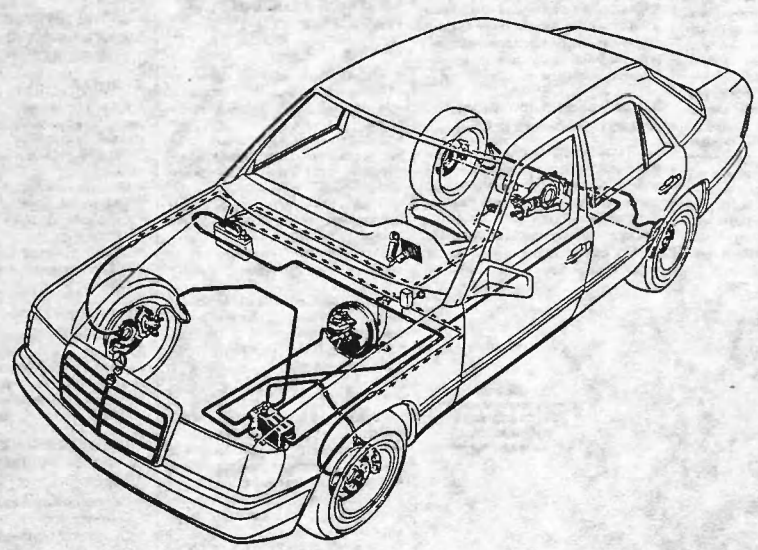


Схема тормозной системы автомобиля с антиблокировочной системой

Детальные технические характеристики

Аккумуляторная батарея

На автомобилях установлена необслуживаемая аккумуляторная батарея. Положительный вывод аккумуляторной батареи соединен, с одной стороны, со стартером, а с другой, с остальным оборудованием через расположенную рядом с а/б ответвительную коробку. Отрицательный вывод а/б соединен с «массой» двигателя и кузова.

Номинальное напряжение, В: 12.

Номинальная емкость, А·ч: 62 (для дизельных автомобилей 72).

Ток разряда, А:280.

Всегда включены (независимо от положения ключа в выключателе зажигания) цепи питания наружного и внутреннего освещения, вещевого ящика, часов, прикуривателя, системы блокировки замков дверей и аварийной сигнализации.

Генератор

На автомобиле установлен трехфазный генератор переменного тока со встроенным выпрямительным блоком на 9 вентилях (включая 6 дополнительных диодов) и электронным регулятором напряжения типа EL 14V 4B (1197 311 009). Обмотки статора соединены звездой. Ротор состоит из обмотки возбуждения, на вал ротора напрессованы два контактных кольца. Генератор охлаждается через отверстия крышек и с помощью вентилятора, установленного в передней части на шкиве. Генератор приводится во вращение многоручьевым ремнем привода вспомогательных агрегатов с автоматической регулировкой натяжения.

Показатель	Модель двигателя		
	102, OM 601, OM 602, OM 603	103	104
Марка	«Бош»	«Бош»	«Бош»
Тип:			
— автомобили без кондиционера	K1 14V 23/55A	K1 14V 28/70A	N1 14V 36/8A
метка	красная	коричневая	белая
— автомобили с кондиционером	K1 14V 28/70A	N1 14V 36/80A	
метка	коричневая	белая	

Техническая характеристика

Параметр	Тип генератора			
	K1 14V 23/55A	K1 14V 28/70A	N1 14V 36/80A	N1 14V 36/100A
Сила тока отдачи при напряжении 14 В, при установившемся режиме, А:				
— при частоте вращения ротора:				
— 1500 об/мин	23	28	36	36
— 6500(6000)* об/мин	55	70	80	100
Максимальная мощность при напряжении 14 В и максимальном токе отдачи, Вт	770	980	•	•
Сопротивление обмотки ротора при 20 °С, Ом	3,4—3,8			
Сопротивление обмотки статора при 20 °С, Ом	0,126—0,15			
Передаточное отношение шкива коленчатого вала к шкиву генератора	2,54	2,82(2,54)*	2,82	2,53
Диаметр контактных колец, мм	28,0			
Пределы регулируемого напряжения при частоте вращения коленчатого вала 3000 об/мин, В	13,0—14,5			

*В скобках указаны данные для дизельных автомобилей.

Стартер

На автомобиле установлен стартер с планетарным редуктором, с возбуждением от постоянных магнитов и электромагнитным тяговым реле. Задний конец вала якоря вращается во втулке, запрессованной в крышку, а передний конец — во втулке, запрессованный в картер сцепления.

Модель двигателя	Марка и тип стартера
102	«Бош» DW 12V 1,4 kW
103 и 104	«Бош» DW 12V 1,7 kW
OM 601, OM 602, OM 603	«Бош» EV 12V 2,2 kW

Техническая характеристика

Параметр	Тип стартера		
	DW 12V 1,4 kW	DW 12V 1,7 kW	EV 12V 2,2 kW
Номинальная мощность, кВт	1,4	1,7	2,2
Номинальное напряжение, В	12,0	12,0	12,0
Потребляемая сила тока, А:			
— на холостом ходу	>75(11,5×2900)*	>95(11,5×2800)	160(10,5×4200)
— в заторможенном состоянии	430—550(3,2×0) 580—750(4,2×0)	650—840(3,8×0) 510—660(3,0×0)	660—810(2,8×0) 520—690(2,2×0)**
Напряжение включения тягового реле, В, не менее	8,0	8,0	7,8
Диаметр коллектора, мм:			
— номинальный	32,3	32,3	30,0
— минимальный	31,2	31,2	28,9
Минимальная высота пружин щеткодержателя, мм	4,5	6,0	7,0
Осевое перемещение якоря, мм	0,05—0,4	0,05—0,4	0,05—0,3
Зазор между шестернею привода и зубчатым венцом маховика, мм	2,0—3,0	2,0—3,0	

*В скобках указаны напряжение на выводах, В×частота вращения вала якоря, об/мин.

**При подключенной а/б емкостью 143А.ч и включенном последовательно резисторе 10 кОм.

Блок-фары

Марка: «Хелла» (правая: 1 EJ 004440—151: левая: 1EJ 004440—161) или «Бош» (правая: 0 301 073 304; левая: 0 301 073 303).

Данные для проверки перемещения толкателей актюаторов пневмокорректоров фар

Положение ручки корректора на панели приборов	Выступание толкателей, мм	Разрежение, кг/см^2
0	—	не более 0,4
1	0,95	0,29
2	1,7	0,20
3	3,0	0,05

Лампы, используемые на автомобиле

Место установки	Мощность, Вт
Ближний/дальний свет фар	55/60 (H4)
Противотуманная фара	55 (H3)
Передние габаритные огни	4
Передние и задние указатели поворота	21
Стоп-сигнал	21
Лампа света заднего хода	21
Лампа противотуманного света в заднем фонаре	10
Фонари освещения номерного знака	5
Задние габаритные огни	10
Лампа освещения вещевого ящика	5

Плавкие предохранители и реле

Блок предохранителей расположен в моторном отсеке, справа от главного тормозного цилиндра. Реле установлены на держателе, для доступа к которому необходимо снять крышку блока предохранителей и защитный кожух, закрепленный шестью винтами. Реле имеют следующую буквенную маркировку: A — реле включения стеклоподъемников или системы регулировки положения передних сидений; B — реле питания резистора для получения малой частоты вращения дополнительного вентилятора; C — реле включения дополнительного вентилятора; D — реле включения фароочистителей; E — реле включения подогрева впускного трубопровода карбюраторных двигателей, блок на 2 дополнительных предохранителя; F — реле питания блока дополнительных предохранителей; G — реле включения ЭПХХ карбюраторных двигателей; H — комбинированное реле питания обогрева заднего стекла, реле прерывателя указателей поворота и стеклоочистителя; 1 — реле питания стеклоподъемников и системы регулировки положения передних сидений при выключенном зажигании; K — реле блока контроля исправности ламп наружного освещения. В моторном отсеке сзади аккумуляторной батареи расположены реле включения топливного насоса системы впрыска, реле защиты от перенапряжений электронных компонентов систем впрыска и антиблокировки тормозов и реле управления компрессора кондиционера.

Цепи, защищаемые предохранителями

№ предохранителя	Защищаемые цепи
1 (16A)	Прикуриватель. Переключатель обогрева заднего стекла. Лампа освещения вещевого ящика. Электродвигатели очистителя и омывателя заднего стекла*. Радиоприемник
2 (16A)	Электродвигатели очистителя и омывателя ветрового стекла. Цепь сигнализации дальним светом фар. Реле включения фароочистителей. Реле питания системы комфорта*
3 (8A)	Лампы габаритного света в правой фаре, правом заднем фонаре. Лампа подсветки звукового сигнализатора о не выключенных габаритных огнях. Лампы освещения номерного знака, комбинации приборов. Лампы подсветки органов управления отопителя. Лампа подсветки выключателя фароочистителей*
4 (8A)	Лампы противотуманных фар и фонарей
5 (8A)	Лампы стоп-сигнала в задних фонарях. Комбинация приборов. Передний плафон освещения салона. Сигнализатор неисправности ламп наружного освещения. Регулятор скорости движения*. Тахометр*
6 (8A)	Указатели поворота. Звуковой сигнал. Указатель температуры наружного воздуха*. Маршрутный компьютер*
7 (8 или 16A)	Лампы света заднего хода. Клапаны отопителя. Водяной насос. Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя. Элементы обогрева жиклеров омывателя ветрового стекла*. Устройство регулирования автоматического отопителя и кондиционера*. Электродвигатель дополнительного вентилятора. Электрическая система автоматической трансмиссии. Внутренний датчик вентилятора отопителя
8 (8A)	Лампы габаритного света в левой фаре, левом заднем фонаре
9 (8A)	Система аварийной сигнализации. Часы. Передний плафон освещения салона. Радиоприемник. Лампы освещения зеркала в солнцезащитных козырьках. Реле системы комфорта*
10 (25A)	Элемент обогрева заднего стекла
11	Резервный
12 (25A)	Электродвигатель вентилятора отопителя
13 (8A)	Левая фара (ближний свет)
14 (8A)	Правая фара (ближний свет)
15 (8A)	Левая фара (дальний свет)
16 (8A)	Правая фара (дальний свет) и контрольная лампа включения дальнего света фар
A (16A)	Электродвигатель регулировки положения анатомической спинки сиденья*. Электродвигатель люка в крыше*. Элемент обогрева переднего сиденья*
B (8A)	Элемент обогрева заднего сиденья*. Элемент обогрева регулируемого наружного зеркала заднего вида*
C (16A)	Задний плафон освещения салона. Система централизованной блокировки замков дверей. Дверные фонари. Задние фонари освещения карты. Электродвигатель привода автоматической антенны*. Электродвигатель регулировки положения переднего сиденья с памятью*
D (16A)	Электродвигатель дополнительного вентилятора*
E (25A)	Электродвигатели регулировки положения передних сидений*. Электродвигатель регулировки положения рулевой колонки*
F (25A)	Электродвигатели регулировки положения передних сидений*. Электродвигатель регулировки положения рулевой колонки*
G (16A)	Электродвигатели стеклоподъемников передней левой и задней правой дверей*
H (16A)	Электродвигатели стеклоподъемников передней правой и задней левой дверей*

*В зависимости от модификации или комплектации автомобиля.

Рекомендации по выполнению операций

Примечание.
Натяжение ремня привода генератора и других вспомогательных агрегатов регулируется автоматически, но требует тщательной предварительной регулировки.

Генератор

Снятие и установка генератора

• Отсоедините перемычку на «массу» от аккумуляторной батареи.
• На автомобилях с бензиновым двигателем: отпустите болты крепления демпфера натяжного ролика ремня; полностью выверните болт предварительной регулировки натяжения ремня.
• На дизельных автомобилях: вставьте стержень диаметром 13 мм в качающийся рычаг крепления натяжной пружины; отверните блокировочную гайку качающегося рычага; удерживая качающийся рычаг стержнем, отверните его стопорный болт; плавно отпустите качающийся рычаг.
• Снимите ремень со шкива генератора.
• Отсоедините от генератора разъем.
• Снимите генератор, отвернув болты крепления.

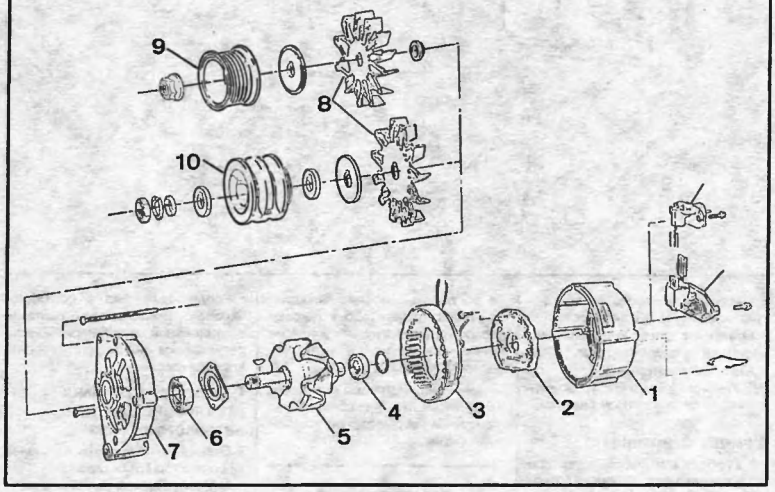
Установка генератора проводится в порядке, обратном снятию.

Регулировка натяжения ремня привода генератора

• Наденьте ремень на шкивы.
• На автомобилях с бензиновым двигателем: отпустите болты крепления натяжного ролика; введите ролик в соприкосновение с ремнем, заворачивая болт предварительной регулировки натяжения ремня, натяжение ремня происходит автоматически под действием пружины на кронштейн натяжного ролика; затяните болты крепления натяжного ролика, затяните болты крепления деталей.
• На дизельных автомобилях: используя стержень диаметром 13 мм, потяните за качающийся рычаг крепления натяжной пружины; заверните стопорные болты качающегося рычага; натяжение ремня происходит автоматически под действием пружины на кронштейн натяжного ролика.

Детали генератора:

1 — задняя крышка; 2 — выпрямительный блок; 3 — статор; 4 — подшипник; 5 — ротор; 6 — подшипник; 7 — передняя крышка; 8 — вентилятор; 9 — шкив для многоручьевого ремня привода; 10 — шкив для клинового ремня привода (на дизельных автомобилях)



Ремонт генератора

Разборка и сборка генератора не представляют трудности (руководствуйтесь подетальными видами). Проверьте:

— состояние, степень износа, прилегание щеток к кольцам и усиление прижима пружин;

— внешний вид контактных колец. Очищать контактные кольца можно только чистой ветошью, смоченной бензином или трихлорэтиленом. Зачищайте контактные кольца только мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Запрещается использовать в этих целях наждачную шкурку;

— состояние подшипников. Они не требуют технического обслуживания, так как в них заложена долговечная смазка;

— внешний вид ротора и статора. Убедитесь, что их обмотки не имеют ни обрывов, ни следов подгорания.

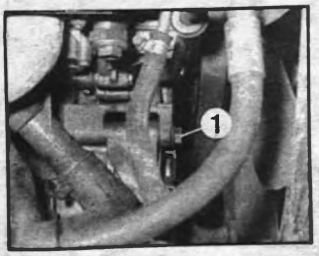
Примечание. Для проверки электрических характеристик генератора, в частности выпрямительного каскада, используйте приборы, не вызывающие появления в цепи напряжения более 14 В. В противном случае некоторые элементы генератора могут выйти из строя.

Отдельные элементы генератора чувствительны к температуре. Поэтому при их замене производите пайку в кратчайшие сроки, используя маломощный паяльник.

Стартер

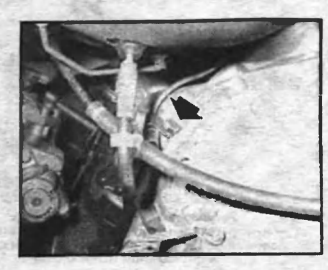
Снятие и установка стартера

• Отсоедините провод от клеммы «—» аккумуляторной батареи.
• Снимите корпус воздушного фильтра в сборе с патрубком холодного воздуха.
• Отверните болты крепления заднего кронштейна стартера к стартеру и блоку цилиндров.



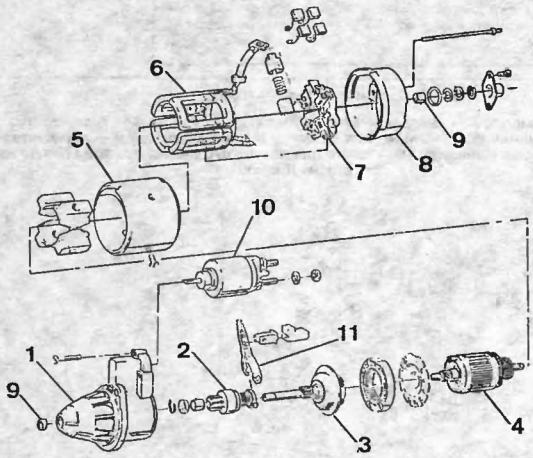
Снятие генератора: 1 — болт крепления генератора

Болт крепления стартера к картеру сцепления



Детали стартера дизельных автомобилей:

1 — передняя крышка; 2 — привод; 3 — редуктор; 4 — якорь; 5 — корпус; 6 — обмотки возбуждения; 7 — щеткодержатель; 8 — задняя крышка; 9 — втулки; 10 — тяговое реле; 11 — рычаг привода



• Отсоедините провода от контактных болтов тягового реле.
• Отверните два болта крепления передней крышки стартера.
• Снимите стартер.

Установка стартера проводится в порядке, обратном снятию.

Ремонт стартера

Разборка и сборка стартера не представляют трудности (руководствуйтесь подетальными видами). Проверьте:

— состояние и степень износа щеток. Щетки должны свободно перемещаться в пазах щеткодержателей;

— прилегание щеток к коллектору и давление пружин на щетки;

— внешний вид коллектора. Очищать коллектор можно только чистой ветошью, смоченной бензином или трихлорэтиленом. Шлифуйте коллектор только мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Запрещается использовать в этих целях наждачную шкурку;

— состояние самосмазывающихся втулок крышек. До установки новых втулок погрузите их на не менее чем 20 мин в моторное масло (SAE 30/40);

— внешний вид якоря и статора. Убедитесь, что их обмотки не имеют ни обрывов, ни следов подгорания.

Регулировка фар

• Лучше всего регулировать фары с помощью специальных приборов.

• Регулировка фар с помощью экрана производится винтами вертикальной и горизонтальной регулировок на задней стороне корпуса фары.

Снятие и установка стеклоочистителя ветрового стекла

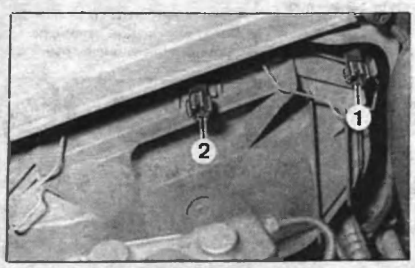
• Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.
• Откройте лючок на рычаге щетки, отверните винт крепления и снимите рычаг.
• Приподнимите нижний уплотнитель ветрового стекла и отверните винты крепления вентиляционной решетки.
• Снимите уплотнитель перегородки между моторным отсеком и коробкой воздухопритока, после чего снимите центральный отражатель.
• Отверните нижние винты крепления вентиляционной решетки и винты, крепящие кольцевой уплотнитель механизма привода стеклоочистителя. Снимите вентиляционную решетку.
• Отверните четыре болта крепления корпуса привода стеклоочистителя, после чего снимите нижнюю скобу крепления корпуса.
• Снимите очиститель в сборе, предварительно отсоединив от моторедуктора колодку.

Установка стеклоочистителя проводится в порядке, обратном снятию. Моторедуктор крепится в трех точках. При установке поставьте моторедуктор в положение, соответствующее остановке в нижнем горизонтальном положении, и установите кривошип на ось моторедуктора так, чтобы расстояние между кривошипом и краем кругового выступа на корпусе привода очистителя было 4,0 мм.

Если тяга была отсоединена от моторедуктора, то до ее присоединения необходимо установить верхнюю часть механизма очистителя согласно меткам.

Снятие и установка комбинации приборов

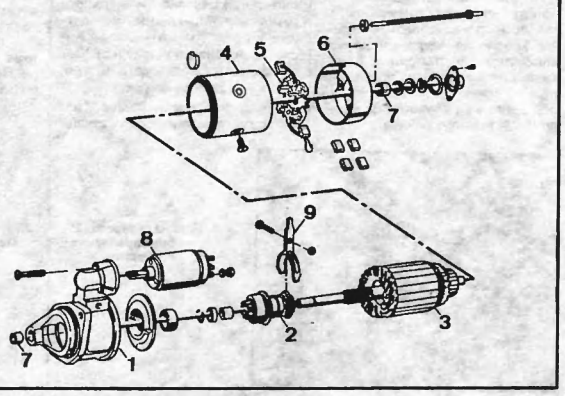
• Отсоедините провод от клеммы «—» аккумуляторной батареи.
• Действуя в моторном отсеке, снимите скобы крепления гибкого вала спидометра.
• Вставьте с каждой стороны между обивкой панели приборов и комбинацией приборов два металлических крючка.
• Переместите кромки крючков по скосу комбинации приборов и



Регулировочные винты блок-фар:
1 — винт регулировки пучка света в горизонтальном положении; 2 — винт регулировки пучка света в вертикальном направлении

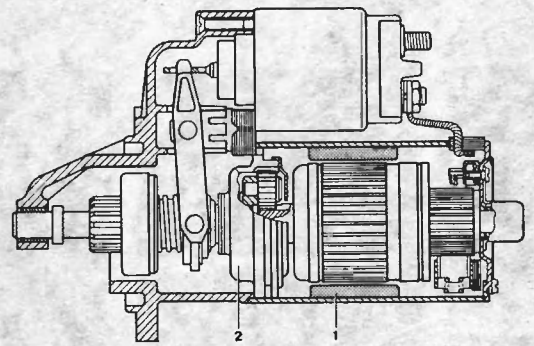
Детали стартера автомобилей с бензиновым двигателем:

1 — передняя крышка; 2 — привод; 3 — якорь; 4 — корпус с обмотками возбуждения; 5 — щеткодержатель; 6 — задняя крышка; 7 — втулки; 8 — тяговое реле; 9 — рычаг привода



Особенности устройства стартера с планетарным редуктором:

1 — постоянные магниты; 2 — планетарный редуктор



одновременно потяните за оба крючка.

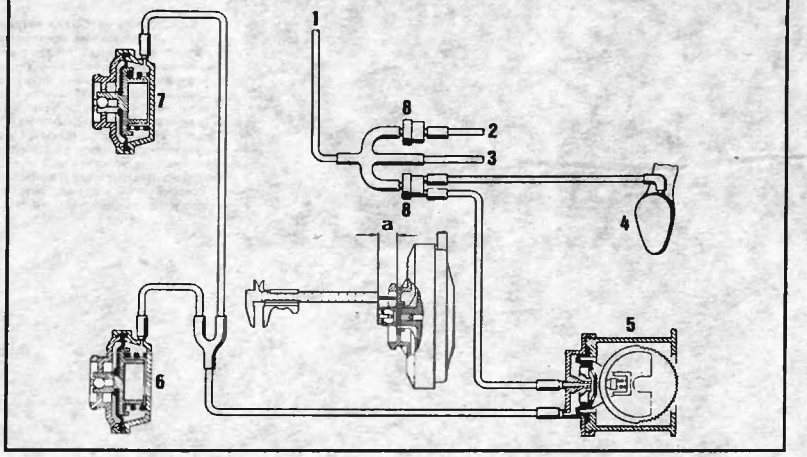
• Отсоедините от комбинации приборов гибкий вал спидометра и разъемы.

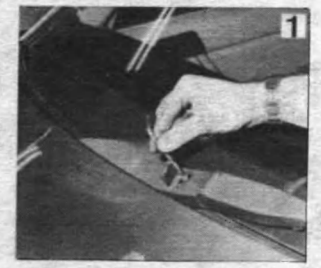
• Снимите комбинацию приборов.

Установка комбинации приборов проводится в порядке, обратном снятию.

Схема пневмокорректора фар:

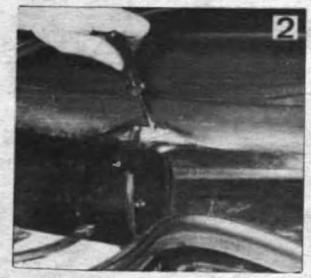
1 — подвод разрежения от впускного коллектора; 2 — к распределительным заслонкам отопителя; 3 — к экономету; 4 — накопитель разрежения; 5 — ручка пневмокорректора фар на панели приборов; 6 — актюатор левой фары; 7 — актюатор правой фары; 8 — обратный клапан; а — выступание толкателя актюатора

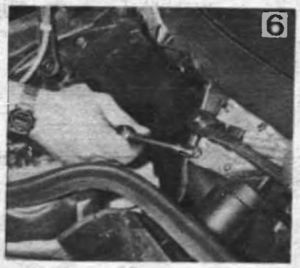


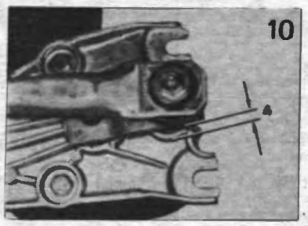


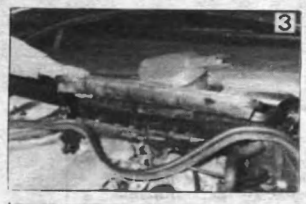




















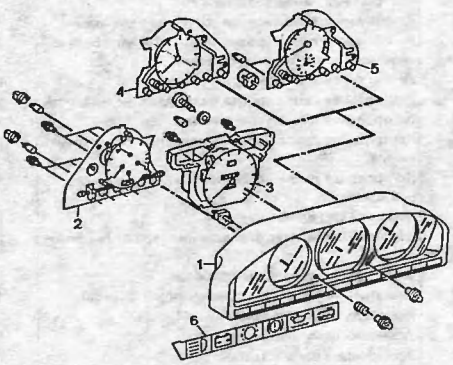
Снятие очистителя ветрового стекла:
1 — отвертывание винта крепления рычага; 2 — отвертывание верхних винтов крепления вентиляционной решетки; 3—снятие уплотнителя и отражателя коробки воздухопритока; 4 — отвертывание нижних винтов крепления вентиляционной решетки; 5 — снятие вентиляционной решетки; 6 — отвертывание болтов крепления корпуса привода со стороны двигателя; 7,8 — отвертывание болтов крепления корпуса привода со стороны очистителя; 9 — снятие нижней скобы крепления корпуса привода; 10 — установочный размер кривошипа; 11 — метки взаимного расположения механизма очистителя и тяги



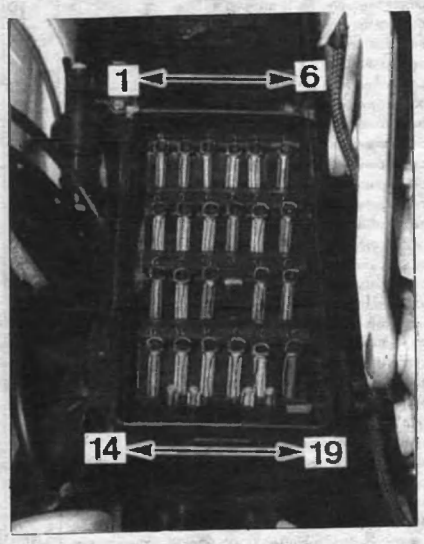
Установка крючка для снятия комбинации приборов

Детали комбинации приборов:

1 — козырек; 2 — комбинированный указатель давления масла, температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива; 3 — спидометр; 4 — часы; 5 — тахометр в сборе с часами*; 6 — пластина с символами контрольных ламп.*



*В зависимости от модификации

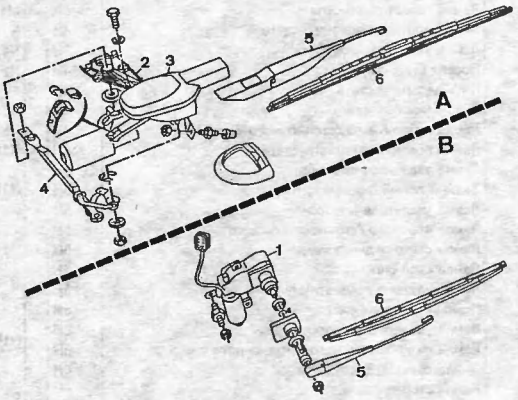


Блок предохранителей

Детали стеклоочистителей:

А — детали очистителя ветрового стекла;
В — детали очистителя заднего стекла

1 — моторедуктор; 2 — кронштейн привода; 3 — кожух дифференциального механизма рычага; 4 — тяга; 5 — рычаг; 6 — щетка



Легенды принципиальных электрических схем электрооборудования автомобилей с бензиновым двигателем

Позиция	Наименование	Сектор
A1	Комбинация приборов	1C
e1	Контрольная лампа левого указателя поворота	1E
e2	Контрольная лампа правого указателя поворота	1D
e3	Контрольная лампа дальнего света фар	1E
e4	Контрольная лампа резерва топлива	1E
e5	Контрольная лампа разряда а/б	1E
e6	Контрольная лампа износа тормозных накладок	1E
e7	Контрольная лампа уровня тормозной жидкости и включения стояночного тормоза	1E
e8	Лампы освещения приборов	1D
e11	Контрольная лампа уровня охлаждающей жидкости	1D
e12	Контрольная лампа уровня масла	1D
e13	Контрольная лампа уровня жидкости в бачке омывателя	1D
e14	Контрольная лампа исправности ламп наружного освещения	1F
h1	Звуковой сигнализатор	1D
h2	Звуковой сигнализатор включения указателей поворота	1D
r1	Выключатель освещения приборов	1D
p1	Указатель температуры охлаждающей жидкости	1E
p2	Указатель уровня топлива	1E
p3	Указатель давления масла	1E
p7	Электронные часы и тахометр*	1C
A2	Радиоприемник*	1F
B2	Датчик расхода воздуха	13G
B4	Датчик указателя уровня топлива	7H
B5	Датчик указателя давления масла	9H
B10/2	Датчик температуры левого теплообменника	9B
B10/3	Датчик температуры правого теплообменника	9B
B10/4	Датчик температуры в салоне	10B
B11/1	Одноконтактный датчик температуры охлаждающей жидкости	
B11/2	Двухконтактный датчик температуры охлаждающей жидкости	
B11/3	Датчик температуры охлаждающей жидкости системы регулирования холостого хода	13G
B13	Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости	11F
E1	Левая блок-фара	3H
e1	Нить дальнего света	3H
e2	Нить ближнего света	3H
e3	Лампа габаритного огня	3H
e4	Лампа противотуманного света	4H
e5	Лампа указателя поворота	3H
E2	Правая блок-фара	4H
e1	Нить дальнего света	4H
e2	Нить ближнего света	4H
e3	Лампа габаритного/стояночного огней	4H
e4	Лампа противотуманного света	4H
e5	Лампа указателя поворота	4H
E3	Задний левый фонарь	5H
e1	Лампа указателя поворота	5H
e2	Лампа красного/стояночного света	5H
e3	Лампа света заднего хода	5H
e4	Лампа стоп-сигнала	5H
e5	Лампа заднего противотуманного огня	5H
E4	Правый задний фонарь	6H
e1	Лампа указателя поворота	6H
e2	Лампа фонаря красного/стояночного света	6H
e3	Лампа света заднего хода	6H
e4	Лампа стоп-сигнала	6H
E9/6	Лампа подсветки переключателя воздухопритока	13A
E10/1	Лампа подсветки центрального сопла	9A

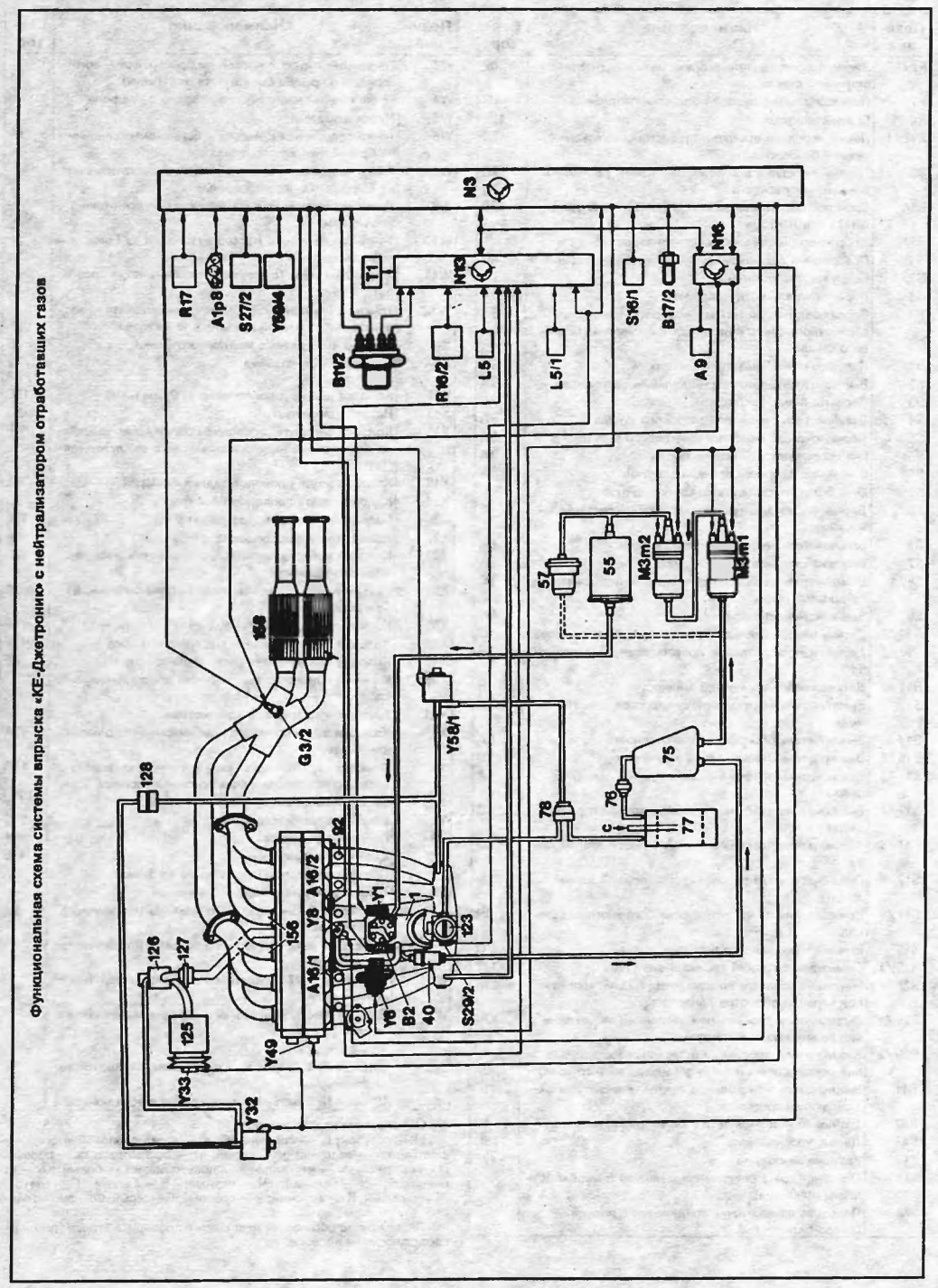
Позиция	Наименование	Сектор
E10/2	Лампа подсветки левого бокового сопла	11A
E10/3	Лампа подсветки правого бокового сопла	12A
E13	Лампа освещения вещевого ящика	1G
E15/2	Плафон с выдержкой времени и лампа переднего фонаря освещения карты	1A
E15/3	Задний плафон	8H
E18	Лампа освещения багажного отделения	7H
E19/1	Левый фонарь освещения номерного знака	5H
E19/2	Правый фонарь освещения номерного знака	6H
E20	Лампа подсветки поворотного переключателя наружного освещения	12H
F1	Монтажный блок	3D—6D
1	Предохранитель № 1, штекер «15R»	5D
2	Предохранитель № 2, штекер «15R»	5D
3	Предохранитель № 3, штекер «58R»	4D
4	Предохранитель № 4, штекер «58N»	4D
5	Предохранитель № 5, штекер «15»	6D
6	Предохранитель № 6, штекер «15»	6D
7	Предохранитель № 7, штекер «15»	6D
8	Предохранитель № 8, штекер «58L»	4D
9	Предохранитель № 9, штекер «30»	5D
10	Предохранитель № 10, штекер «30»	5D
12	Предохранитель № 12, штекер «15X»	6D
13	Предохранитель № 13, штекер «56b»	3D
14	Предохранитель № 14, штекер «56b»	3D
15	Предохранитель № 15, штекер «56a»	3D
16	Предохранитель № 16, штекер «56a»	3D
G1	Аккумуляторная батарея	10H
G2	Генератор со встроенным электронным регулятором напряжения	10G
H1	Двухтональный звуковой сигнал	2H
K1	Реле защиты от перенапряжений	11G
L1	Датчик ВМТ	12C
M1	Стартер	
M2	Электродвигатель вентилятора отопителя	12B
M3	Электрический топливный насос	12B
M5/1	Электродвигатель насоса омывателя ветрового стекла	1B
M6/1	Электродвигатель очистителя ветрового стекла	4A
M9	Электродвигатель вентилятора обдува датчика температуры в салоне**	10B
M11	Электропривод автоматической антенны*	8F
N1/1	Коммутатор бесконтактной системы зажигания	13D
N1/2	Блок управления электронной системой зажигания	
N2/1	Блок управления системой натяжения ремней безопасности	2A
N3	Электронный блок управления системой впрыска	12H
N6	Блок управления выключением компрессора	
N16/1	Реле топливного насоса и управления электромагнитым клапаном пуска	
N16/2	Реле включения топливного насоса и управления электромагнитным клапаном пуска и отключения тяги в режиме работы по инерции	
N7	Блок управления системой контроля исправности ламп	5G
N10	Комбинированное реле включения указателей поворота, обогрева заднего стекла и электродвигателей стеклоочистителя	5A
N16/1	Реле включения топливного насоса и управления дополнительным электромагнитным клапаном пуска	13F
N18	Блок управления автоматическим отопителем	10A
R1	Элемент обогрева заднего стекла	7H
R2/2	Элемент обогрева левого жиклера очистителя ветрового стекла	10F

Позиция	Наименование	Сектор
R2/3	Элемент обогрева правого жиклера очистителя ветрового стекла	10F
R3	Прикуриватель с лампой подсветки пепельницы	1G
R4	Свечи зажигания	13E
R12/1	Левый передний акселератор системы натяжения ремней безопасности	2B
R12/2	Правый передний акселератор системы натяжения ремней безопасности	2B
R14	Блок последовательных сопротивлений электродвигателя вентилятора	12B
R17	Корректор регулировки системы впрыска	
S1	Поворотный переключатель наружного освещения	4C
S2/1	Выключатель зажигания	7A
S3	Переключатель воздухопритока	13A
S4	Переключатель указателей поворота, света фар, стояночного света, очистителя и омывателя ветрового стекла	3A
S1	Переключатель указателей поворота	3A
S2	Выключатель сигнализации дальним светом фар	3A
S3	Переключатель света фар	3A
S4	Выключатель омывателя ветрового стекла	3A
S5	Переключатель очистителя ветрового стекла	3A
S5	I — прерывается движение щетки	3A
S5	II — малая скорость движения щетки	3A
S5	III — большая скорость движения щетки	3A
S5/2	Датчик-распределитель бесконтактной системы зажигания	13E
S6	Выключатель аварийной сигнализации	8A
S7	Выключатель звукового сигнала	3A
S8/1	Выключатель звукового сигнала о невыключенных габаритных огнях	1C
S9	Выключатель стоп-сигнала	6G
S10/1	Датчик износа накладок левого переднего тормоза	1G
S10/2	Датчик износа накладок правого переднего тормоза	1H
S11	Датчик уровня тормозной жидкости	1H
S12	Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза	1H
S14	Выключатель обогрева заднего стекла	6A
S16/2	Выключатель фонаря света заднего хода	8D
S17/3	Выключатель плафона в стойке левой передней двери	1A
S17/4	Выключатель плафонов в стойке правой передней двери	1B
S17/5	Выключатель плафонов в стойке левой задней двери	8G
S17/6	Выключатель плафонов в стойке правой задней двери	8G
S17/8	Выключатель лампы освещения багажного отделения	8H
S18	Выключатель заднего плафона	7G
S25/1	Термоэлектрический выключатель (100 °C)	11F
S28	Микровыключатель прекращения подачи топлива при падении оборотов двигателя	13H
S29/1	Выключатель дроссельной заслонки (распознавание режима полной нагрузки)	13H
S29/2	Выключатель дроссельной заслонки (распознавание режима полной нагрузки или холостого хода)	
S41	Выключатель контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости	1C
S42	Датчик уровня жидкости в бачке омывателя	1C
S43	Датчик уровня масла	9H
T1	Катушка зажигания	12E
W1	Основная точка соединения с массой (сзади комбинации приборов)	
W2	Передняя правая точка соединения с массой (около блок-фары)	
W3	Точка соединения с массой на брызговике левого переднего крыла (для катушки зажигания)	
W4	Точка соединения с массой переднего плафона	
W5	Масса двигателя	
W6	Точка соединения с массой в багажном отделении на брызговике левого крыла	
W7	Точка соединения с массой в багажном отделении на брызговике правого крыла	
W9	Левая передняя точка соединения с массой (около блок-фары)	
W10	Точка соединения с массой а/батареи на брызговике правого крыла	
W11	Масса двигателя (с ввертным наконечником провода)	
W12	Точка на центральной консоли, соединенная непосредственно с массой двигателя или кузова	
X4	Штекер «0» разъема монтажного блока	7D
X6	Штекер «58d» разъема	7B/12 B/7G
X11	Колодка диагностики/штекер «TD» разъема	12C
X13	Патрон прикуривателя	2G
X15	Колодка вентилятора системы охлаждения двигателя для провода термоэлектрического выключателя (100 °C)	11F
X18	Колодка жгута проводов задних фонарей	10E
X24	Колодка жгута проводов блок-фар	3G
X26	Колодка жгута проводов двигателя	10E
X27	Колодка жгута проводов стартера	9F
X28/1	Колодка привода питания системы натяжения ремней безопасности	2B
X29	Разъем для контроля системы натяжения ремней безопасности	2B
X35	Колодка вывод «30»/вывод «61» (а/батарея)	9F
X36	Колодка пучка проводов топливного насоса	13F
X49/1	Колодка выключателя света заднего хода	8E
X56	Колодка концевого выключателя дроссельной заслонки	
X61	Колодка маршрутного компьютера	
X63	Колодка пучка проводов комбинированного переключателя	3A
Y1	Электрогидравлический регулятор управляющего давления(противодавления) системы впрыска	11G
Y2	Электромагнитная муфта вентилятора	11F
Y6	Регулятор холостого хода	11G
Y8	Пусковая форсунка	13F
Y21	Двойной клапан	11B
*	Оборудование, устанавливаемое по заказу	
**	Только при установке люка в крыше	
a	Штекер № 8 12-контактного разъема маршрутного компьютера	
b	Штекер № 9 12-контактного разъема маршрутного компьютера	
c	Штекер № 5 12-контактного разъема маршрутного компьютера	
d	Штекер № 4 12-контактного разъема маршрутного компьютера	
e	«+» а/батареи	
f	Штекер № 6 12-контактного разъема маршрутного компьютера	
g	Штекер № 3 разъема компрессора кондиционера	

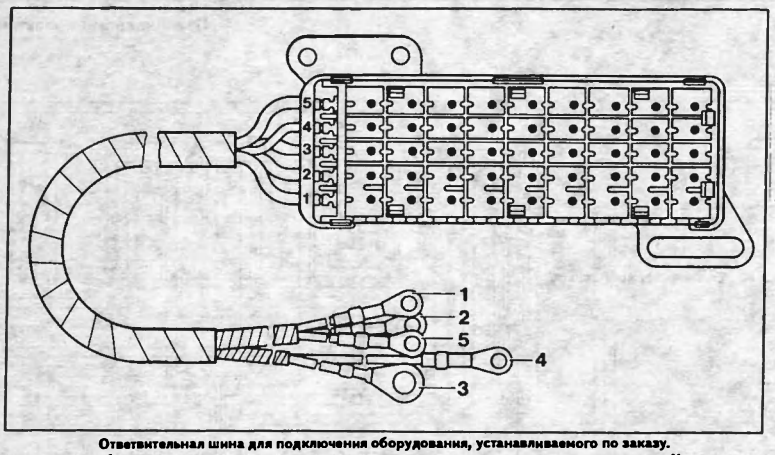
Обозначение цвета проводов

bl — голубой; br — коричневый; el — цвета слоновой кости; ge — желтый; gn — зеленый; gr — серый; nf — бесцветный; rs — розовый; rt — красный; sw — черный; vi — фиолетовый; ws — белый; Кр — коричневый; З — зеленый; Ч — черный; Б — белый; Г — голубой; Ж — желтый; К — красный; Р —розовый; С—серый; Ф—фиолетовый.

Первая буква обозначает цвет самого провода, а вторая (третья) — цвет полоски на проводе.



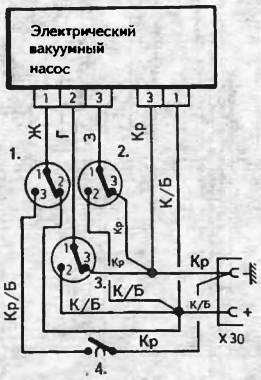
Функциональная схема системы впрыска «КЕ-Джетроник» с нейтрализатором отработавших газов



Ответвительная шина для подключения оборудования, устанавливаемого по заказу.

Шина закреплена на брызговике левого переднего крыла в салоне под педалью стояночного тормоза. Условная нумерация рядов гнезда:

1 — линия «+30» («+» а/6), к предохранителю С; 2 — линия «+15» («+» после включения зажигания), к предохранителю В; 3 — линия 31 («масса»), к основной точке массы m1; 4 — линия «+58d» (приборы освещения и сигнализации), к колодке сзади центральной консоли, около кожуха отопителя; 5 — линия «+15R» («+» вспомогательное оборудование), к предохранителю А



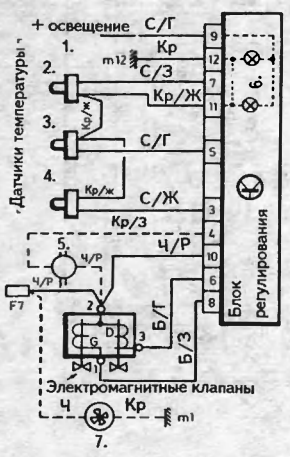
Принципиальная схема системы централизованной блокировки замков дверей

1. Переключатели блокировки замка крышки багажника 2. Переключатель блокировки замка правой передней двери 3. Переключатель блокировки замка левой передней двери 4. Выключатель на левой передней двери



Условная нумерация штекеров колодки диагностики

1. Вывод «15» катушки зажигания 2. Вывод «+30» 3. Датчик ВМТ



Принципиальная схема автоматического отопителя

1. Теплообменник 2. Левый датчик температуры 3. Правый датчик температуры 4. t° в салоне 5. Циркуляционный насос 6. Лампы подсветки переключателей 7. Вентилятор обдува датчика температуры в салоне

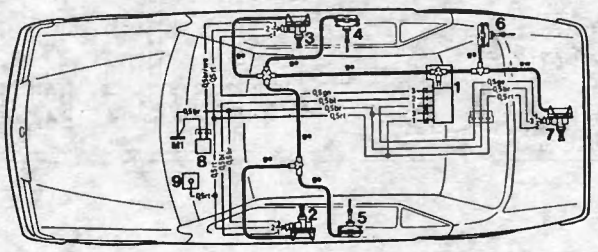
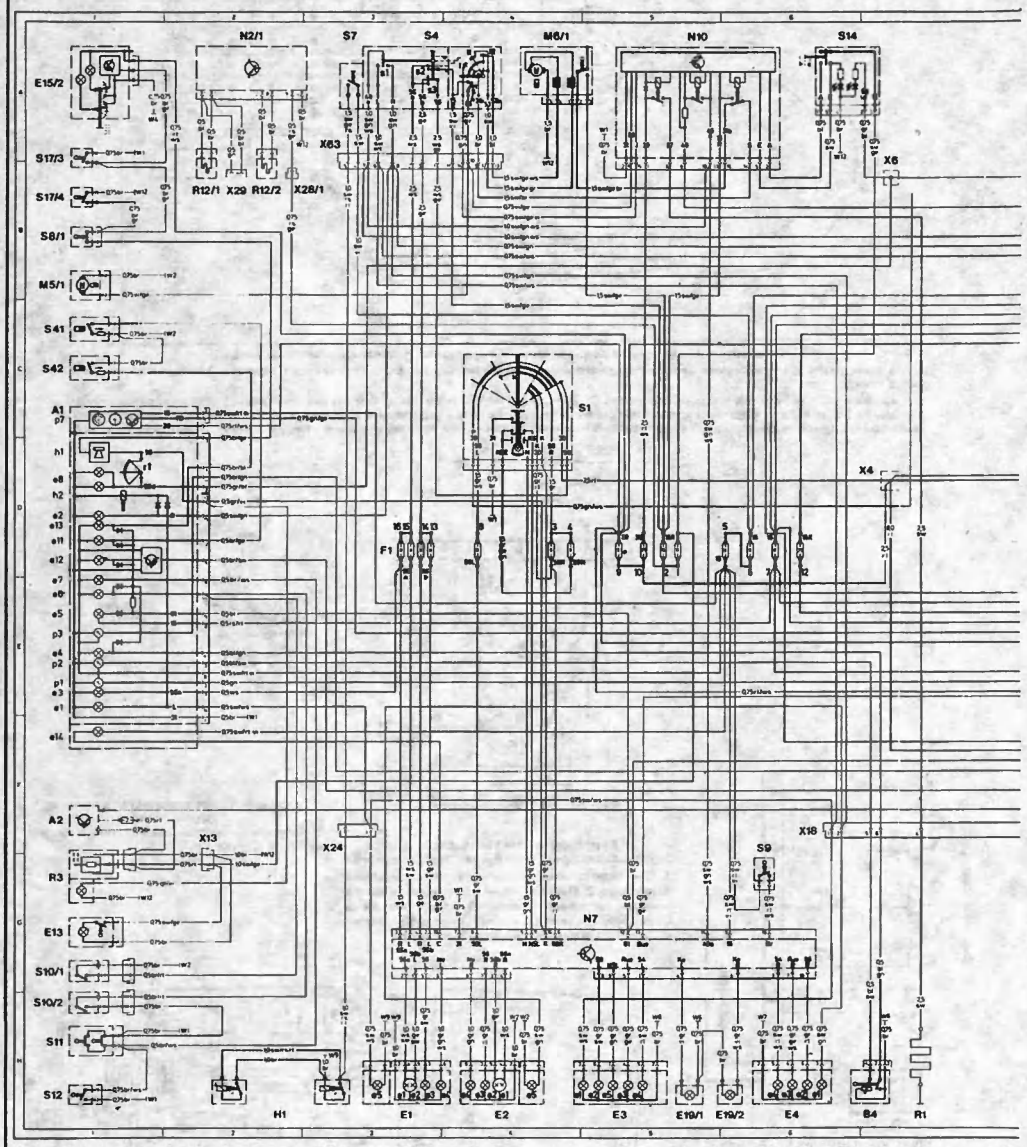


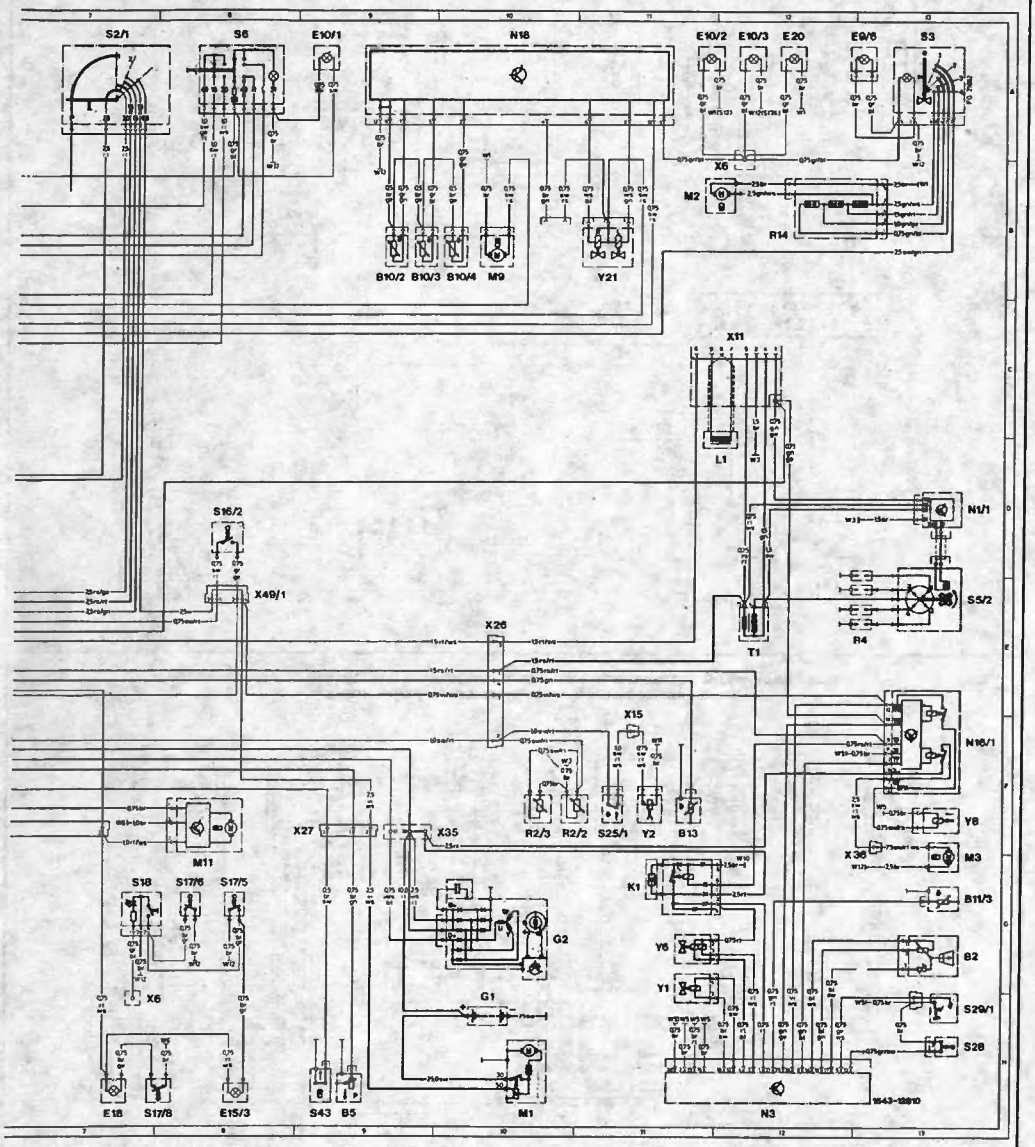
Схема системы централизованной блокировки замков дверей:

1 — вакуумный насос; 2 — переключатель блокировки замка левой передней двери; 3 — переключатель блокировки замка правой передней двери; 4, 5, 6 — пневматические приводы; 7 — переключатель блокировки замка крышки багажника; 8 — соединительный зажим звукового сигнализатора; MI — основная точка массы сзади комбинации приборов

Принципиальная электрическая схема



электрооборудования автомобиля «230E»



Функциональная схема системы впрыска с механическим и электронным управлением на автомобилях с механической КПП

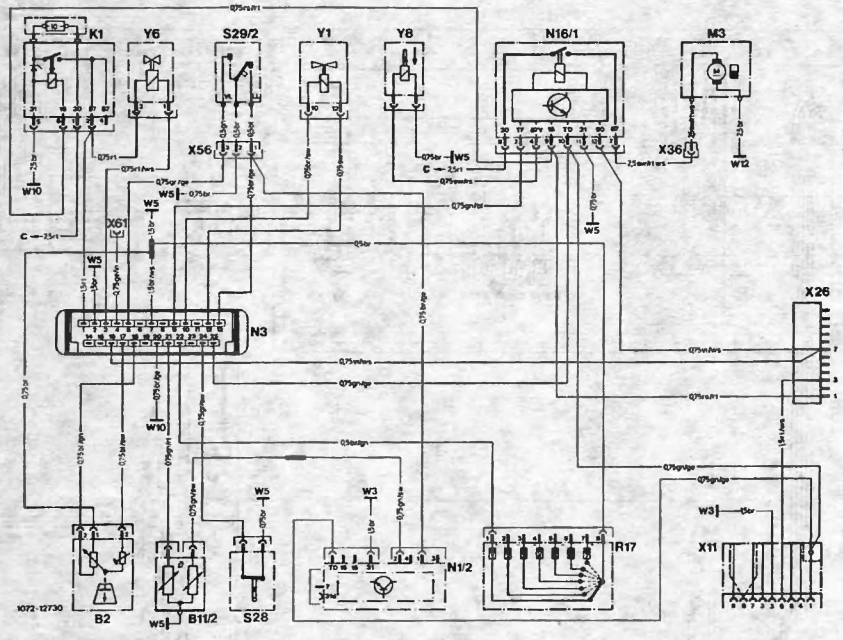


Схема соединений системы впрыска с механическим и электронным управлением на автомобилях с автоматической трансмиссией

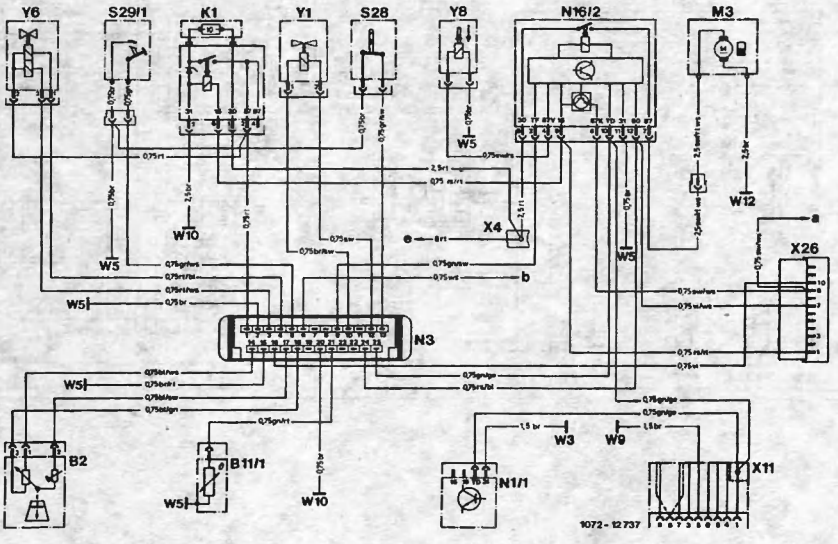
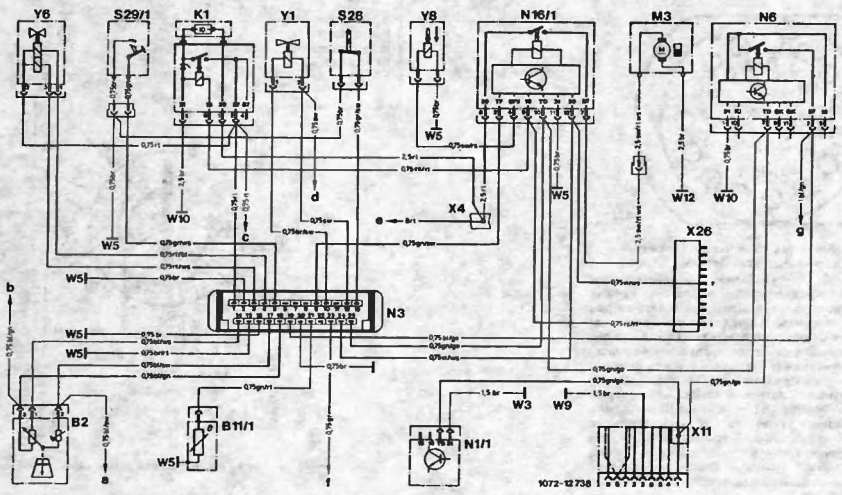
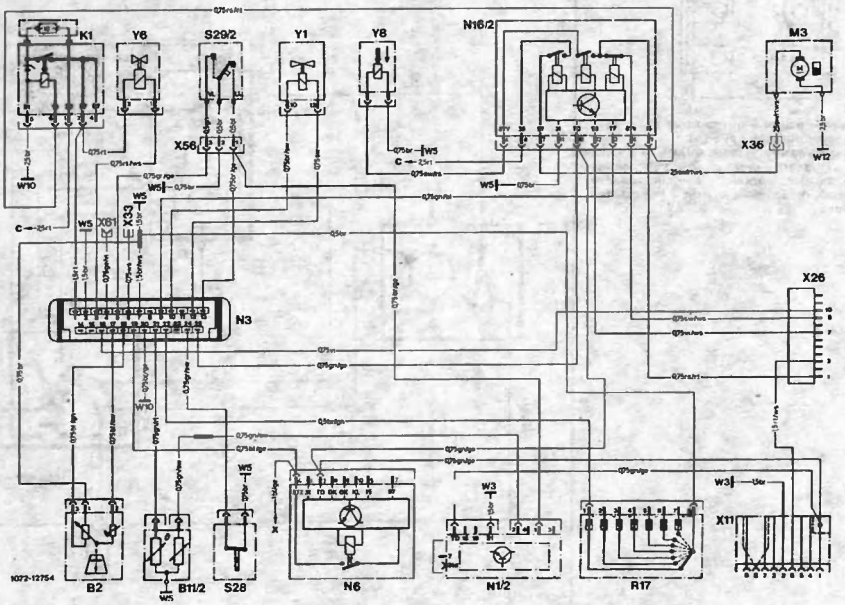
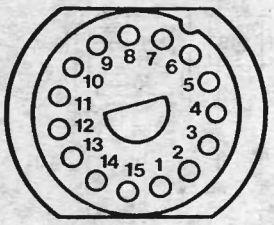


Схема соединений системы впрыска с механическим и электронным управлением на автомобилях с механической КПП, компрессором кондиционера и маршрутным компьютером



Функциональная схема системы впрыска с механическим и электронным управлением на автомобилях с автоматической трансмиссией и кондиционером





Условная нумерация 15-контактного разъема комбинации приборов:
1 — «масса»; 2 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 3 — указатель уровня топлива; 4 — контрольная лампа уровня и резерва топлива; 5 — контрольная лампа уровня масла; 6 — «+» после включения зажигания F5; 7 — контрольная лампа дальнего света фар; 8 — «+» после включения зажигания (контрольная лампа разряда а/б); 9 — цепь контрольной лампы разряда а/б; 10 — контрольная лампа износа накладок передних тормозов; 11 — контрольная лампа уровня тормозной жидкости; 12 — контрольная лампа уровня охлаждающей жидкости; 13 — сигнализатор невыключенных габаритных огней; 14 — контрольная лампа левого указателя поворота; 15 — контрольная лампа правого указателя поворота

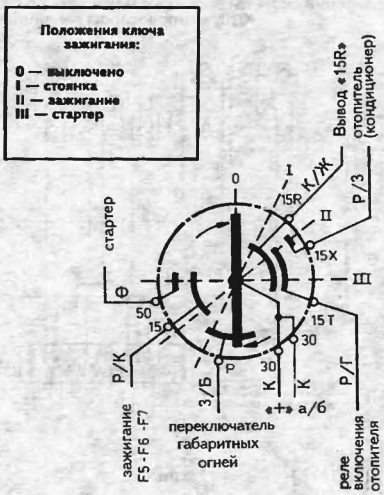
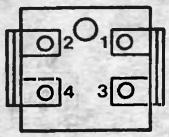
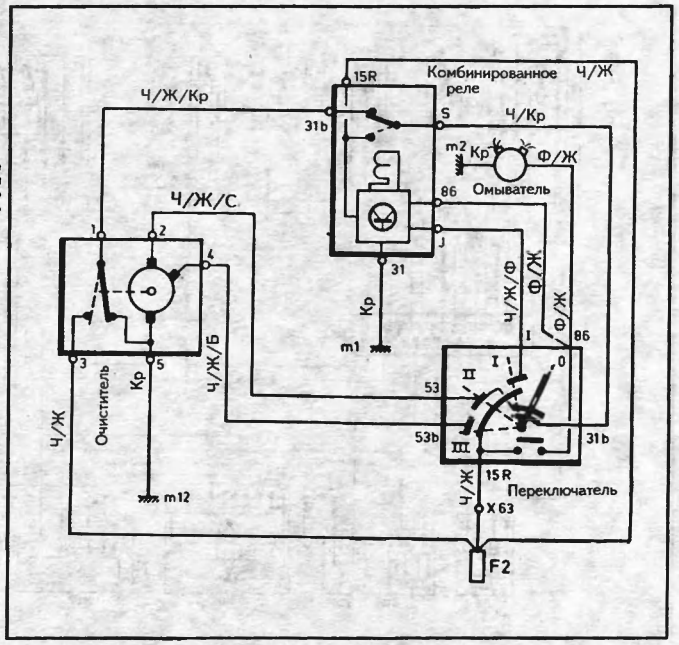


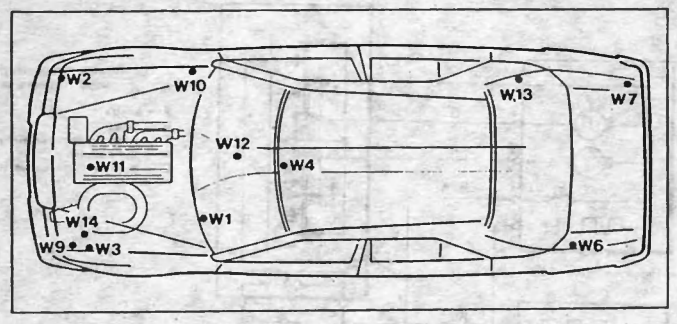
Схема выключателя зажигания



Условная нумерация 4-контактного разъема комбинации приборов:
1 — контрольная лампа уровня жидкости в бачке омывателя ветрового стекла; 2 — контрольная лампа габаритных огней; 3 — сигнализатор невыключенных габаритных огней; 4 — указатель давления масла

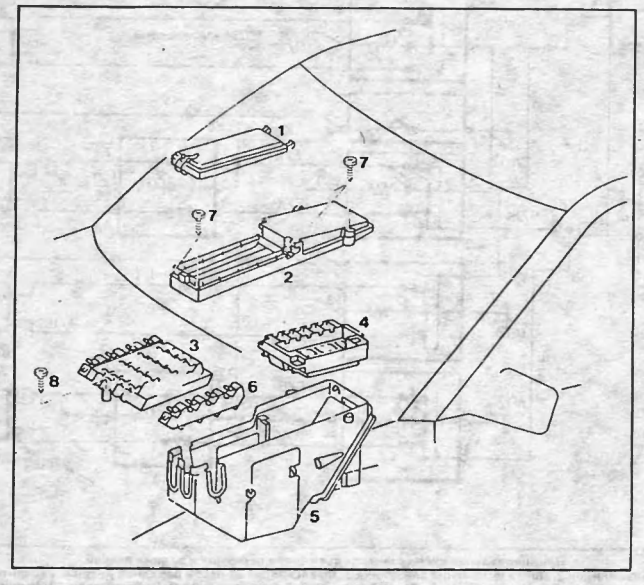


Принципиальная схема очистителя и омывателя ветрового стекла



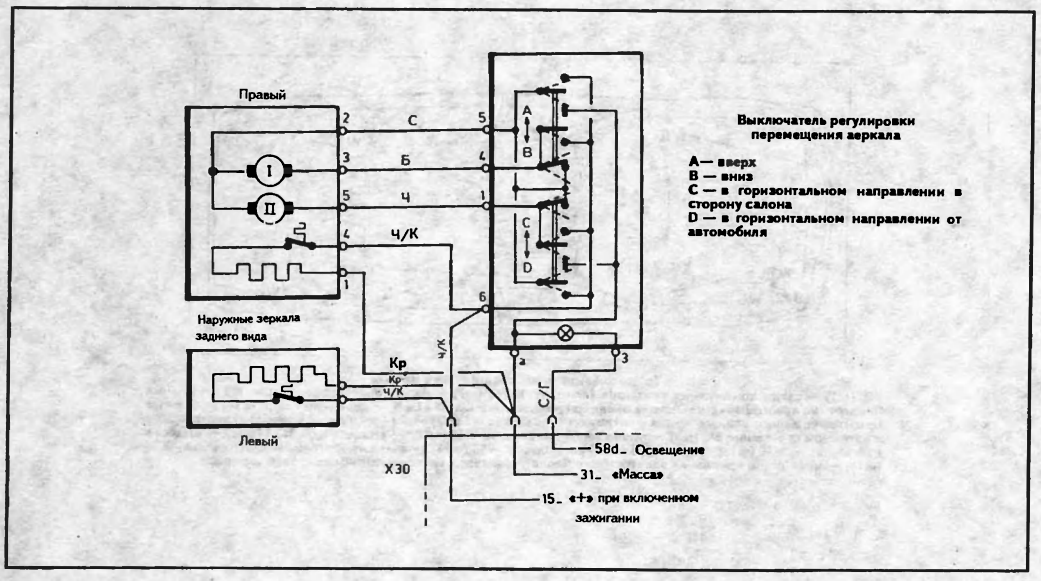
Расположение точек соединения с массой

W1 (m1) — сзади комбинации приборов (основная); W2 (m2) — около правой блок-фары; W3 (m3) — на брызговике левого переднего крыла около катушки зажигания; W4 (m4) — передний плафон; W6 (m6) — на брызговике левого заднего крыла в багажном отделении; W7 (m7) — на брызговике правого заднего крыла в багажном отделении; W9 (m9) — около левой блок-фары; W10 (m10) — «масса» а/б; W11 (m11) — «масса» двигателя; W12 (m12) — на центральной консоли; W13 (m13) — элемент обогрева заднего стекла; W14 (m14) — кронштейн крепления электронного блока управления системой антиблокировки тормозов

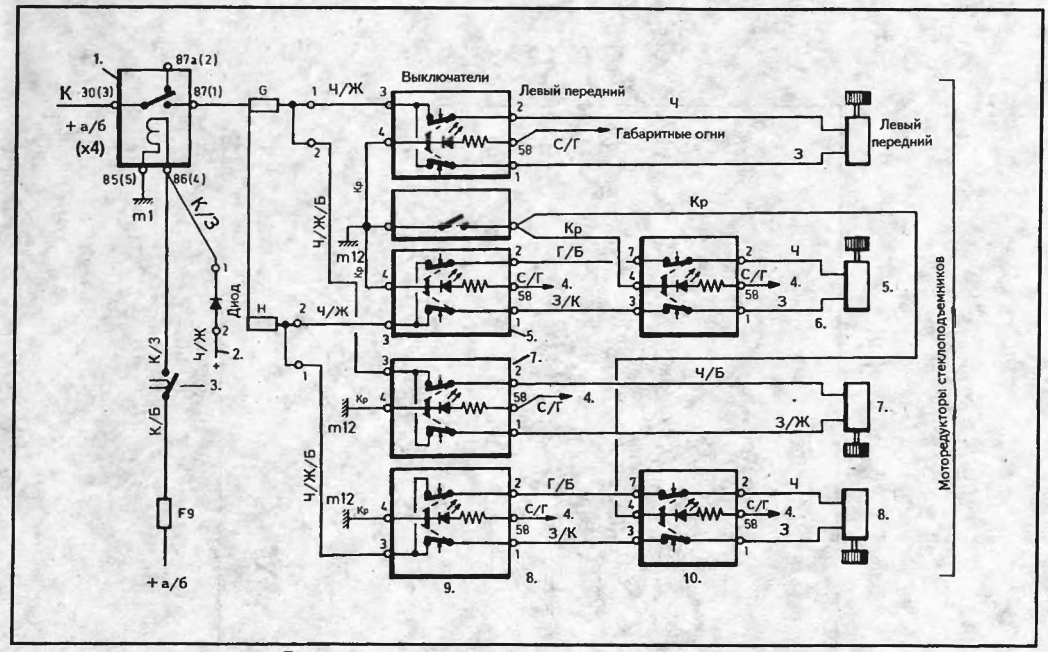


Блок предохранителей:

1 — защитная крышка предохранителей; 2 — защитная крышка реле; 3 — блок предохранителей; 4 — блок реле; 5 — кронштейн; 6 — держатель дополнительных предохранителей; 7 — винт крепления защитной крышки реле; 8 — винт крепления защитной крышки предохранителей



Принципиальная схема наружных зеркал заднего вида с электроприводом



Принципиальная схема стеклоподъемников передних и задних дверей
1. Реле включения стеклоподъемников 2. После включения зажигания 3. Выключатель на левой передней двери 4. Габаритные огни 5. Правый задний 6. Выключатель стеклоподъемника правой задней двери 7. Правый передний 8. Левый задний 9. Выключатели 10. Выключатель стеклоподъемника левой задней двери

Легенды принципиальных электрических схем электрооборудования дизельных автомобилей

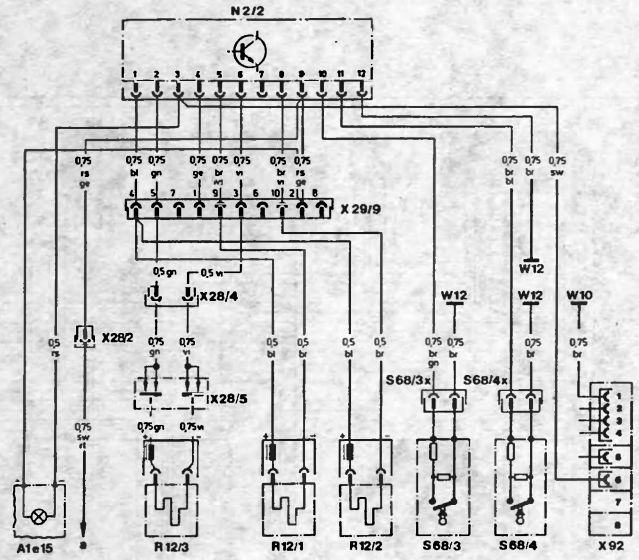
Наименование	Автомобили с двигателями ОМ 601 и ОМ 603		Автомобили с двигателем ОМ 602 до № серии I A 000 001 081 690		Автомобили с двигателем ОМ 602 после № серии I A 000 001 081 691	
	позиция	сектор	позиция	сектор	позиция	сектор
Комбинация приборов	A1	1C	A1	1C	A1	1C
Контрольная лампа левого указателя поворота	e1	1E	e1	1E	e1	1E
Контрольная лампа правого указателя поворота	e2	1D	e2	1D	e2	1D
Контрольная лампа дальнего света фар	e3	1E	e3	1E	e3	1E
Контрольная лампа резерва топлива	e4	1E	e4	1E	e4	1E
Контрольная лампа разряда а/б	e5	1E	e5	1E	e5	1E
Контрольная лампа износа тормозных накладок	e6	1E	e6	1E	e6	1E
Контрольная лампа уровня тормозной жидкости и включения стояночного тормоза	e7	1E	e7	1E	e7	1E
Лампы освещения приборов	e8	1D	e8	1D	e8	1D
Контрольная лампа уровня охлаждающей жидкости	e11	1D	e11	1D	e11	1D
Контрольная лампа уровня масла	e12	1D	e12	1D	e12	1D
Контрольная лампа уровня жидкости в бачке омывателя	e13	1D	e13	1D	e13	1D
Контрольная лампа исправности наружного освещения	e14	1F	e14	1F	e14	1F
Контрольная лампа включения пусковых свечей	e16	1F	e16	1F	e16	1F
Звуковой сигнализатор	h1	1D	h1	1D	h1	1D
Звуковой сигнализатор включения указателей поворота	h2	1D	h2	1D	h2	1D
Выключатель освещения приборов	r1	1D	r1	1D	r1	1D
Указатель температуры охлаждающей жидкости	p1	1E	p1	1E	p1	1E
Указатель уровня топлива	p2	1E	p2	1E	p2	1E
Указатель давления масла	p3	1E	p3	1E	p3	1E
Электронные часы	p6	1C	p6	1C	p6	1C
Радиоприемник[1]	A2	1F	A2	1F	A2	1F
Датчик указателя уровня топлива	B4	7H	B4	7H	B4	7H
Датчик указателя давления масла	B5	9H	B5	9H	B5	9H
Левый датчик температуры теплообменника	B10/2	9B	B10/2	9B	B10/2	9B
Первый датчик температуры теплообменника	B10/3	9B	B10/3	9B	B10/3	9B
Датчик температуры в салоне	B10/4	10B	B10/4	10B	B10/4	10B
Датчик температуры охлаждающей жидкости системы регулирования холостого хода	B11/1	12G	—	—	—	—
Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости	B13	11F	B13	11H	B13	11H
Левая блок-фара	E1	3H	E1	3H	E1	3H
Нить дальнего света	e1	3H	e1	3H	e1	3H
Нить ближайшего света	e2	3H	e2	3H	e2	3H
Лампа габаритного огня	e3	3H	—	—	—	—
Лампа габаритного/стояночного огней	—	—	e3	3H	e3	3H
Лампа противотуманного света	e4	4H	e4	4H	e4	3H
Лампа указателя поворота	e5	3H	e5	3H	e5	3H
Правая блок-фара	E2	4H	E2	4H	E2	4H
Нить дальнего света	e1	4H	e1	4H	e1	4H
Нить ближнего света	e2	4H	e2	4H	e2	4H
Лампа габаритного/стояночного огней	e3	4H	e3	4H	e3	4H
Лампа противотуманного света	e4	4H	e4	4H	e4	4H
Лампа указателя поворота	e5	4H	e5	4H	e5	4H
Задний левый фонарь	E3	5H	E3	5H	E3	5H
Лампа указателя поворота	e1	5H	e1	4H	e1	5H
Лампа красного/стояночного света	e2	5H	e2	5H	e2	5H
Лампа света заднего хода	e3	5H	e3	5H	e3	5H
Лампа стоп-сигнала	e4	5H	e4	5H	e4	5H
Лампа заднего противотуманного огня	e5	5H	e5	5H	e5	5H

Наименование	Автомобили с двигателями ОМ 601 и ОМ 603		Автомобили с двигателем ОМ 602 до № серии I A 000 001 081 690		Автомобили с двигателем ОМ 602 после № серии I A 000 001 081 691	
	позиция	сектор	позиция	сектор	позиция	сектор
Правый задний фонарь	E4	6H	E4	6H	E4	6H
Лампа указателя поворота	e1	6H	e1	6H	e1	6H
Лампа красного/стояночного света	e2	6H	e2	6H	e2	6H
Лампа света заднего хода	e3	6H	e3	6H	e3	6H
Лампа стоп-сигнала	e4	6H	e4	6H	e4	6H
Лампа подсветки переключателя воздухопритока	E9/6	13A	E9/6	13A	E9/6	13A
Лампа подсветки центрального сопла	E10/1	9A	E10/1	9A	E10/1	9A
Лампа подсветки левого бокового сопла	E10/2	11A	E10/2	11A	E10/2	11A
Лампа подсветки правого бокового сопла	E10/3	12A	E10/3	12A	E10/3	12A
Лампа освещения вещевого ящика	E13	1G	—	—	—	—
Лампа освещения вещевого ящика с выключателем	—	—	E13/2	1G	E13/2	1G
Плафон с выдержкой времени и лампа переднего фонаря освещения карты	E15/2	1A	E15/2	1A	—	—
Задний плафон	E15/3	8H	E15/3	8H	E15/3	8H
Передний плафон с фонарем освещения карты и контрольной лампой незастегнутых ремней безопасности	—	—	—	—	E15/4	1A
Лампа освещения багажного отделения	E18	7H	E18/1	7H	E18/1	7H
Левый фонарь освещения номерного знака	E19/1	5H	E19/1	5H	E19/1	5H
Правый фонарь освещения номерного знака	E19/2	6H	E19/2	6H	E19/2	6H
Лампа подсветки поворотного переключателя наружного освещения	E20	12H	E20	12A	E20	12A
Монтажный блок	F1	3D—6D	F1	3D	F1	3D
Штекер «15R», предохранитель № 1	1	5D	1	5D	1	5D
Штекер «15R», предохранитель № 2	2	5D	2	5D	2	5D
Штекер «58R», предохранитель № 3	3	4D	3	4D	3	4D
Штекер «58N», предохранитель № 4	4	4D	4	4D	4	4D
Штекер «15», предохранитель № 5	5	6D	5	6D	5	6D
Штекер «15», предохранитель № 6	6	6D	6	6D	6	6D
Штекер «15», предохранитель № 7	7	6D	7	6D	7	6D
Штекер «58L», предохранитель № 8	8	4D	8	4D	8	4D
Штекер «30», предохранитель № 9	9	5D	9	5D	9	5D
Штекер «30», предохранитель № 10	10	5D	10	5D	10	5D
Штекер «15E», предохранитель № 11	—	—	11	8D	—	—
Предохранитель № 11	—	—	—	—	11	8D
Штекер «15X», предохранитель № 12	12	6D	12	6D	12	6D
Штекер «56b», предохранитель № 13	13	3D	13	3D	13	3D
Штекер «56b», предохранитель № 14	14	3D	14	3D	14	3D
Штекер «56a», предохранитель № 15	15	3D	15	3D	15	3D
Штекер «56a», предохранитель № 16	16	3D	16	3D		3D
Предохранитель «A»	—	—	—	—	—	5D
Штекер «15», предохранитель «B»	—	—	—	—	—	6D
Предохранитель «C»	—	—	—	—	—	5D
Штекер «30», предохранитель «D»	—	—	—	—	—	5D
Аккумуляторная батарея	G1	10H	G1	20H	G1	10H
Генератор со встроенным регулятором напряжения	G2	10G	G2	10G	G2	11G
Двухтональный звуковой сигнал	H1	2H	H1	2H	H1	2H
Реле защиты от перенапряжений	K1	11G	—	—	—	—
Датчик начала отсчета на зубчатом венце маховика	L3	12G	—	—	—	—
Стартер	M1	10H	M1	10H	M1	10H
Электродвигатель вентилятора отопителя	M2	12B	M2	12B	M2	11B
Электродвигатель насоса омывателя ветрового стекла	M5/1	1B	M5/1	1B	M5/1	1B
Электродвигатель очистителя ветрового стекла	M6/1	4A	M6/1	4A	M6/1	4A

Наименование	Автомобили с двигателями ОМ 601 и ОМ 603		Автомобили с двигателем ОМ 602 до № серии I A 000 001 081 690		Автомобили с двигателем ОМ 602 после № серии I A 000 001 081 691	
	позиция	сектор	позиция	сектор	позиция	сектор
Электродвигатель вентилятора обдува датчика температуры в салоне[2]	M9	10B	M9	10B	M9	10B
Электродвигатель привода автоматической антенны[1]	M11	8F	M11	8G	M11	8F
Циркуляционный насос	M13	10B	M13	10B	M13	10B
Блок управления системы натяжения ремней безопасности	N2/1	2A	N2/1	2A	N2/1	2A
Блок управления системы контроля исправности ламп	N7	5G	N7	5G	N7	5G
Комбинированное реле включения указателей поворота, обогрева заднего стекла и электродвигателя стеклоочистителя	N10	5A	N10	5A	N10	5A
Реле с выдержкой времени включения пусковых свечей	N14/1 (N14/3)[3]	11C(12C)[3]	N14	11C	N14	11C
Блок управления автоматическим отопителем	N18	10A	N18	10A	N18	10A
Элемент обогрева заднего стекла	R1	7H	R1	7H	R1	7H
Элемент обогрева левого жиклера очистителя ветрового стекла	R2/2	10F	R2/2	10F	R2/2	10F
Элемент обогрева правого жиклера очистителя ветрового стекла	R2/3	10F	R2/3	10F	R2/3	11F
Прикуриватель с лампой подсветки пепельницы	R3	1G	R3	1G	R3	1G
Пусковые свечи	—	—	R9	12D	R9	12D
1-я пусковая свеча	R9/1	11D	—	—	—	—
2-я пусковая свеча	R9/2	11D	—	—	—	—
3-я пусковая свеча	R9/3	11D	—	—	—	—
4-я пусковая свеча	R9/4	11D	—	—	—	—
1-я пусковая свеча	R9/1	12D	—	—	—	—
2-я пусковая свеча	R9/2	12D	—	—	—	—
3-я пусковая свеча	R9/3	12D	—	—	—	—
4-я пусковая свеча	R9/4	12D	—	—	—	—
5-я пусковая свеча	R9/5	12D	—	—	—	—
6-я пусковая свеча	R9/6	12D	—	—	—	—
Левый передний акселерометр системы натяжения ремней безопасности	R12/1	2B	R12/1	2B	R12/1	2B
Правый передний акселерометр системы натяжения ремней безопасности	R12/2	2B	R12/2	2B	R12/2	2B
Блок последовательных сопротивлений электродвигателя вентилятора	R14	12B	R14	12B	R14	12B
Поворотный переключатель наружного освещения	S1	4C	S1	4C	S1	4C
Выключатель предпускового подогрева и стартера	S2/2	7A	S2/2	7A	S2/2	7A
Переключатель воздухопритока	S3	13A	S3	13A	S3	13A
Переключатель указателей поворота, света фар, стояночного света, очистителя и омывателя ветрового стекла	S4	3A	S4	3A	S4	3A
Переключатель указателей поворота	s1	3A	s1	3A	s1	3A
Выключатель сигнализации дальним светом фар	s2	3A	s2	3A	s2	3A
Переключатель света фар	s3	3A	s3	3A	s3	3A
Выключатель омывателя ветрового стекла	s4	3A	s4	4A	s4	3A
Переключатель очистителя ветрового стекла	s5	3A	s5	4A	s5	3A
I — прерывистое движение щетки	s5	3A	s5	4A	s5	3A
II — малая скорость движения щетки	s5	3A	s5	4A	s5	3A
III — большая скорость движения щетки	s5	3A	s5	4A	s5	3A
Выключатель аварийной сигнализации	S6	8A	S6	8A	S6	8A
Выключатель звукового сигнала	S7	3A	S7	3A	S7	3A
Выключатель звукового сигнала о невыключенных габаритных огнях	S8/1	1B	S8/1	1B	S8/1	1B
Выключатель стоп-сигнала	S9	6G	S9	6F	S9	6G
Датчик износа накладок левого переднего тормоза	S10/1	1G	S10/1	1G	S10/1	1G

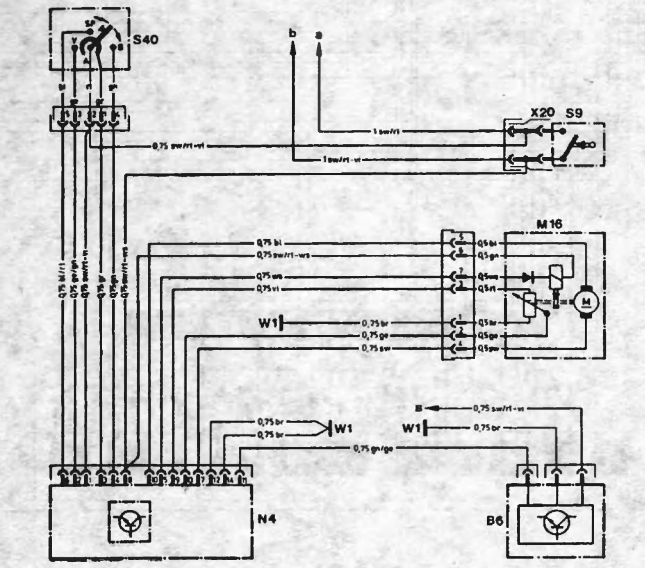
Наименование	Автомобили с двигателями ОМ 601 и ОМ 603		Автомобили с двигателем ОМ 602 до № серии I A 000 001 081 690		Автомобили с двигателем ОМ 602 после № серии I A 000 001 081 691	
	позиция	сектор	позиция	сектор	позиция	сектор
Датчик износа накладок правого переднего тормоза	S10/2	1H	S10/2	1H	S10/2	1H
Датчик уровня тормозной жидкости	S11	1H	S11	1H	S11	1H
Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза	S12	1H	S12	1H	S12	1H
Выключатель обогрева заднего стекла	S14	6A	S14	6A	S14	6A
Выключатель фонаря света заднего хода	S16/2	8D	S16/2	8D	S16/2	8D
Выключатель плафонов в стойке левой передней двери	S17/3	1A	S17/3	1A	S17/3	1A
Выключатель плафонов в стойке правой передней двери	S17/4	1B	S17/4	1B	S17/4	1B
Выключатель плафонов в стойке левой задней двери	S17/5	8G	S17/5	8G	S17/5	8G
Выключатель плафонов в стойке правой задней двери	S17/6	8G	S17/6	8G	S17/6	8G
Выключатель лампы освещения багажного отделения	S17/8	8H	S17/8	8H	S17/8	8H
Выключатель заднего плафона	S18	7G	S18	7G	S18	7G
Выключатель контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости	S41	1C	S41	1C	S41	1C
Датчик уровня жидкости в бачке омывателя	S42	1C	S42	1C	S42	1C
Датчик уровня масла	S43	9H	S43	9H	S43	9H
Основная точка соединения с массой (сзади комбинации приборов)	W1		W1		W1	
Передняя правая точка соединения с массой (около блок-фары)	W2		W2		W2	
Точка соединения с массой переднего плафона	W4		W 4		W 4	
Точка соединения с массой в багажном отделении на брызговике левого крыла	W6		W6		W6	
Точка соединения с массой в багажном отделении на брызговике правого крыла	W7		W7		W7	
Левая передняя точка соединения с массой (около блок-фары)	W9		W9		W9	
Точка соединения с массой а/батареи на брызговике правого крыла	W10		W10		W10	
Масса двигателя (с ввертным наконечником провода)	W11		W11		W11	
Точка на центральной консоли, соединенная непосредственно с массой двигателя или кузова	W12		W12		W12	
Штекер «30» разъема монтажного блока	X4	7D	X4	7D	X4	7D
Штекер «58d» разъема	X6	7B/12B/7G	X6	7B/12H/7H	X6	7B/12H/7H
Патрон прикуривателя	X13	2G	X13	2F	X13	2G
Колодка жгута проводов задних фонарей	X18	10E	X18	6F	X18	6F
Колодка жгута проводов блок-фар	X24	3G	X24	3G	X24	3G
Колодка жгута проводов двигателя	X26	10E	X26	10E	X26	10E
Колодка жгута проводов стартера	X27	9F	X27	9F	X27	9F
Колодка провода питания системы натяжения ремней безопасности	X28/1	2B	X28/1	2B	X28/1	2B
Разъем для контроля системы натяжения ремней безопасности	X29	2B	X29	2B	X29	2B
Колодка вывод «30»/вывод «61»(а/батарея)	X35	9F	X35	10F	X35	9F
Колодка выключателя света заднего хода	X49/1	8E	X49/1	8E	X49/1	8E
Колодка вентилятор системы охлаждения — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости	X59/1	13H	X59/1	11H	X59/1	11H
Колодка пучка проводов комбинированного переключения (S4)	X63	3A	X63	3A	X63	3A
Двойной клапан	Y21	11B	Y21	11B	Y21	11B
Юстировочный магнит холостого хода	Y22	11G	—	—	—	—

[1] Оборудование, устанавливаемое по заказу
[2] Только при установке люка в крыше
[3] В скобках указаны данные для автомобилей с двигателем ОМ 603
W12(S17/2) — точка соединение с «массой» с указанием номера позиции элемента, включенного в «массовый» провод.
Обозначение цвета проводов
Ы — голубой; br — коричневый; el — цвета слоновой кости; ge — желтый; gn — зеленый/ gr — серый; nf — бесцветный; rs — розовый; rt — красный; sw — черный; Б — белый; Г — голубой; Ж — желтый; К — красный; Р — розовый; Ф — фиолетовый. Первая буква обозначает цвет самого провода, а вторая(третья) — цвет полоски на проводе.



Принципиальная схема надувной подушки безопасности и системы натяжения ремней безопасности на автомобилях выпуска с 1988 г.

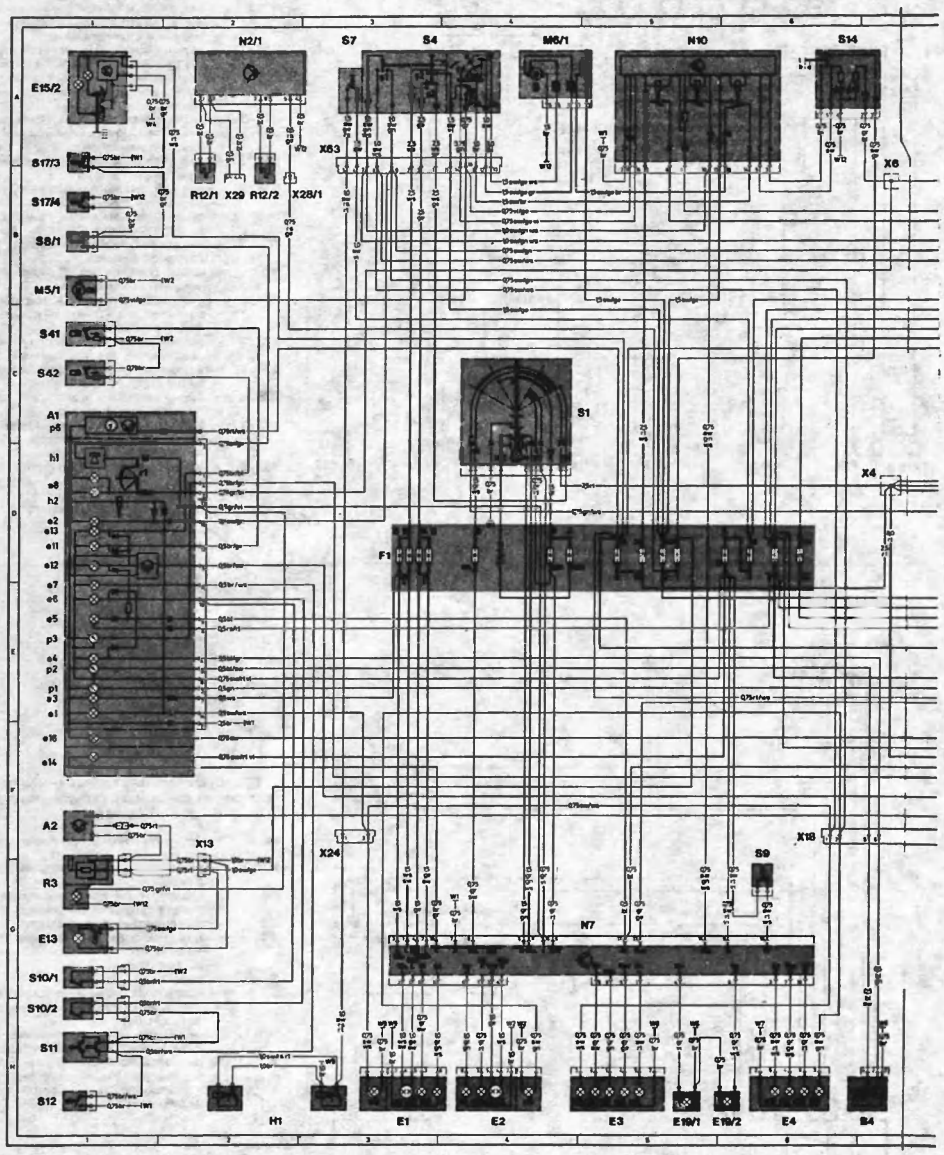
A1e15 — контрольная лампа надувной подушки безопасности (RS)
N2/2 — электронный блок управления системы натяжения ремней безопасности и подушки безопасности
R12/1 — левый передний акселерометр системы натяжения ремней безопасности
R12/2 — правый передний акселерометр системы натяжения ремней безопасности
R12/3 — акселерометр подушки безопасности
S68/3 — левый выключатель замка ремня и подушки безопасности
S68/3x — левый разъем замка ремня и подушки безопасности
S68/4 — правый выключатель замка ремня и подушки безопасности
S68/4x — правый разъем замка ремня и подушки безопасности
W10 — точка соединения с «массой» аккумуляторной батареи
W12 — точка соединения с «массой» центральной консоли
X28/2 — разъем цепи питания подушки безопасности и системы натяжения ремней безопасности
X28/4 — разъем цепи между подушкой безопасности и акселерометром
X28/5 — двухконтактный коллектор акселерометра подушки безопасности
X29/9 — 10-контактная колодка контроля подушки безопасности
X92/1 — 8-контактная колодка диагностики (мигающий код), «масса»: 4-контактное 1-е гнездо
X92/6 — одноконтактное гнездо (№ 6) мигающего кода диагностики подушки безопасности
a) — штекер «15R» монтажного блока



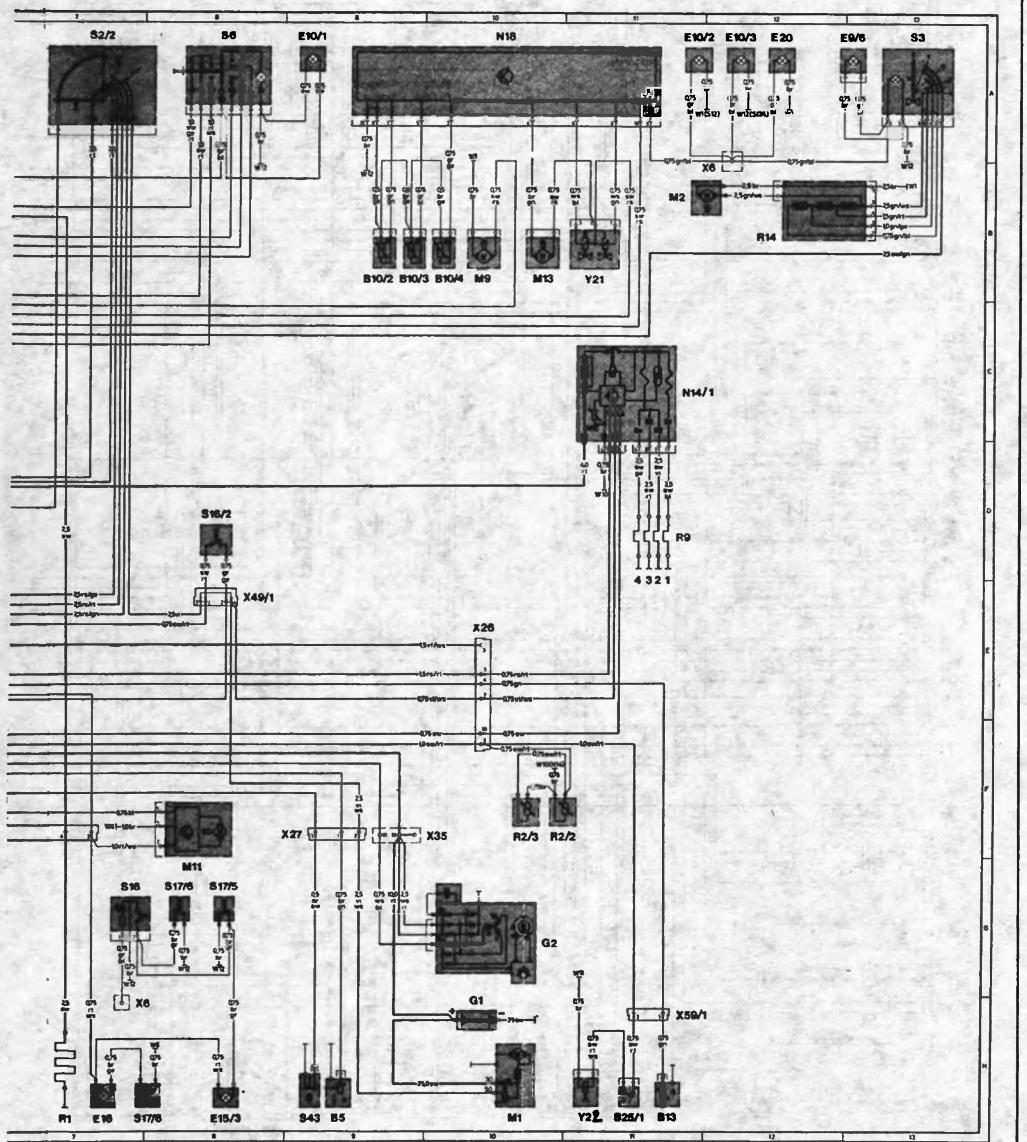
Принципиальная схема регулятора скорости движения (круиз—контроль) «Темпомат»

B6 — бесконтактный датчик скорости движения
M16 — электропривод регулятора скорости движения
N4 — электронный блок управления регулятора скорости движения
S9 — выключатель стоп-сигнала
S40 — переключатель регулятора скорости движения
A — выключено
B — разгон
SP — возврат на введенную в память блока управления скорость движения
V — замедление
W1 — основная точка соединения с «массой» (сзади комбинации приборов)
X20 — разъем выключателя стоп-сигнала
a — к штекеру «15», предохранитель № 5
b — к штекеру №15 блока контроля исправности ламп 7

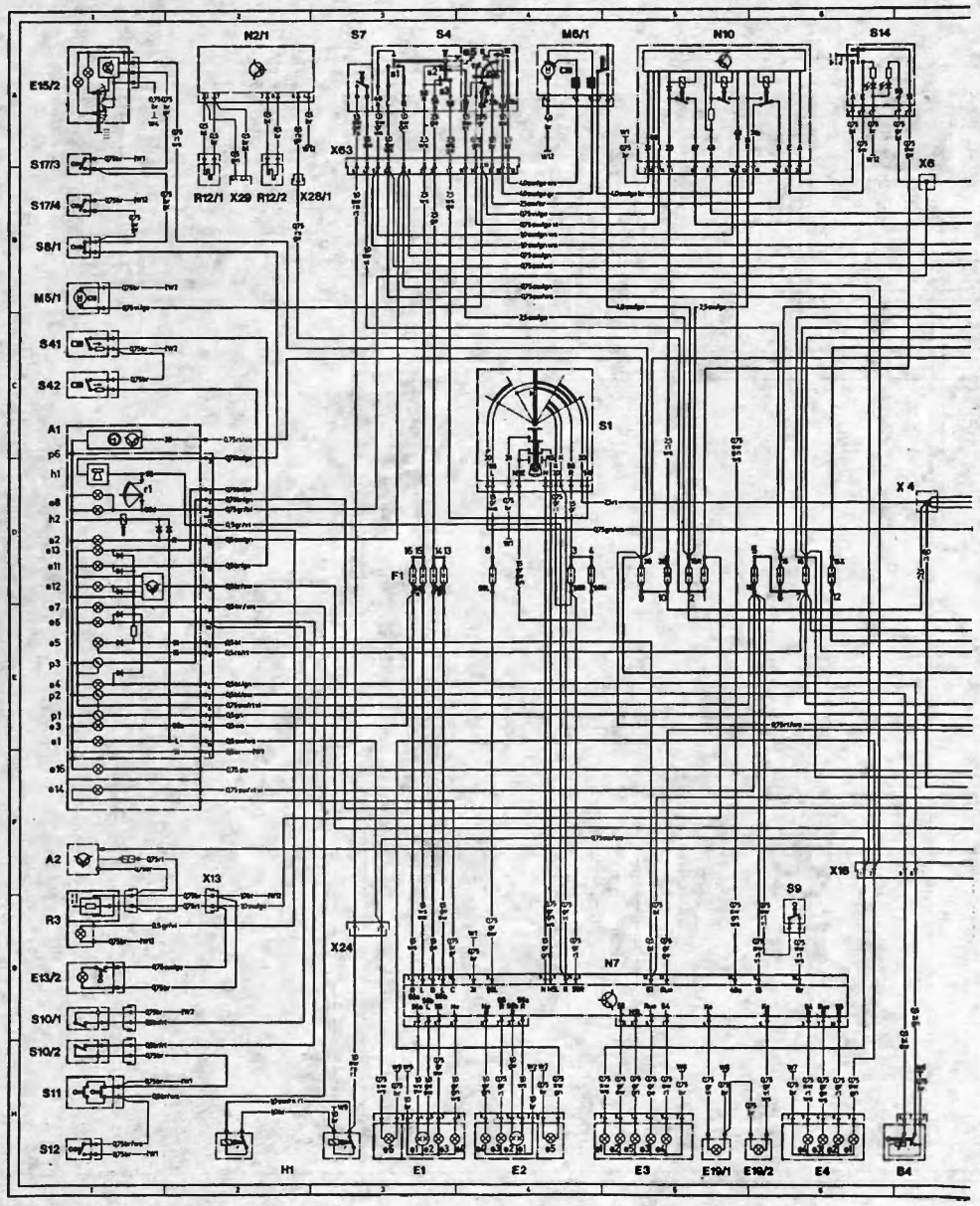
Принципиальная электрическая схема электрооборудования



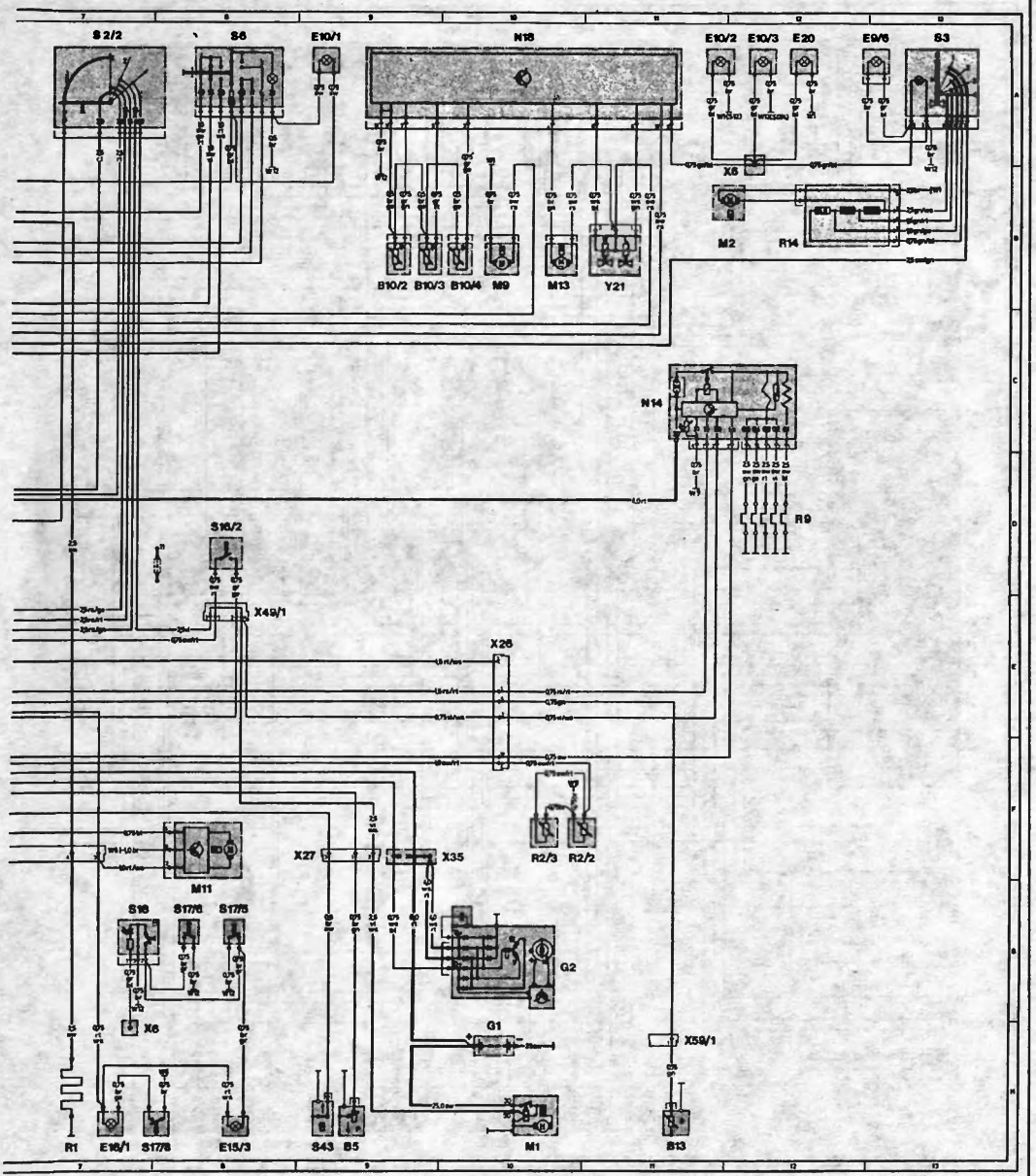
автомобиля с двигателем ОМ 601



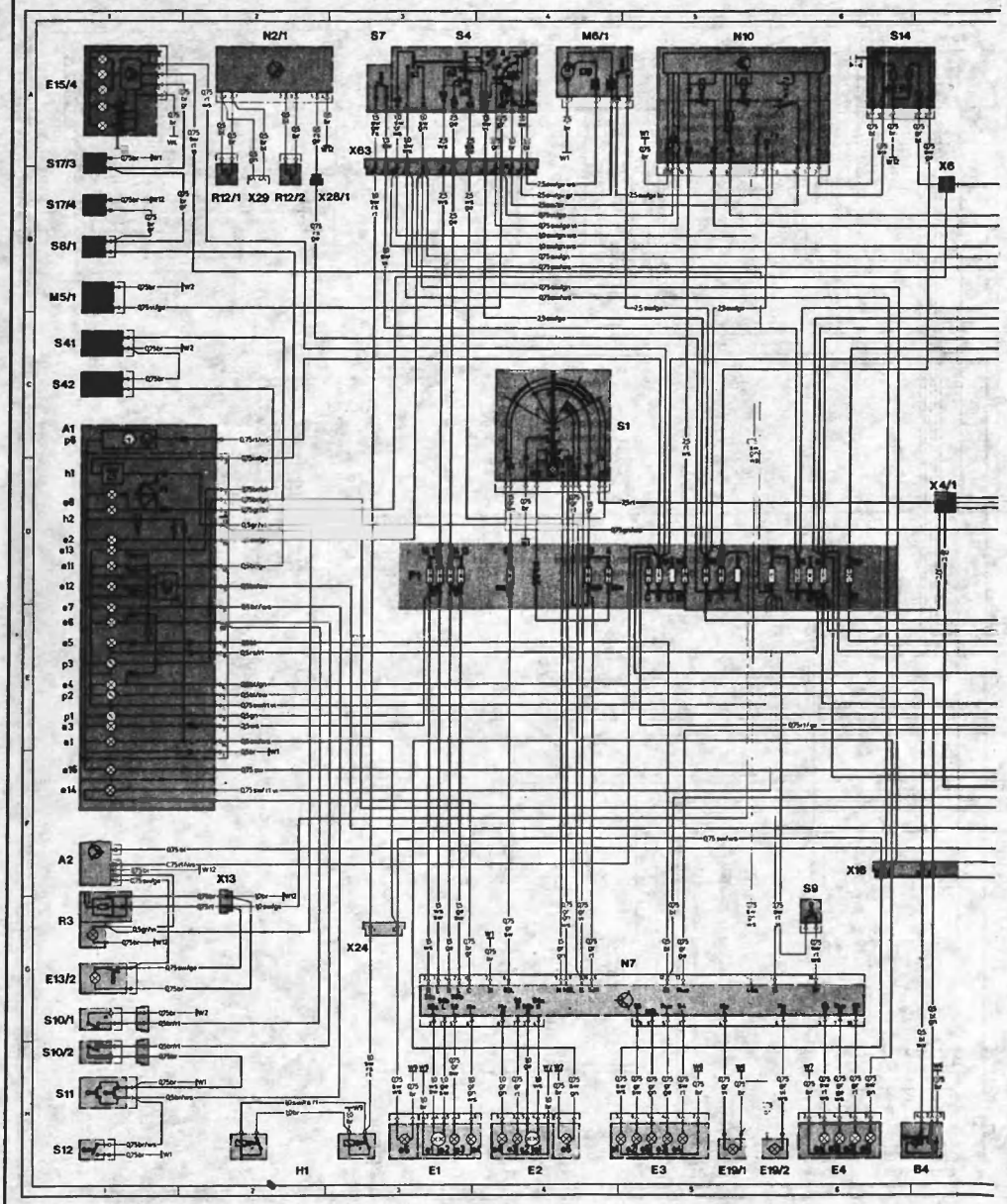
Принципиальная электрическая схема электрооборудования



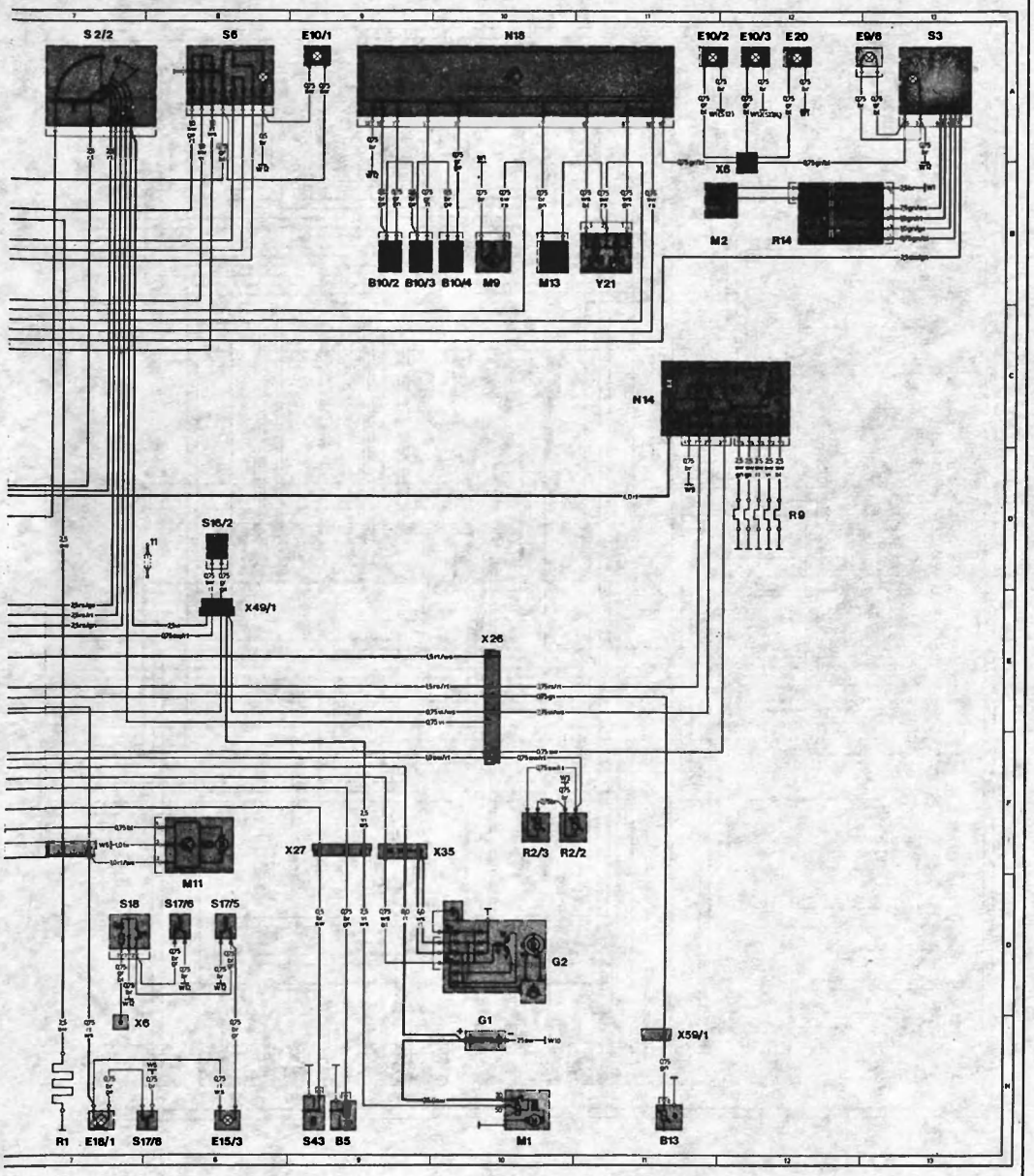
автомобиля с двигателем ОМ 602 до № серии 1А 000 001 081 690



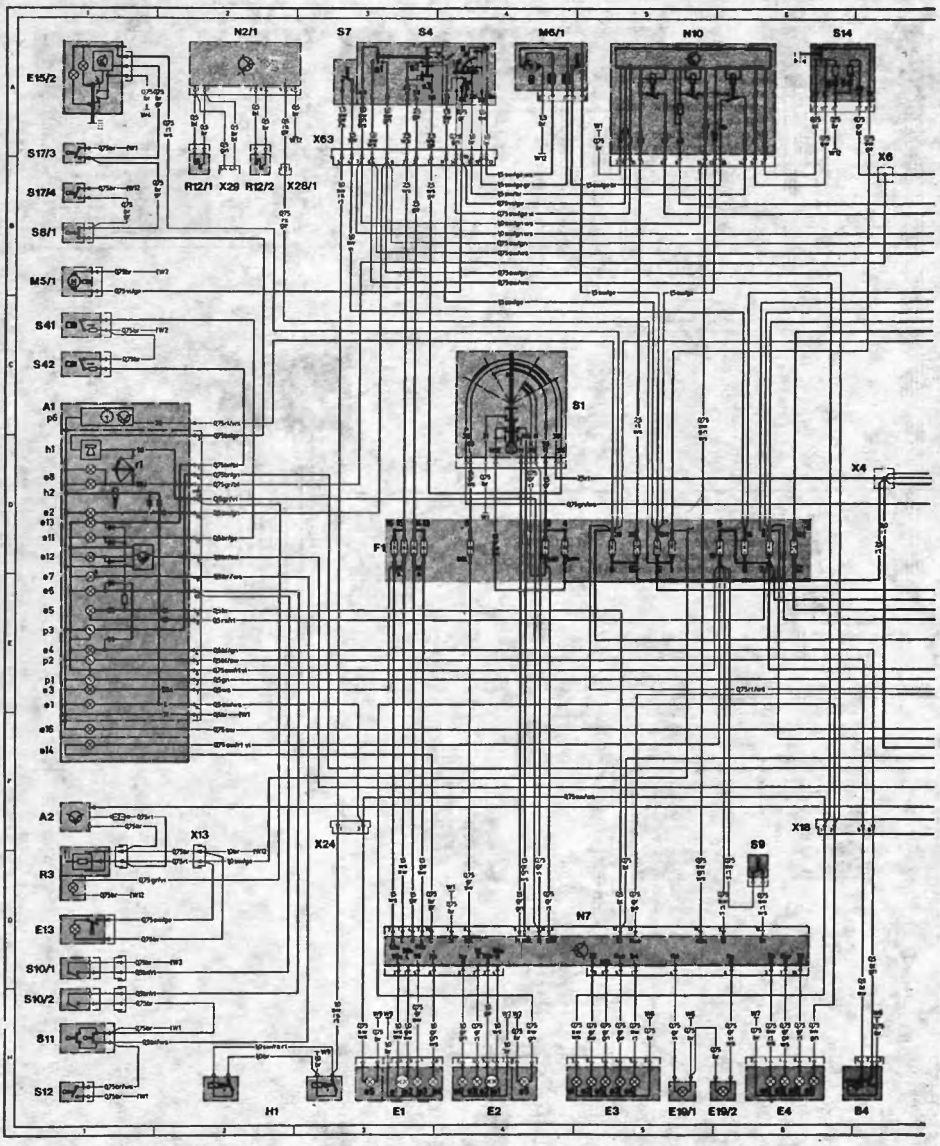
Принципиальная электрическая схема электрооборудования



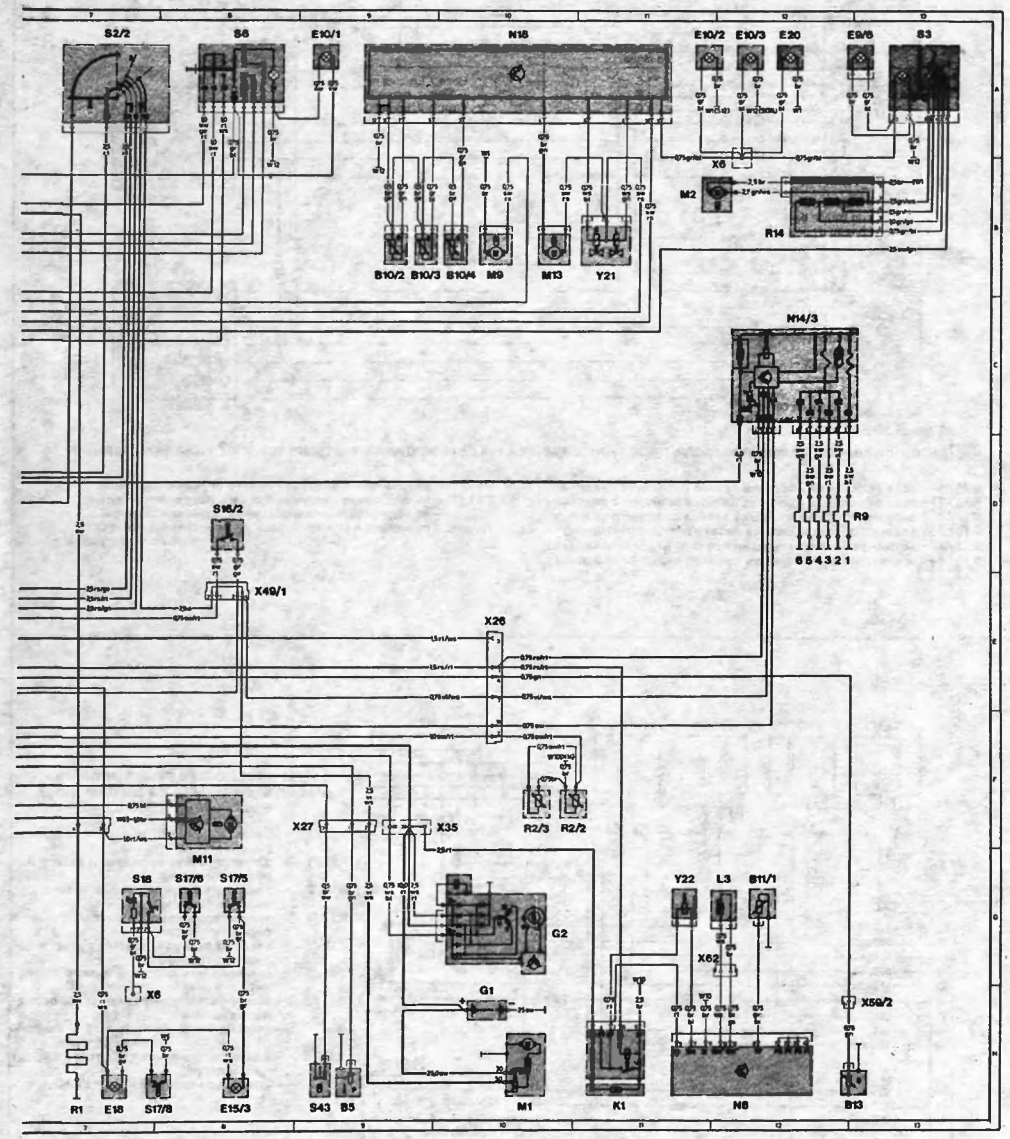
автомобиля с двигателем ОМ 602 после № серии 1А 000 001 081 691

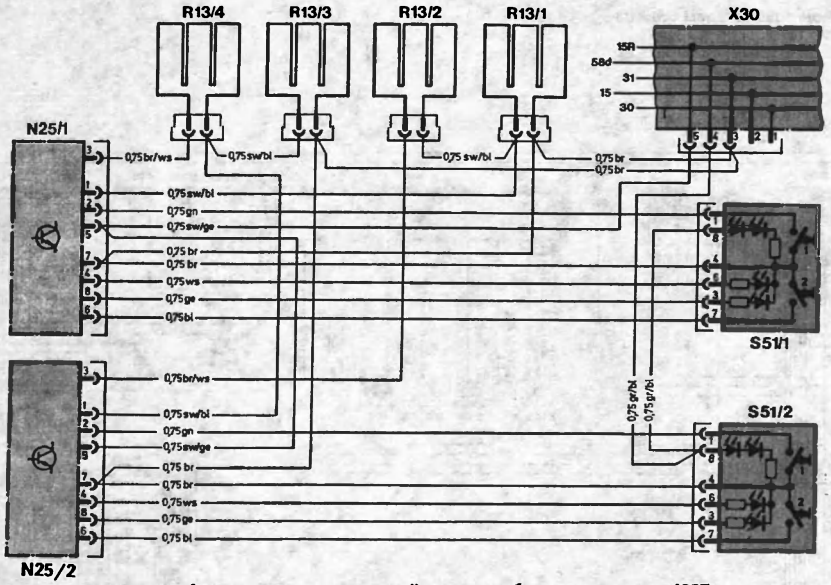


Принципиальная электрическая схема электрооборудования



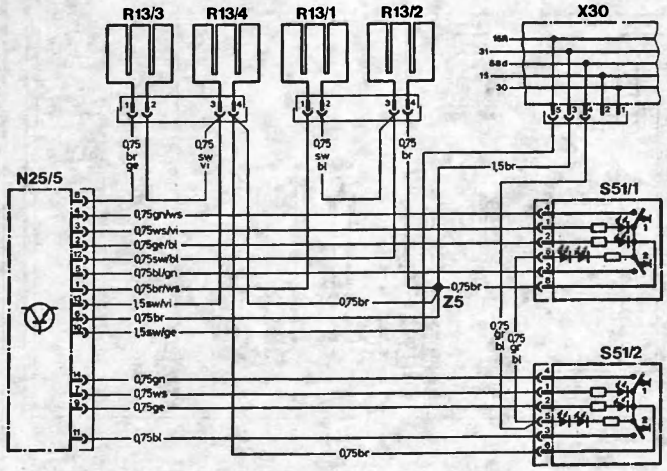
автомобиля с двигателем ОМ 603





Принципиальная схема обогрева передних сидений на автомобилях выпуска до 1987 г. включительно

N25/1 — рела включения обогрева левого переднего сиденья
N25/2 — реле включения обогрева правого переднего сиденья
R13/1 — элемент обогрева подушки левого переднего сиденья
R13/2 — элемент обогрева спинки левого переднего сиденья
R13/3 — элемент обогрева подушки правого переднего сиденья
R13/4 — элемент обогрева спинки правого переднего сиденья
S51/1 — выключатель обогрева левого переднего сиденья
S51/2 — выключатель обогрева правого переднего сиденья
X30 — колодка перемычки обогрева передних сидений
положения выключателя: 1 — слабый огорев; 2 — сильный обогрев.



Принципиальная схема обогрева передних сидений на автомобилях выпуска с 1988 г.

N25/5 — блок управления обогрева передних сидений
R13/1 — элемент обогрева подушки левого переднего сиденья
R13/2 — элемент обогрева спинки левого переднего сиденья
R13/3 — элемент обогрева подушки правого переднего сиденья
R13/4 — элемент обогрева спинки правого переднего сиденья
S51/1 — выключатель обогрева левого переднего сиденья
S51/2 — выключатель обогрева правого переднего сиденья
— положения выключателя: 1 — слабый обогрев; 2 — сильный обогрев
X30 — колодка перемычки обогрева передних сидений
Z5 — штекер, запаянный в жгут проводов

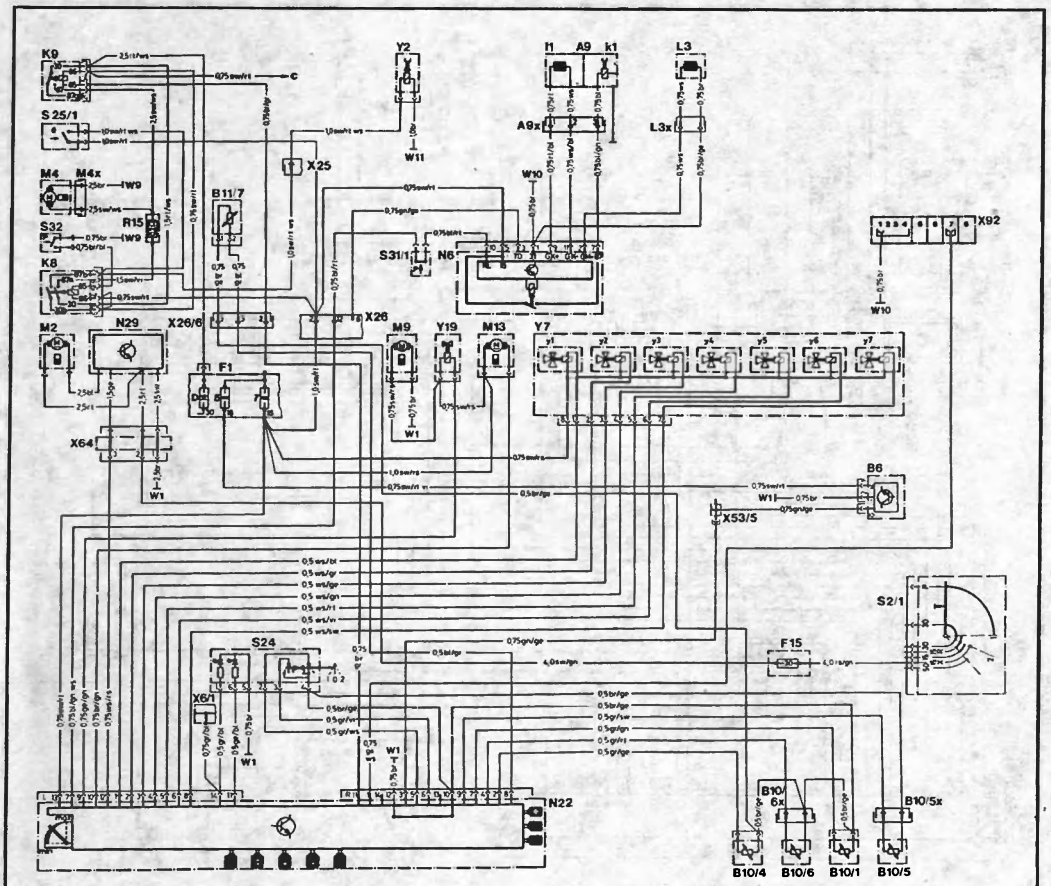


Схема автоматического кондиционера моделей «200D» и «200TD» с механической КПП выпуска с 1988 г.

A9 — холодильный компрессор
A9x — разъем холодильного компрессора
A9к1 — электромагнитная муфта
A9/1 — датчик начала отсчета
B6 — бесконтактный датчик частоты вращения
B10/1 — датчик температуры теплообменника
B10/4 — датчик температуры в салоне
B10/5 — датчик наружной температуры
B10/5x — разъем датчика наружной температуры
B10/6 — датчик температуры испарителя
B10/6x — разъем датчика температуры испарителя
B11/7 — датчик температуры охлаждающей жидкости (голубого цвета)
F1 — монтажный блок
Предохранитель № 5 (8А)
Предохранитель № 7 (8А)
Предохранитель D (16А)
F15 — коробка дополнительного предохранителя электродвигателя вентилятора
K8 — двухконтактное реле выключателя добавочного вентилятора и магнитной муфты вентилятора системы охлаждения двигателя
K9 — реле включения добавочного вентилятора
L3 — датчик начала отсчета на зубчатом венце привода стартера
L3x — разъем датчика начала отсчета
M2 — электродвигатель вентилятора
M4 — электродвигатель добавочного вентилятора
M9 — вентилятор обдува датчика температуры в салоне
M13 — циркуляционный насос
N6 — блок управления выключением холодильного компрессора
N22 — блок управления автоматическим кондиционером
N29 — электронный регулятор вентилятора
R15 — последовательное сопротивление добавочного вентилятора
S2/2 — выключатель предпускового подогрева и стартера
S24 — выключатель холодного/наружного воздуха
S25/1 — датчик контрольной лампы перегрева охлаждающей жидкости (100 °С)
S31/1 — датчик аварийного давления холодильного компрессора (отключение при 2,0/30 кг/см²; включение при 2,6/22 кг/см²)
S32 — датчик аварийного давления добавочного вентилятора (отключение при 15 кг/см²; включение при 20 кг/см²)
W1 — основная точка соединения с массой (сзади комбинации приборов)
W9 — левая передняя точка соединения с массой (около блок-фары)
W10 — масса а/батареи
W11 — масса двигателя (посредством проводов с вертными наконечниками)
Немаркированная точка соединения с массой: элемент соединяется непосредственно с массой двигателя или кузова
X6/1 — зажим 58D блока контактных зажимов
X25 — разъем пучка проводов предпускового подогрева
X26 — 12-контактный разъем пучка проводов двигателя
X26/6 — 3-контактный разъем пучка проводов соединения двигателя с регулятором скорости движения или кондиционером
X53/5 — многоконтактный разъем бесконтактного датчика
X64 — разъем для соединения регулятора вентилятора с пучком проводов салона
X92 — 8-контактная колодка диагностики (мигающий код)
X2 — электромагнитная муфта вентилятора системы охлаждения двигателя
Y7 — блок из семи переключающих клапанов: 1 — клапан приоткрытия заслонки холодного/наружного воздуха; 2 — клапан открытия заслонки холодного/наружного воздуха; 3 — клапан управления заслонками подачи воздуха к ногам; 4 — клапан управления заслонкой центрального сопла; 5 — клапан открытия заслонок обогрева стекол; 6 — клапан управления отражающей заслонкой; 7 — клапан приоткрытия заслонок обогрева стекол
Y19 — одинарный клапан
c — к левой цепи обогрева жиклеров омывателя ветрового стекла

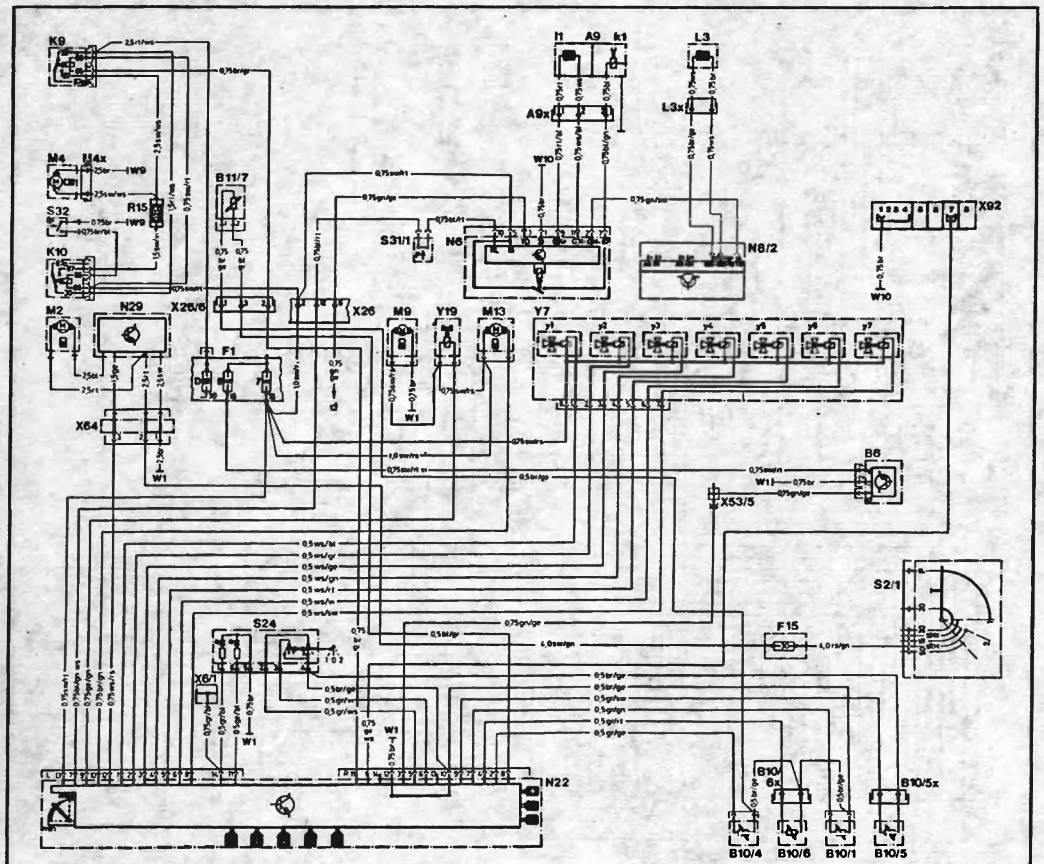


Схема автоматического кондиционера моделей «250D» и «250TD» с механической КПП выпуска с 1988 г.

A9 — холодильный компрессор
A9x — разъем холодильного компрессора
A9к1 — электромагнитная муфта
A9/1 — датчик начала отсчета
B6 — бесконтактный датчик частоты вращения
B10/1 — датчик температуры теплообменника
B10/4 — датчик температуры в салоне
B10/5 — датчик наружной температуры
B10/5x — разъем датчика наружной температуры
B10/6 — датчик температуры испарителя
B10/6x — разъем датчика температуры испарителя
B11/7 — датчик температуры охлаждающей жидкости (голубого цвета)
F1 — монтажный блок
Предохранитель №5 (8А)
Предохранитель №7 (8А)
Предохранитель D (16А)
F15 — коробка дополнительного предохранителя электродвигателя вентилятора
K9 — реле включения добавочного вентилятора
K10 — реле включения последовательного сопротивления добавочного вентилятора
L3 — датчик начала отсчета на зубчатом венце привода стартера
L3x — разъем датчика начала отсчета
M2 — электродвигатель вентилятора
M4 — электродвигатель добавочного вентилятора
M9 — вентилятор обдува датчика температуры в салоне
M13 — циркуляционный насос
N6 — блок управления выключения холодильного компрессора
N22 — блок управления автоматическим кондиционером
N29 — электронный регулятор вентилятора
R15 — последовательное сопротивление добавочного вентилятора
S2/2 — выключатель предпускового подогрева и стартера
S24 — выключатель холодного/наружного воздуха
S31/1 — датчик аварийного давления холодильного компрессора (отключение при 2,0/30 кг/см^2, включение при 2,6/22 кг/см^2)
S32 — датчик аварийного давления добавочного вентилятора (отключение при 15 кг/см^2; включение при 20 кг/см^2)
W1 — основная точка соединения с массой (сзади комбинации приборов)
W9 — левая передняя точка соединения с массой (около блок-фары)
W10 — масса а/батареи. Немаркированная точка соединения с массой: элемент соединяется непосредственно с массой двигателя или кузова
X6/1 — зажим 58D блока контактных зажимов
X26 — 12-контактный разъем пучка проводов двигателя
X26/6 — 3-контактный разъем пучка проводов соединения двигателя с регулятором скорости движения или кондиционером
X53/5 — многоконтактный разъем бесконтактного датчика
X64 — разъем для соединения регулятора вентилятора с пучком проводов салона
X92 — 8-контактная колодка диагностики (мигающий код)
Y7 — блок из семи переключающих клапанов: 1 — клапан приоткрытия заслонки холодного/наружного воздуха; 2 — клапан открытия заслонки холодного/наружного воздуха; 3 — клапан управления заслонками подачи воздуха к ногам; 4 — клапан управления заслонкой центрального сопла; 5 — клапан открытия заслонок обогрева стекол; 6 — клапан управления отражающей заслонкой; 7 — клапан приоткрытия заслонок обогрева стекол
Y19 — одинарный клапан
d — к выводу A1p7 тахометре

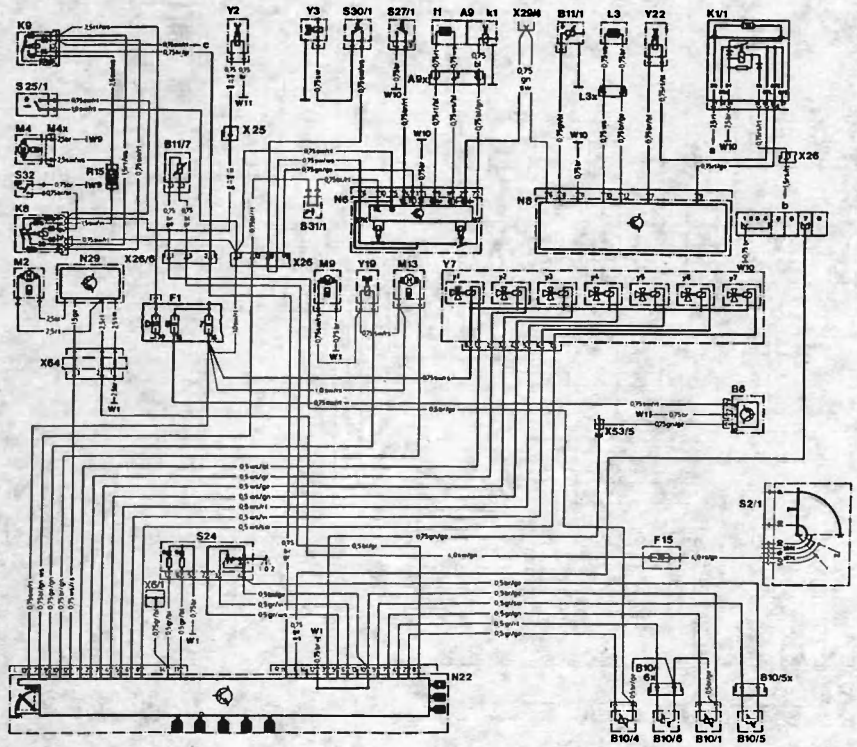


Схема автоматического кондиционера моделей «200D» и «200TD» с автоматической трансмиссией

A9 — холодильный компрессор
A9x — разъем холодильного компрессора
A9x1 — электромагнитная муфта
A9/1 — датчик начала отсчета
B6 — бесконтактный датчик частоты вращения
B10/1 — датчик температуры теплообменника
B10/4 — датчик температуры в салоне
B10/5 — датчик наружной температуры
B10/5x — разъем датчика наружной температуры
B10/6 — датчик температуры испарителя
B10/6x — разъем датчика температуры испарителя
B11/7 — датчик температуры охлаждающей жидкости (голубого цвета)
F1 — монтажный блок
Предохранитель № 5 (8А)
Предохранитель № 7 (8А)
Предохранитель D (16А)
F15 — коробка дополнительного предохранителя электродвигателя вентилятора
K1/1 — 7-контактное реле защиты от перенапряжений 87E/87L
K8 — двухконтактное реле включения добавочного вентилятора и магнитной муфты вентилятора системы охлаждения двигателя
K9 — реле включения добавочного вентилятора
L3 — датчик начала отсчета на зубчатом венце привода стартера
L3x — разъем датчика начала отсчета
M2 — электродвигатель вентилятора
M4 — электродвигатель добавочного вентилятора
M9 — вентилятор обдува датчика температуры воздуха в салоне
M13 — циркуляционный насос
N6 — блок управления выключением холодильного компрессора
N22 — блок управления автоматического кондиционера
N29 — электронный регулятор вентилятора
R15 — последовательное сопротивление добавочного вентилятора
S2/2 — выключатель предпускового подогрева и стартера
S24 — выключатель холодного/наружного воздуха
S25/1 — датчик контрольной лампы перегрева охлаждающей жидкости (100 °C)
S27/1 — микровыключатель холодильного компрессора
S30/1 — выключатель ножного включения низшей передачи
S31/1 — датчик аварийного давления холодильного компрессора (отключение при 2,0/30 кг/см^2; включение при 2,6/22 кг/см^2)
S32 — датчик аварийного давления добавочного вентилятора (отключение при 15 кг/см^2; включение при 20 кг/см^2)
W1 — основная точка соединения с массой (сзади комбинации приборов)
W9 — левая передняя точка соединения с массой (около блок-фары)
W10 — масса в/батареи
W11 — масса двигателя (посредством проводов с аварт. наконечниками)
Немаркированная точка соединения с массой: элемент соединяется непосредственно с массой двигателя или кузова
X6/1 — зажим 58D блока контактных зажимов
X25 — 2-контактный разъем пучка проводов предпускового подогрева
X26 — 12-контактный разъем пучка проводов двигателя
X26/6 — 3-контактный разъем пучка проводов соединения двигателя с регулятором скорости движения или кондиционером
X53/5 — многоконтактный разъем бесконтактного датчика
X64 — разъем для соединения регулятора вентилятора с пучком проводов салона
X92 — 8-контактная колодка диагностики (мигающий код)
Y2 — электромагнитная муфта вентилятора системы охлаждения двигателя
Y3 — клапан переключения автоматической КПП
Y7 — блок из семи переключающих клапанов: 1 — клапан приоткрытия заслонки холодного/наружного воздуха; 2 — клапан открытия заслонки холодного/наружного воздуха; 3 — клапан управления заслонками подачи воздуха к ногам; 4 — клапан управления заслонкой центрального сопла; 5 — клапан открытия заслонок обогрева стекол; 6 — клапан управления отражающей заслонкой; 7 — клапан приоткрытия зеркомок обогрева стекол
Y19 — одинарный клапан
a — к зажиму e30 блока контактных зажимов
b — к клемме e15 монтажного блока, незащищаемая цепь
c — к левой цепи обогрева жиклеров омывателя ветрового стекла

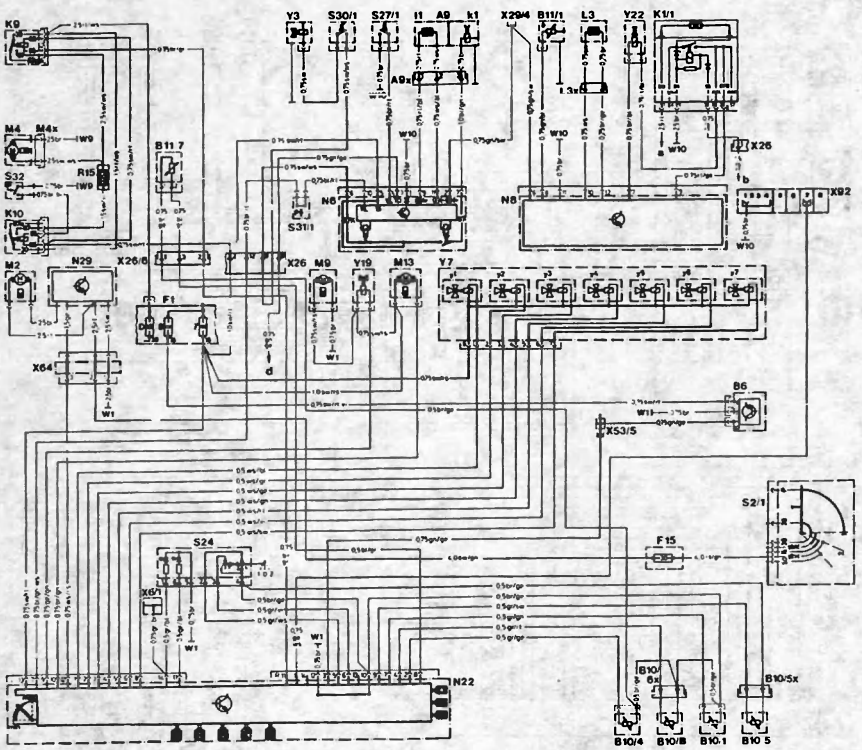
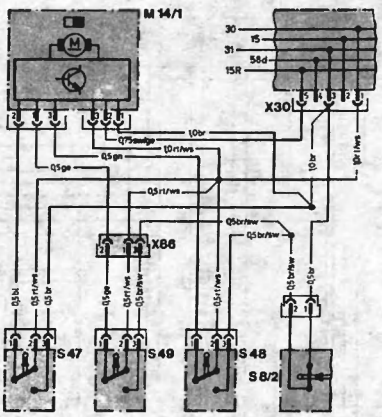


Схема автоматического кондиционера моделей «250D», «250TD», «300D», «300TD» с автоматической трансмиссией выпуска с 1988 г.

A9 — холодильный компрессор
A9x — разъем холодильного компрессора
A9к1 — электромагнитная муфта
A9/1 — датчик начала отсчета
B6 — бесконтактный датчик частоты вращения
B10/1 — датчик температуры теплообменника
B10/4 — датчик температуры в салоне
B10/5 — датчик наружной температуры
B10/5x — разъем датчика наружной температуры
B10/6 — датчик температуры испарителя
B10/6x — разъем датчика температуры испарителя
B11/1 — датчик температуры охлаждающей жидкости для системы регулирования холостого хода
B11/7 — датчик температуры охлаждающей жидкости (голубого цвета)
F1 — монтажный блок
Предохранитель № 5 (8A)
Предохранитель № 7 (8A)
Предохранитель D (16A)
F15 — коробка дополнительного предохранителя электродвигателя вентилятора
K1/1 — 7-контактное реле защиты от перенапряжений 87E/87L
K9 — реле включения дополнительного вентилятора
K10 — реле включения последовательного сопротивления добавочного вентилятора
L3 — датчик начала отсчета на зубчатом венце привода стартера
L3x — разъем датчика начала отсчета
M2 — электродвигатель вентилятора
M4 — электродвигатель добавочного рентилятора
M9 — вентилятор обдува датчика температуры воздуха в салоне
M13 — циркуляционный насос
N6 — блок управления выключением холодильного компрессора
N8 — блок управления системой регулирования холостого хода
N22 — блок управления автоматического кондиционера
N29 — электронный регулятор вентилятора
R15 — последовательное сопротивление добавочного вентилятора
S2/2 — выключатель предпускового подогрева и стартера
S24 — выключатель холодного/наружного воздуха
S27/1 — микровыключатель холодильного компрессора
S30/1 — выключатель ножного включения низшей передачи
S31/1 — датчик аварийного давления холодильного компрессора (отключение при 2,0/30 кг/см^2; включение при 2,6/22 кг/см^2)
S32 — датчик аварийного давления добавочного вентилятора (отключение при 15 кг/см^2; включение при 20 кг/см^2)
W1 — основная точка соединения с массой (сзади комбинации приборов)
W9 — левая передняя точка соединения с массой (около блок-фары)
W10 — масса а/батареи
Немаркированная точка соединения непосредственно с массой двигателя или кузова
X6/1 — зажим 58D блока контактных зажимов
X26 — 12-контактный разъем пучка проводов двигателя
X26/6 — 3-контактный разъем пучка проводов соединения двигателя с регулятором скорости движения или кондиционером
X29/4 — одноконтактный разъем для проверки импульсов начала отсчета
X53/5 — многоконтактный разъем бесконтактного датчика
X64 — разъем для соединения регулятора вентилятора с пучком проводов салона
X92 — 8-контактная колодка диагностики (мигающий код)
Y3 — клапан переключения автоматической КПП
Y7 — блок из семи переключающих клапанов: 1 — клапан приоткрытия заслонки холодного/наружного воздуха; 2 — клапан открытия заслонки холодного/наружного воздуха; 3 — клапан управления заслонками подачи воздуха к ногам; 4 — клапан управления заслонкой центрального сопла; 5 — клапан открытия заслонок обогрева стекол; 6 — клапан управления отражающей заслонкой; 7 — клапан приоткрытия заслонок обогрева стекол
Y19 — одинарный клапан
Y22 — магнит регулировки топливного насоса (система регулирования холостого хода)
d — к выводу A1p7 тахометра

Схема централизованной блокировки замков универсала:

M14/1 — питательный насос;
S8/2 — выключатель аудового сигнализатора о включенном наружном освещении и включении блокировки замков дверей:
S47 — переключатель и привод блокировки замка левой передней двери;
S48 — переключатель и привод блокировки замка правой передней двери;
S49 — переключатель и привод блокировки замка двери задка;
X30 — соединительная колодка специального оборудования;
X86 — трехконтактный разъем двери задка



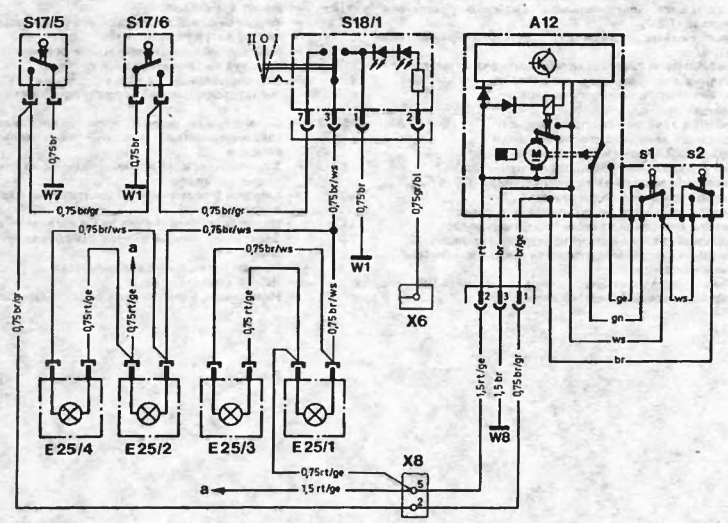


Схема сервомеханизма закрытия двери задка:

A12 — сервомеханизм закрытия двери задка;
A12s1 — выключатель сервомеханизма закрытия двери задка;
A12s2 — выключатель замка двери задка;
E25/1 — задний левый закругленный плафон;
E25/2 — задний правый закругленный плафон;
E25/3 — задний левый прямой плафон;
E25/4 — задний правый прямой плафон;
S17/5 — выключатель плафонов в стойке левой задней двери;
S17/6 — выключатель плафонов в стойке правой задней двери;
S18/1 — выключатель задних плафонов;
W1 — основная точка соединения с массой (сзади комбинации приборов);
W7 — точка соединения с массой багажного отделения на брызговике левого заднего крыла;
W8 — точка массы двери задка;
X6 — клемма 58d соединительной планки;
X8 — соединительная планка двери задка;
a — клемма «30», предохранитель С.

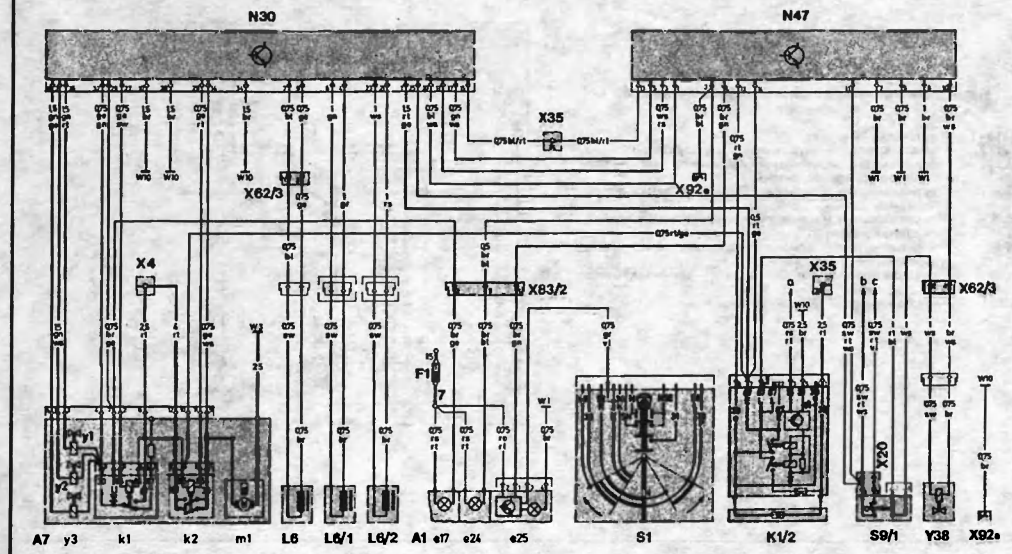
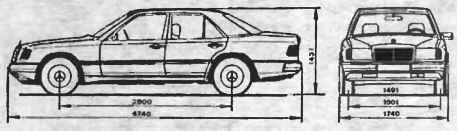


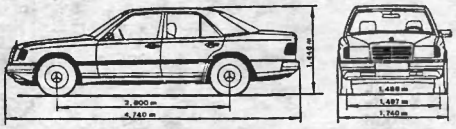
Схема самоблокирующегося дифференциала (ASD) с системой антиблокировки тормозов (ABS)

A1 — Комбинация приборов
e17 — Контрольная лампа системы антиблокировки тормозов (ABS)
e24 — Контрольная лампа неисправности самоблокирующегося дифференциала (ASD)
e25 — Контрольная лампа включения самоблокирующегося дифференциала
A7 — Гидравлический блок системы антиблокировки тормозов
k1 — Реле включения электромагнитного клапана
k2 — Рало включения нагнетательного насоса
m1 — Нагнетательный насос
y1 — Левый передний электромагнитный клапан
y2 — Правый передний электромагнитный клапан
y3 — Электромагнитный клапан заднего моста
F1 — Монтажный блок: клемма «15», предохранитель №7
K1/2 — 9-контактное реле защиты от перенапряжений 87E/87L
L6 — Датчик частоты вращения заднего моста
L6/1 — Датчик частоты вращения левого переднего колеса
L6/2 — Датчик частоты вращения правого переднего колеса
N30 — Блок управления системой антиблокировки тормозов
N47 — Блок управления самоблокирующимся дифференциалом
S1 — Выключатель зажигания
S9/1 — Выключатель стоп-сигнала (модель 4MATIC с самоблокирующимся дифференциалом)
W1 — Основная точка соединения с массой (сзади комбинации приборов)
W10 — Масса а/батареи
W3 — Точка соединения с массой (на брызгвике левого переднего крыла) катушки зажигания
X4 — Монтажный блок: клемма «30» соединительной планки
X20 — Колодка выключателя стоп-сигнала
X35 — Соединительная планка клемма «30» класса «61» (а/батарея). Данный элемент изображен на схеме несколько раз
X62/3 — 4-контактный разъем цепи датчик частоты вращения — электромагнитный клапан — самоблокирующийся дифференциал
X83/2 — 3-контактная колодка контрольной лампы ABS/ASD комбинации приборов
X92a — Корпус (гнездо «1» 8-контактной колодки диагностики, мигающий код)
X92e — Одноконтактное гнездо № 5 мигающий код ASD/4MATIC»
Y38 — Электромагнитный клапан самоблокирующегося дифференциала
a — Разъем пучка проводов двигателя
b — Лампы стоп-сигнала
c — Монтажный блок: клемма «13», предохранитель №5

10 Общие сведения



Габаритные размеры автомобиля «Мерседес-Бенц» «260E»



Габаритные размеры автомобиля «Мерседес-Бенц»»250D»

Колеса

Обод

В зависимости от модели и варианта комплектации ободья колес могут быть дисковыми, штампованными или из легкого сплава.

Модель или торговая марка	Размер обода
Дизельные автомобили	
200D	6J×15 H2
другие модели	6,5J×15 H2
Автомобили с бензиновым двигателем	
Базовые модели	
124.020	6J×15 H2
124.021/023/043	6,5J×15 H2
124.026/030/050/051	6,5J×15 H2
124.080/081	6,5J×15 H2
124.083/090/091	6,5J×15 H2
Модели с увеличенной полезной нагрузкой	
124.020	6,5J×15 H2
Модели со спортивным шасси	
124.020/021/023/043/026/030/050/080/081/083	7J×15 H2
124.031/051/091	7J×15 H2

Шины

На автомобилях устанавливаются камерные радиальные шины.

Модель или торговая марка автомобиля	Размер шин
Дизельные автомобили	
200D	185/65 R15 87S или 185/65 R15 87T
другие модели	195/65 R15 91S или 195/65 R15 91T
Автомобили с бензиновым двигателем	
Базовые модели	
124.020	185/65 R15 87H
124.021/023/043	195/65 R15 91H
124.026/030/050	195/65 R15 91V
124.031/051	195/65 R15 15Z
124.080/081	195/65 R15 91T
124.083	195/65 R15 91H
124.090	195/65 R15 91V
124.091	195/65 R15 15Z
Модели с увеличенной полезной нагрузкой	
124.020	195/65 R15 91T
Модели со спортивным шасси	
124.020/021/023/043	205/60 R15 91H
124/026/030/050/031/051	205/60 ZR15
124.080/081/083	205/60 R15 91H
124.090	205/60 R15 91V

Тип автомобиля	Давление воздуха в шинах, кг/см^2*	
	передние колеса	задние колеса
Дизельные автомобили		
Седаны	2,0/2,0	2,0/2,5
Универсалы	2,0/2,2	2,2/2,8
Автомобили с бензиновым двигателем		
Седаны		
124.020/023	2,0/2,0	2,0/2,6
124.026/030	2,2/2,2	2,2/2,8
124.031	2,4/2,5	2,5/3,2
Купе		
124.043	2,0/2,0	2,0/2,5
124.050	2,3/2,3	2,3/2,8
124.051	2,4/2,4	2,5/3,2
Универсалы		
124.080	2,0/2,2	2,2/2,8
124.081	2,0/2,2	2,5/3,1
124.083/090	2,0/2,2	2,5/3,1
124.091	2,3/2,4	2,7/3,2

*В числителе указано значение при двух пассажирах и одном месте груза, в знаменателе при четырех пассажирах и трех местах груза. При нагретых шинах следует добавить 0,3 кг/см^2 к номинальному давлению.

Кузов

Кузов автомобиля закрытый, типа 4-дверный седан, 2-дверный купе (индекс C) или 5-дверный универсал (T), цельнометаллический, сварной, несущей конструкции. Количество мест: седан: 5; купе: 4; универсал: 5 или 7 (с дополнительным сиденьем).

Габаритные размеры

Габаритные размеры, мм	Тип кузова		
	седан	универсал	купе
Длина	4740	4760	4655
Ширина	1740		1740
База	2800		2715
Передний свес	815		815
Задний свес	1125	1150	1125
Колея:			
— передних колес	1497		
— задних колес	1488	1491	1488

Масса

Торговая марка автомобиля	Масса снаряженного автомобиля, кг	Полная масса автомобиля, кг	Распределение массы на дорогу от автомобиля, кг				Полная транспортная масса, кг	Полная масса буксуемого прицепа, кг	
			на шины передних колес		на шины задних колес			без тормозов	с тормозами
			от снаряженного	полной массы	от снаряженного	полной массы			
200D с 4- и 5-ступенчатой КПП	1280	1800	670	845	610	955	3300	640	1500
200D с авт. КПП	1300		685		615			650	
250D с 5-ступенчатой КПП	1320	1840	705	880	615	960	3340	660	
250D с авт. КПП	1340		720		620			670	
300D с 5-ступенчатой КПП	1370	1890	735	910	635	980	3390	685	
300D с авт. КПП	1390		750		640			695	
200TD с 5-ступенчатой КПП	1410	2030	660	840	750	1190	3530	705	
200TD с авт. КПП	1430		675		755			715	
250TD с 5-ступенчатой КПП	1440	2060	690	870	750	1190	3560	720	
250TD с авт. КПП	1460		705		775			730	
300TD с 5-ступенчатой КПП	1490	2110	720	900	770	1210	3610	745	
300TD с авт. КПП	1510		735		775			750	
200 с 4- или 5-ступенчатой КПП	1260	1780	655	830	605	950	3280	630	
200 с 4-ступенчатой авт. КПП	1280		670		610			640	
200E с 4- или 5-ступенчатой КПП	1290	1810	675	850	615	960	3310	645	
200E с 4-ступенчатой авт. КПП	1310		690		620			655	
230E с 4- или 5-ступенчатой КПП	1280	1800	660	835	620	965	3300	640	
230E с 4-ступенчатой авт. КПП	1300		675		625			650	
260E с 5-ступенчатой КПП	1330	1850	705	880	625	970	3350	665	
260E с 4-ступенчатой авт. КПП	1350		720		630			675	
300E с 5-ступенчатой КПП	1350	1860	740	890	630	970	3360	670	
300E с 4-ступенчатой авт. КПП	1390		755		635			680	
300E24 с 5-ступенчатой КПП	1500	2000	815	975	685	1025	3900	750	1900
300E24 с 4- или 5-ступенчатой авт. КПП	1520		825		695				
230CE с 5-ступенчатой КПП	1380	1870	720	920	660	950	3720	690	1850
230CE с 4-ступенчатой авт.КПП	1400		735		665			700	
300CE с 5-ступенчатой КПП	1420	1870	750	915	670	955	3720	710	
300CE с 4-ступенчатой авт. КПП	1440		765		675			720	
300CE24 с 5-ступенчатой КПП	1510	1930	815	960	695	970	3830	750	1900
300CE24 с 4- или 5-ступенчатой авт. КПП	1530		825		705				
200T с 4- или 5-ступенчатой КПП	1390	2010	650	830	740	1180	3510	695	1500
200T с 4-ступенчатой авт. КПП	1410		665		745			705	
200TE с 4- или 5-ступенчатой КПП	1410	2030	655	835	755	1195	3530	705	
200TE с 4-ступенчатой авт. КПП	1430		670		770			715	
230TE с 4- или 5-ступенчатой КПП	1400	2020	660	840	740	1180	3520	700	
230TE с 4-ступенчатой авт. КПП	1420		675		745			710	
300TE с 5-ступенчатой КПП	1470	2090	710	890	760	1200	3590	735	
300TE с 4-ступенчатой авт. КПП	1490		725		765			745	
300TE24 с 5-ступенчатой КПП	1590	2160	780	960	810	1200	4060	750	1900
300TE24 с 4- или 5-ступенчатой авт. КПП	1620		795		825				

Максимальная скорость движения и расход топлива

Торговая марка автомобиля	Максимальная скорость движения, км/ч	Расход топлива* на 100 км пути, л, не более, при скорости движения		
		90 км/ч	120 км/ч	в городском цикле
200D с 4-ступенчатой КПП	160	5,3	7,0	7,5
200D с 5-ступенчатой КПП	160	5,0	6,8	8,4
200D с авт. КПП	155	5,7	7,6	8,0
250D с 5-ступенчатой КПП	175	5,4	7,0	8,6
250D с авт. КПП	170	5,9	7,7	8,6
300D с 5-ступенчатой КПП	190	5,4	7,0	9,5
300D с авт. КПП	185	6,2	7,9	9,3
200TD с 5-ступенчатой КПП	150	5,4	7,4	8,7
200TD с авт. КПП	145	6,3	8,4	8,5
250TD с 5-ступенчатой КПП	165	5,8	7,8	9,5
250TD с авт. КПП	160	6,3	8,4	9,3
300TD с 5-ступенчатой КПП	180	5,9	7,8	9,9
300TD с авт. КПП	175	6,7	8,8	9,4
200 с 4-ступенчатой КПП	187	6,7	8,5	11,2
200 с 5-ступенчатой КПП	187	6,1	7,7	11,2

Торговая марка автомобиля	Максимальная скорость движения, км/ч	Расход топлива* на 100 км пути, л, не более, при скорости движения		
		90 км/ч	120 км/ч	в городском цикле
200 с 4-ступенчатой авт. КПП	182	7,2	9,0	11,0
200E и 200E Contact с 4-ступенчатой КПП	195	6,7	8,6	11,0
200E и 200E Contact с 5-ступенчатой КПП	195	6,3	7,9	11,0
200E и 200E Contact с 4-ступенчатой авт. КПП	190	7,1	8,9	11,0
230E с 4-ступенчатой КПП	203	6,8	8,5	11,1
230E с 5-ступенчатой КПП	203	6,2	7,7	11,1
230E с 4-ступенчатой авт. КПП	198	7,1	8,7	10,9
260E с 5-ступенчатой КПП**	218	8,0	10,1	14,5
260E с 4-ступенчатой авт. КПП**	213	8,5	10,3	12,9
300E с 5-ступенчатой КПП**	228	7,8	9,7	14,3
300E с 4-ступенчатой авт. КПП**	223	8,0	10,0	14,6
300E24 с 5-ступенчатой КПП*	240	7,8	9,7	14,5
300E24 с 4-ступенчатой авт. КПП**	235	8,1	10,0	14,8
300E24 с 5-ступенчатой авт. КПП**	235	8,3	9,9	14,6
200T с 4-ступенчатой КПП	175	7,3	9,3	12,2
200T с 5-ступенчатой КПП	175	6,8	8,5	12,2
200T с 4-ступенчатой авт. КПП	170	8,0	9,8	11,9
200TE и 200TE Contact с 4-ступенчатой КПП	182	7,3	9,3	11,7
200TE и 200TE Contact с 5-ступенчатой КПП	182	6,7	8,7	11,7
200TE и 200TE Contact с 4-ступенчатой авт. КПП	177	7,7	9,6	11,6
300TE с 5-ступенчатой КПП	215	7,4	9,4	13,8
300TE с 4-ступенчатой авт. КПП	210	9,0	11,0	13,5
300TE24 с 5-ступенчатой КПП**	225	8,7	10,8	15,2
300TE24 с 4-ступенчатой авт. КПП**	220	9,4	11,5	14,3
300TE24 с 5-ступенчатой авт.КПП**	218	8,7	10,6	14,9
230CE с 5-ступенчатой КПП**	203	6,6	8,1	11,4
230CE с 4-ступенчатой авт. КПП**	198	7,1	8,7	11,3
300CE с 5-ступенчатой КПП**	228	7,8	9,7	14,3
300CE с 4-ступенчатой авт. КПП**	223	8,3	10,0	12,8
300CE24 с 5-ступенчатой КПП**	240	7,8	9,7	14,5
300CE24 с 4-ступенчатой авт. КПП**	235	8,5	10,4	13,6
300CE24 с 5-ступенчатой авт. КПП**	235	7,9	9,7	14,3

*Указанные расходы не являются эксплуатационной нормой и замеряются по специальной методике.

**Данные указаны для автомобилей без нейтрализатора отработавших газов.

Заправочные емкости и применяемые горюче-смазочные материалы

Место заправки	Емкость, л	Наименование	Периодичность замены
Топливный бак	Дизельные автомобили: — седан: 79 (включая резерв 9 л); — универсал: 92 (включая резерв 10 л). Автомобили с бензиновым двигателем: — седан и купе: 70; — универсал: 72.	Этилированный или неэтилированный автомобильный бензин с октановым числом не менее 98 (для карбюраторных двигателей) или 95 (для двигателей со впрыском) или дизельное топливо	—
Смазочная система двигателя	Дизельные двигатели: — ОМ 601:7,5/6,5*; — ОМ 602:8,0/7,0; — ОМ 603:8,5/5,0. Бензиновые двигатели: — 102:5,0; — 103 и 104:6,0.	Всесезонное моторное масло: по SAE: 15W40, 15W50, 10W40, 10W50 по SAE: 15W40, 15W50 по CCMC: G4 по API:SG	Каждые 10 тыс. км пробега или не реже 1 раза каждые два года эксплуатации с заменой масляного фильтра
Система охлаждения двигателя	Дизельные двигатели: — ОМ 601:8,5 (9,0)**; — ОМ 602 и ОМ 603:9,0(9,5). Бензиновые двигатели: — 102:8,5; — 103 и 104:9,0.	Смесь воды и антифриза, рекомендованного фирмой «Мерседес-Бенц» (до —30°С)	Каждые три года эксплуатации Каждые пять лет эксплуатации
Система гидропривода сцепления и тормозов	Дизельные автомобили: 0,35. Автомобили с бензиновым двигателем: 0,5.	Синтетическая тормозная жидкость по DOT3 или DOT4	Каждый год эксплуатации Каждые 50 тыс. км пробега или каждые два года эксплуатации
Картер механической коробки передач	Четырехступенчатая КПП: 1,3. Пятиступенчатая КПП: 1,5 (1,7 для «спортивной» коробки передач)	Масло ATF по Dexron II D	Каждые 60 тыс. км пробега

Место заправки	Емкость, л	Наименование	Периодичность замены
Картер автоматической коробки передач	Дизельные автомобили: — 200D и 250D: 6,6; — 300D: 7,1. Автомобили с бензиновым двигателем Тип коробки передач: — 722.320/359/501:7,3/6,2*; — 722.400/411:6,6/5,5; — 722.408/409:7,1/6,0.	Масло ATF по Dexron II D	Каждые 60 тыс. км пробега с заменой масляного фильтра
Картер заднего моста	Дизельные автомобили: — 200D и 250D с кузовом седан и универсал: 0,7; — 300D с кузовом седан и универсал: 1,1. Автомобили с бензиновым двигателем: — 124.020/021/080 и 081 (кроме такси):0,7; — 124.023/026/030/050/043/083/090/080(такси) и 081(такси):1,1; — 124.031/051/091:1,3	Гипоидное масло по SAE 90, 85 W 90. Гипоидный мост: Гипоидное масло по SAE 90, 85 W 90. Мост с дифференциалом контролируемого скольжения: гипоидное масло по SAE 90 для дифференциалов контролируемого скольжения	После первых 10 тыс. км пробега, впоследствии проверять уровень масла каждые 20 тыс. м пробега
Система гидропривода рулевого управления	Дизельные автомобили: 0,6. Автомобили с бензиновым двигателем: 1,0.	Масло ATF по Dexron II D	Проверять уровень масла каждые 10 тыс. км пробега Проверять уровень масла каждые 20 тыс. км пробега
Регулятор положения кузова	2,0	Жидкость Aral Vitamol ZH-M или M.B hydrauliköl 000 989 103	—

*В числителе указана емкость при 1-й заправке, в знаменателе — при замене масла.
**В скобках указаны данные для автомобилей, оборудованных кондиционером.

Рекомендации по выполнению операций

Примечание.
Снятие электродвигателя вентилятора отопителя производится, действуя из моторного отсека.

Снятие и установка кожуха вентилятора отопителя

Снятие

- Поставьте капот в вертикальное положение.
- Отсоедините перемычку на «массу» от аккумуляторной батареи.
- Снимите стеклоочиститель ветрового стекла.
- Отсоедините воздуховоды от кожуха вентилятора.
- Отсоедините колодки от вентилятора.
- Отвернув винты крепления, снимите кожух вентилятора.

Установка

- Установите кожух вентилятора, завернув винты крепления.
- Присоедините колодки к вентилятору и проверьте его работу.

В дальнейшем установка кожуха вентилятора производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка панели приборов

Снятие

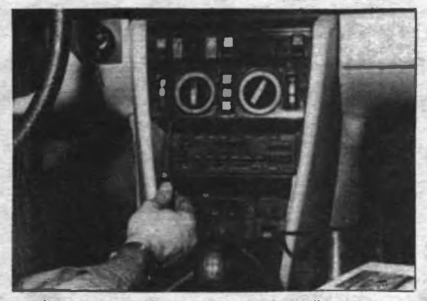
- Отсоедините перемычку на «массу» от аккумуляторной батареи.
- Снимите половой коврик.
- Снимите обивку над педалями.
- Отсоедините тягу и снимите ручку привода замка капота.
- Снимите переключатель наружного освещения и отверните гайку на 24 мм.
- Потяните на себя накладку и отсоедините электрические провода.
- Отверните винты крепления.
- Снимите облицовку замка зажигания и выверните расположенный внизу винт.
- Снимите обивку и отсоедините тягу от рукоятки выключения стояночного тормоза.
- Откройте вещевой ящик и снимите фиксатор замка дверки вещевого ящика, отвернув два винта.
- Снимите лампу освещения вещевого ящика.
- Вставьте деревянную лопатку между верхней частью корпуса вещевого ящика и облицовкой, после чего снимите корпус вещевого ящика, немного потянув его вниз.
- Отверните винты крепления петли дверцы вещевого ящика.
- Снимите правое боковое сопло



Для доступа к кожуху вентилятора отопителя снимите стеклоочиститель ветрового стекла



Винты крепления, расположенные под пепельницей



Отвертывание винтов крепления верхней накладки консоли к панели приборов



Снятие накладки центральной консоли

вентиляции и отверните два винта.

• Снимите правую накладку панели приборов, отвернув расположенные в ее нижней части винты крепления.

• Снимите переключатели управления отопителем и заслонками отопителя и отверните гайки на 24 мм.

• Отверните два винта, расположенные под закраиной над радиоприемником.

• Снимите пепельницу и отверните два винта.

• Снимите декоративную облицовку из дерева.

• Отверните винты крепления центральной консоли и отсоедините электропровода.

• Отверните верхние гайки крепления центральной консоли к панели приборов.

• Снимите радиоприемник.

• Отверните задний винт крепления горизонтальной накладки центральной консоли и приподнимите ее сзади, при этом необходимо приложить небольшое усилие для выхода контактов остающихся на деревянной части консоли переключателей из розеточных частей соединителей.

• Снимите накладку консоли, отжав две задних защелки.

• Отверните передние боковые винты крепления консоли и винт крепления сзади центрального перчаточного ящика.

• Снимите центральную консоль.

• Снимите панель приборов, отвернув винты крепления.

Установка

Установка панели приборов выполняется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка радиатора отопителя

Снятие

• Отсоедините перемычку на «массу» от аккумуляторной батареи.

• Снимите панель приборов.

• Слейте охлаждающую жидкость.

• Отсоедините подводящий и отводящий шланги от радиатора отопителя, обратив внимание на полное удаление из них охлаждающей жидкости.

• Снимите крышку радиатора, отвернув винты крепления и отжав защелки.

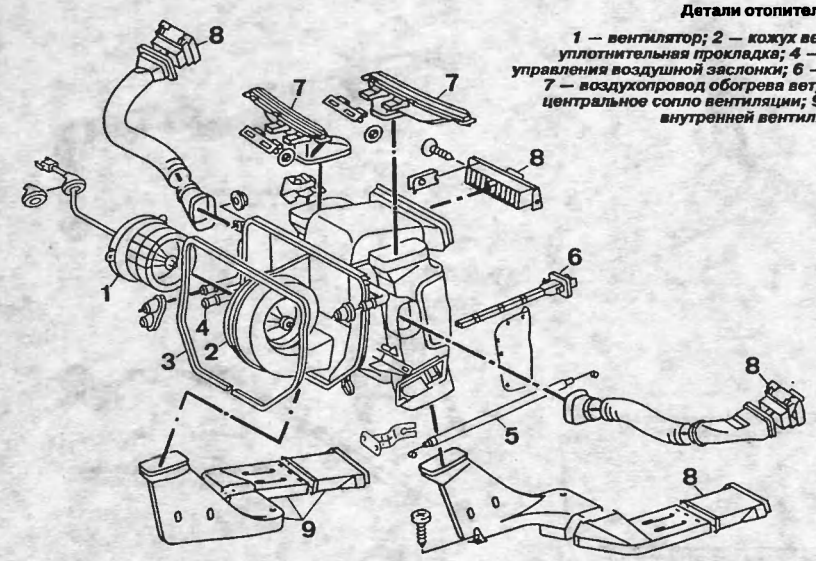
• Отверните скобы крепления шлангов к радиатору.

• Снимите радиатор отопителя.

Установка

Установка радиатора отопителя проводится в порядке, обратном снятию.

• Заполните систему охлаждения двигателя жидкостью и удалите из нее воздух.

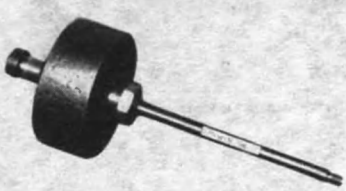


Детали отопителя:

1 — вентилятор; 2 — кожух вентилятора; 3 — уплотнительная прокладка; 4 — шланг; 5 — тяга управления воздушной заслонки; 6 — датчик температуры; 7 — воздухопровод обогрева ветрового стекла; 8 — центральное сопло вентиляции; 9 — воздухопровод внутренней вентиляции

Основной специальный инструмент для ремонта и технического обслуживания автомобилей «Мерседес-Бенц» серии W124

Двигатель



Инерционный съемник оси направляющей распределительной цепи 115 589 19 33 00



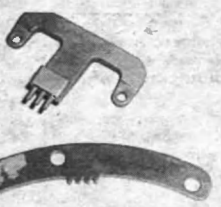
Приспособление для установки угла опережения подачи топлива топливным насосом высокого давления (601589 05 21 00)



Градуированный сектор для угловой затяжки SW 14—15

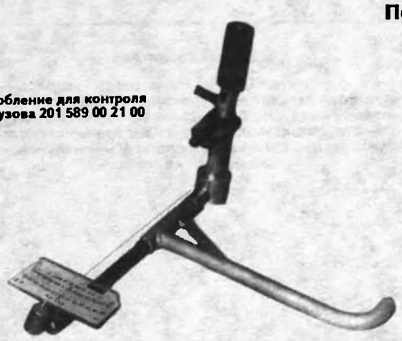


Щипцы 00 589 53 37 00 для снятия и оправка 601 589 03 43 00 для установки маслоотражательных колпачков направляющих втулок клапанов



Фиксаторы маховика дизельного двигателя на автомобиле (601 589 02 40 00) и на снятом двигателе (102 589 01 A 000)

Подвеска



Приспособление для контроля уровня кузова 201 589 00 21 00



Приспособление для контроля угла развала задних колес

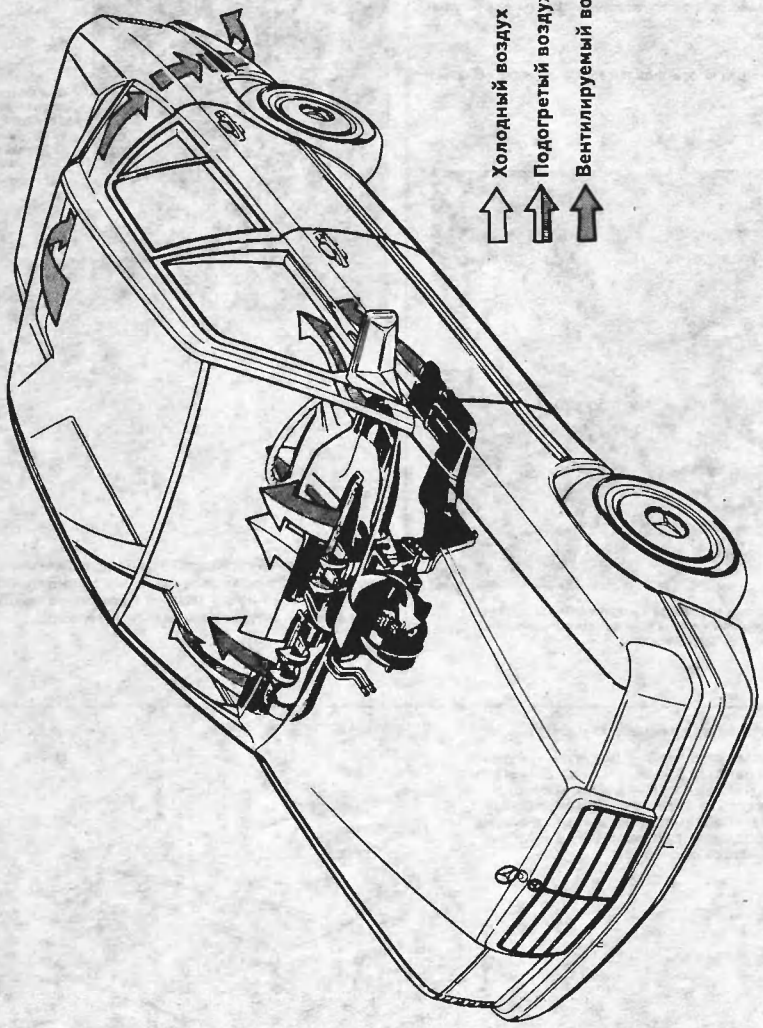


Приспособление для контроля уровня задней рамы



Приспособление для контроля уровня рычага подвески

Схема вентиляции салона



Кузов

Снятие и установка решетки облицовки радиатора

Примечание. Решетка облицовки радиатора крепится к капоту шестью болтами. Замена решетки радиатора не представляет трудности, но обратите внимание на то, чтобы ее верхняя часть была на одном уровне с капотом.

Снятие решетки облицовки радиатора

- Поднимите капот.
- Снимите решетку радиатора, отвернув верхние болты ее крепления под капотом.

Установка

Установка решетки радиатора выполняется в порядке, обратном снятию.



Решетка облицовки радиатора крепится шестью болтами, четыре из которых скрыты (они показаны черными стрелками)

Снятие и установка капота

Снятие

- Снимите обивку из пеноматериала.
- Отсоедините трубки омывателя ветрового стекла (снимите их при замене капота).
- Отверните по три болта крепления двухзвенных шарниров капота.



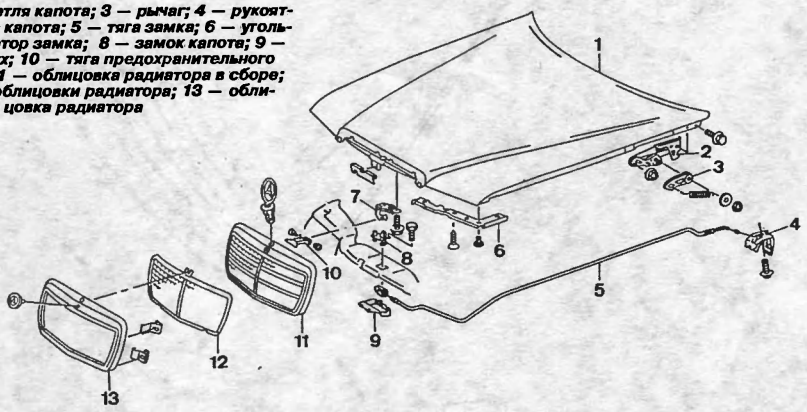
Три болта крепления двухзвенного шарнира капота (при разблокировке упора капот можно поставить вертикально вверх)

Установка

- Установка капота проводится в порядке, обратном снятию, при этом отрегулируйте его положение так, чтобы он имел одинаковые зазоры (5 мм) с правым и левым крылом, а расстояние между ним и щитом передка было с каждой стороны равно 59 мм.

Решетка облицовки радиатора и капот:

1 — капот; 2 — петля капота; 3 — рычаг; 4 — рукоятка привода замка капота; 5 — тяга замка; 6 — угольник; 7 — фиксатор замка; 8 — замок капота; 9 — защитный кожух; 10 — тяга предохранительного крючка замка; 11 — облицовка радиатора в сборе; 12 — решетка облицовки радиатора; 13 — облицовка радиатора



Замена петель капота

Для замены петли капота необходимо снять переднее крыло, см. ниже.

Снятие и установка переднего крыла

Передние крылья автомобиля съемные. При снятии крыла размягчите термопистолетом уплотнительную мастику на стыках крыла.

Снятие

• Снимите пластмассовый грязеотражатель под брызговиком крыла.
• Действуя из моторного отсека, отверните верхние болты крепления крыла.
• Отверните болты крепления крыла к стойке кузова.
• Снимите блок-фару.
• Снимите декоративную накладку в нижней части крыла и отверните два болта крепления крыла.



Точки крепления грязеотражателя крыла



Верхние болты крепления крыла

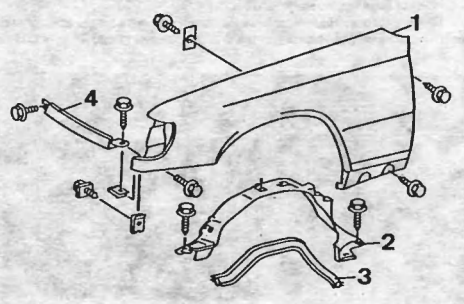
• Снимите передний бампер и отверните передние нижние болты крепления крыла.
• Снимите крыло.



Передний болт крепления крыла

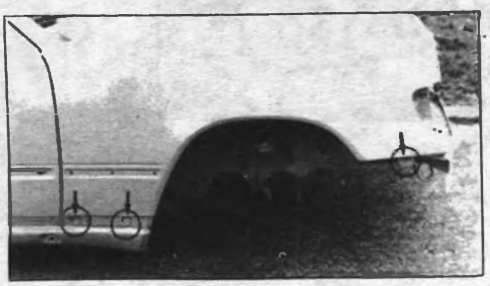
Детали переднего крыла:

1 — переднее крыло; 2 — грязеотражатель; 3 — прокладка; 4 — молдинг

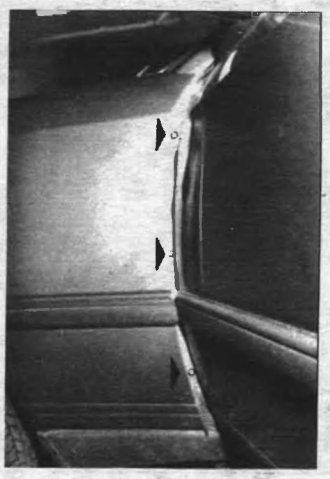


Установка

• Установите изолирующие прокладки на сопрягающиеся поверхности крыла.
• Установка крыла проводится в порядке, обратном снятию.
• Проверьте крыло по зазорам и выступанию с другими элементами кузова.



Нижние болты крепления крыла

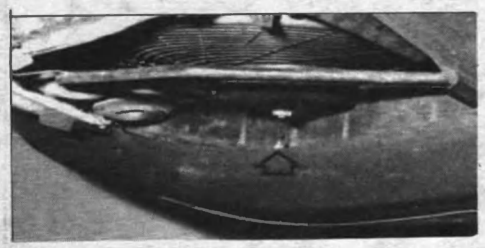


Точки крепления крыла к стойке кузова

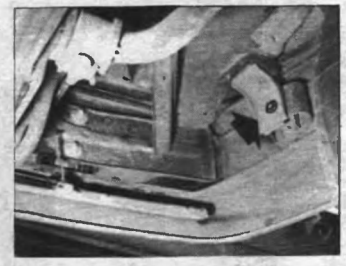
Снятие и установка переднего бампера

• Действуя снизу автомобиля, отверните справа и слева по два болта крепления бампера к нижней поперечине.
• Снимите левый и правый боковые кронштейны крепления бампера.
• Снимите бампер, потянув его на себя.

Примечание. На некоторых моделях примите меры предосторожности, чтобы не повредить датчик в закруглении правой части бампера.



Центральный болт крепления переднего бампера



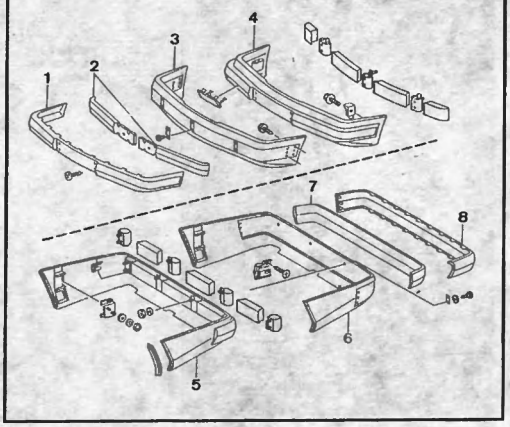
Боковые кронштейны крепления переднего бампера

Ремонт переднего или заднего бампера

На автомобиле установлены пластмассовые бамперы, которые можно отремонтировать, расплавляя пластмассу с помощью источника нагретого пульсирующего воздуха или мощного паяльника.

Детали переднего и заднего бамперов:

1 — накладка; 2 — ударопоглотитель; 3 — облицовка; 4 — передний бампер; 5 — задний бампер; 6 — облицовка; 7 — ударопоглотитель; 8 — накладка



• Для облегчения работы и исключения повреждения других элементов снимите бампер с автомобиля.
• Протрите завариваемые участки бампера слабым растворителем.
• Выравняйте завариваемые участки и зафиксируйте их, используя ручные тиски и жесткую поддержку.

Для устранения деформации бампера:

• Размягчите бампер теплым воздухом, не допуская расплавления пластмассы.
• Прижмите бампер к поддержке на 10 мин для придания ему первоначальной формы.

Заварка

• Наденьте на пневматический пистолет, присоединенный к источнику теплого воздуха, небольшую насадку типа горелки.
• Приложите пистолет к завариваемым местам.
• Непрерывно перемещая пистолет, добейтесь расплавления пластмассы.
• Для заварки повреждений бампера используйте тонкий пруток такой же пластмассы, вырезанной из старого бампера.
• Держите пруток под прямым углом к трещине.
• Заварите трещину по периметру с обеих сторон.
• Выравняйте сварной шов режущим инструментом.
• Зачистите отремонтированную поверхность сухой шлифовальной шкуркой зернистостью 150, после чего прошлифуйте его шлифовальной шкуркой зернистостью 600, смоченной водой.
• Окрасьте отремонтированное место специальной краской для пластмассы.

Снятие и установка блок-фары

Снятие указателя поворота

• Действуя из моторного отсека, сожмите защелки указателя поворота и выньте последний из гнезда.



Защелка указателя поворота

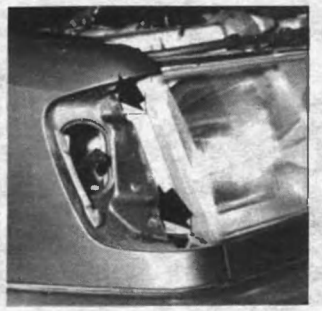
• Отсоедините колодку от лампы указателя поворота.

Установка указателя поворота

• Вставьте защелки в гнезда и нажмите на указатель поворота до щелчка.

Снятие фары

• Снимите указатель поворота.
• Отверните два винта крепления в гнезде указателя поворота.



Расположение боковых винтов крепления фары

• Снимите под фарой декоративную накладку, отвернув винты крепления по ее краям.
• Отверните боковой винт крепления фары со стороны облицовки радиатора.
• Снимите пластмассовый стопор на верхней поперечине, повернув его на 90°.

Установка фары

Установка фары выполняется в порядке, обратном снятию. После установки отрегулируйте свет фар.



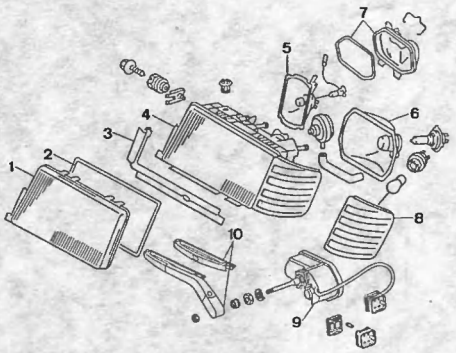
Снятие облицовочной накладки блок-фары

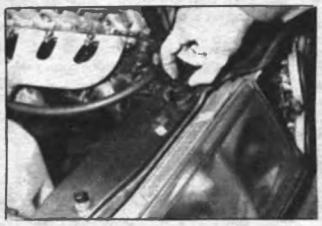


Винт крепления блок-фары со стороны радиатора

Детали блок-фары:

1 — рассеиватель; 2 — уплотнитель; 3 — накладка; 4 — блок-фара в сборе; 5 — рефлектор лампы противотуманного света; 6 — рефлектор лампы ближнего/дальнего света; 7 — кожух; 8 — рассеиватель указателя поворота; 9 — электродвигатель стеклоочистителя; 10 — стеклоочиститель



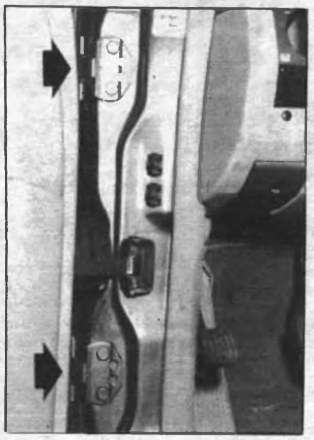


Стопорение блок-фары

Снятие и установка обивки двери

Снятие

• Используя отвертку, снимите ручку стеклоподъемника (кроме автомобилей с электрическими стеклоподъемниками), отжав язычок под розеткой и потянув одновременно облицовку в сторону валика привода.
• Снимите облицовку внутренней ручки двери.
• Отверните винт крепления подлокотника.
• Сдвиньте переднюю часть ручки регулирования наружного зеркала заднего вида к облицовке и переместите ручку назад.
• Отожмите верхнюю часть облицовки ручки регулирования зеркала заднего вида и сдвиньте ее к верху до полного выхода двух держателей в ее нижней части из обивки двери.
• Сдвиньте корпус внутренней ручки двери в направлении передней части автомобиля и выньте ее из обивки двери.



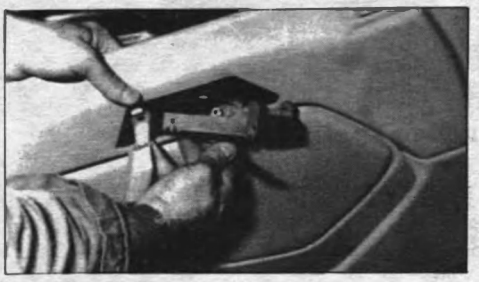
Болты крепления петель двери



Снятие облицовки внутренней ручки двери

• Осторожно отсоедините тягу привода от скобы внутренней ручки двери.
• Отверните винт крепления и снимите накладку замка двери.
• Отсоедините электрические провода от лампы освещения подножки и утопите их во внутрь двери.
• Снимите обивку двери, потянув ее вверх.

Примечание. Если пластмассовая уплотнительная пленка повреждена, то до установки обивки двери ее необходимо заменить.



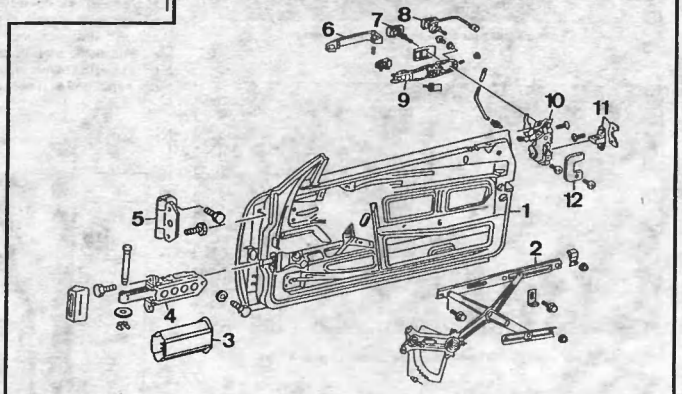
Отсоединение тяги привода внутренней ручки двери

Немного поверните ключ и выньте выключатель замка двери



Детали передней двери автомобиля с кузовом купе:

1 — дверь; 2 — механизм стеклоподъемника; 3 — облицовка; 4 — ограничитель открывания двери; 5 — петля двери; 6 — наружная ручка; 7 — выключатель замка; 8 — выключатель замка на автомобилях с централизованной системой блокировки замков дверей; 9 — кронштейн-основание наружной ручки; 10 — замок двери; 11 — фиксатор замка; 12 — накладка





Отвертывание стопорного винта выключателя замка двери

Установка

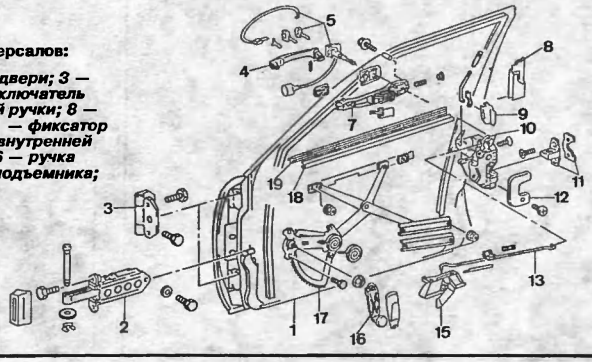
• Поставьте обивку на дверь таким образом, чтобы она немного выступала над дверью, после чего прижмите обивку к двери до полного входа нижних держателей в гнезда двери; при этом обратите внимание на положение электрических проводов лампы освещения подножки.
• Присоедините тягу привода к скобе рычага внутренней ручки двери.

В дальнейшем установка обивки двери проводится в порядке, обратном снятию.

Примечание. Резьба винта крепления подлокотника обработана на заводе специальным герметиком. Поэтому при установке обивки двери данный винт требуется заменить или нанести на его резьбу герметик типа «Локтайт».

Детали передней двери седанов и универсалов:

1 — дверь; 2 — ограничитель открывания двери; 3 — петля двери; 4 — наружная ручка; 5 — выключатель замка; 7 — кронштейн-основание наружной ручки; 8 — кулиса; 9 — заглушка; 10 — замок двери; 11 — фиксатор замка; 12 — накладка; 13 — тяга привода внутренней ручки; 15 — корпус внутренней ручки; 16 — ручка стеклоподъемника; 17 — механизм стеклоподъемника; 18 — уголок; 19 — уплотнитель



Снятие и установка опускного стекла двери

Снятие

- Снимите обивку двери и пластмассовую уплотнительную пленку.
- Опустите стекло так, чтобы его верхняя кромка выступала на 20 мм.
- Отверните переднюю гайку крепления направляющей опускного стекла и отсоедините обойму стекла.
- Приподнимите опускное стекло, одновременно подав его к панели двери, и выньте ролики через прорези в направляющей стекла.
- Выньте стекло из направляющей и подайте его вперед.
- Выньте через верх опускное стекло.

Установка

- Нанесите смазку на ролики.
- В дальнейшем установка опускного стекла проводится в порядке, обратном снятию.
- Приклейте прежнюю пластмассовую уплотнительную пленку или замените ее в случае повреждения.



Снятие нижнего ролика механизма стеклоподъемника

Снятие и установка стеклоподъемника передней двери

- Снимите обивку двери.
- Отверните гайку крепления направляющей обоймы дверного стекла.
- Выньте ролики через прорези в направляющей стекла.
- Поднимите дверное стекло и зафиксируйте его в этом положении клейкой лентой.
- Отверните винты и обе гайки крепления механизма стеклоподъемника.
- Выньте механизм стеклоподъемника через проем панели двери.

Примечание. Резьба винтов и гаек крепления механизма стеклоподъемника обработана на заводе специальным герметиком. Поэтому при установке стеклоподъемника замените винты и гайки или нанесите на резьбу герметик типа «Локтайт».

- Установка стеклоподъемника передней двери проводится в порядке, обратном снятию.

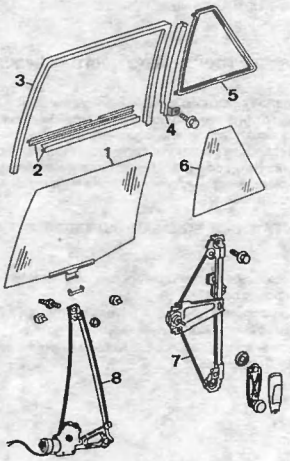
Снятие и установка стеклоподъемника задней двери

- Снимите обивку двери и пластмассовую уплотнительную пленку.
- Снимите предохранительную скобу.
- Снимите стойку стекла.
- Поднимите дверное стекло и зафиксируйте его в этом положении клейкой лентой.
- Отверните четыре винта крепления.
- Выньте механизм стеклоподъемника через проем панели двери.

Примечание. На новых моделях (с боковыми накладками защитными) механизмы стеклоподъемников задних дверей крепятся заклепками. Для снятия механизма стеклоподъемника рассверлите заклепки сверлом ∅8 мм. Для регулировки положения дверного стекла теперь не надо снимать ни обивку двери, ни заднее стекло, а требуется лишь снять боковую накладку.

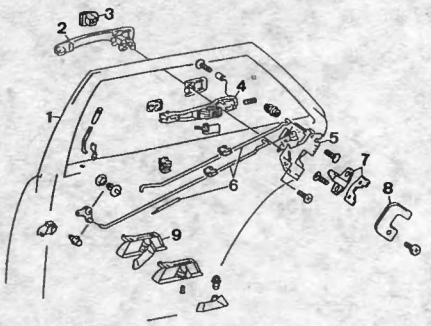
Детали стеклоподъемника задней двери:

1 — опускное стекло; 2 — подоконный уплотнитель; 3 — верхний уплотнитель; 4 — стойка стекла; 5 — уплотнитель неподвижного стекла; 6 — неподвижное стекло; 7 — механический стеклоподъемник; 8 — электрический стеклоподъемник



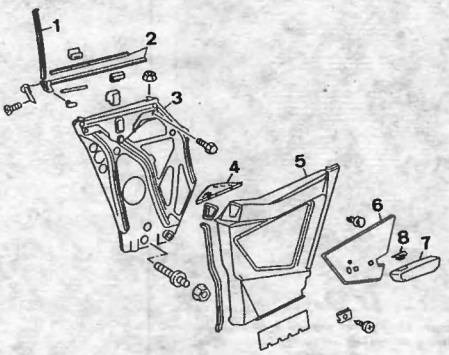
Детали задней двери:

1 — дверь; 2 — наружная ручка; 3 — выключатель замка; 4 — кронштейн-основание наружной ручки; 5 — замок двери; 6 — тяга привода; 7 — фиксатор замка; 8 — накладка; 9 — корпус внутренней ручки



Детали стеклоподъемника задней двери купе:

1 — стойка стекла; 2 — подоконный уплотнитель; 3 — механизм стеклоподъемника; 4 — накладка; 5 — обивка; 6 — пластина; 7 — внутренняя ручка; 8 — пепельница



Ремонт элемента обогрева заднего стекла

• При выходе из строя обогрева заднего стекла прежде всего проверьте контрольной лампой, нет ли обрыва провода в цепи питания «+», а затем в цепи питания «—». На всех участках цепи между выводами элемента обогрева должен быть надежный контакт, т.е. контрольная лампа должна гореть. В противном случае отыщите место обрыва осмотром цепи.

• Удалите загрязнения с поврежденного участка ветошью, смоченной в спирте или в автоочистителе стекол, после чего протрите его сухой чистой ветошью.

• С обеих сторон поврежденного участка наклейте полоски липкой ленты, за исключением токопроводящей дорожки.

• Перед применением встряхните флакон с токопроводящим лаком до исчезновения осадка.

• Нанесите кисточкой на поврежденный участок слой лака необходимой толщины. Если требуется нанести несколько слоев лака, то просушите каждый слой. Запрещается наносить более трех слоев лака.

• Излишний лак можно удалить только после его окончательного затвердевания через несколько часов с помощью ножа или бритвы.

Липкую ленту можно снять не менее чем через 1 ч после нанесения лака, причем она должна сниматься перпендикулярно поверхности стекла.

При температуре 20°С лак полностью затвердевает за 3 часа, при более низкой температуре время затвердевания несколько увеличивается.

• После ремонта элемента обогрева обождите сутки, прежде чем включать обогрев заднего стекла.

Замена бокового стекла багажного отделения универсала

Боковое стекло багажного отделения удерживается в проеме кузова резиновым уплотнителем. На последних моделях можно снять декоративную рамку бокового стекла с резинового уплотнителя, отвернув два винта. До установки рамки смажьте уплотнитель мыльной водой.

Примечание. Ветровое и заднее стекло приклеены в проемах кузова, повышая тем самым жесткость кузова и улучшая пассивную безопасность автомобиля.

Снятие и установка крышки багажника

Снятие

• Отсоедините колодки от фонарей освещения номерного знака и открепите пучок проводов.

• Снимите пластмассовые накладки петель крышки, сдвинув их вверх.

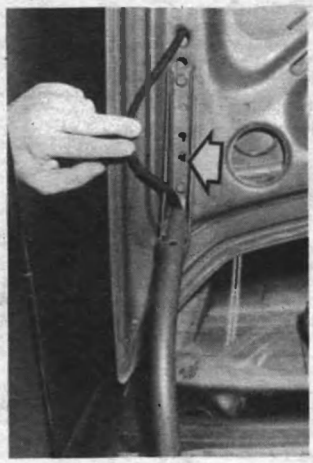
• Отпустите задние болты крепления (верхний) петель крышки и выверните нижние болты крепления, после чего выверните верхние болты и снимите крышку багажника.

Установка

• Установите крышку багажника и наверните болты крепления петель.

• Вставьте палец Ø3 мм в установочное отверстие каждой петли и затяните болты их крепления.

• Проложите электропровода.



Болты крепления петли крышки капота (белой стрелкой показано установочное отверстие)

• В дальнейшем установка крышки багажника проводится в порядке, обратном снятию.

Установка орнамента

• Нагрейте орнамент и его посадочное место на крышке багажника до температуры 40 °С (например, феном).

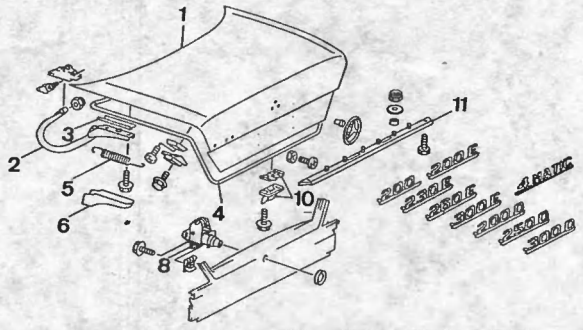
• Прижмите орнамент к крышке багажника.



Винты крепления декоративной рамки бокового стекла багажного отделения универсала

Детали крышки багажника:

1 — крышка багажника; 2 — петля; 3 — усилитель; 4 — уплотнитель; 5 — пружина; 6 — накладка; 8 — замок крышки; 10 — фиксатор замка; 11 — планка



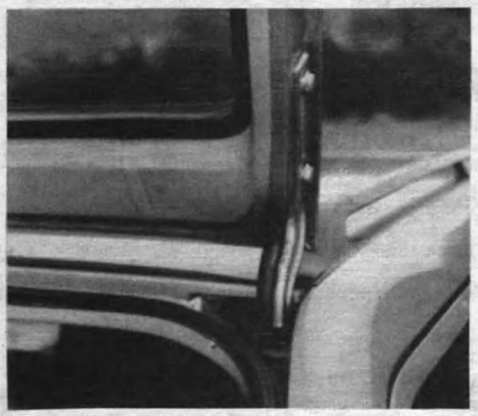
Снятие и установка двери задка универсала

• Отсоедините скобы уплотнителей проводов.

• Отсоедините колодки.

• Отпустите болты крепления петель двери задка и при содействии помощника снимите дверь задка, отвернув болты крепления петель. Установка двери задка проводится в порядке, обратном снятию.

Примечание. Дверь задка оборудуется серийно сервоприводом. Для закрытия двери задка требуется лишь слегка нажать на нее и встроенный в замок двери электромотор обеспечивает дальше полное закрытие двери задка. При выходе из строя электрического сервопривода дверь задка закрывается механически.



Болты крепления петли двери задка универсала

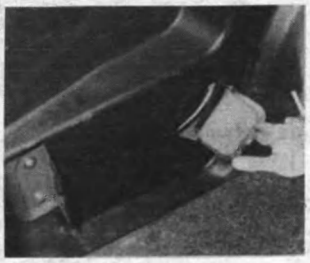
Снятие и установка заднего бампера

• Действуя в багажнике, откройте боковые лючки и отверните болты крепления бампера.

• Отверните в багажнике два болта крепления бампера к задней юбке кузова и снимите бампер.



Задний болт крепления заднего бампера



Боковой болт крепления заднего бампера

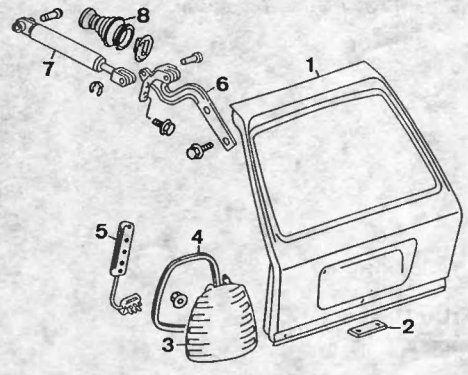
Снятие и установка заднего фонаря

• Действуя в багажнике, поверните центральную стопорную кнопку держателя ламп.

• Снимите рефлектор заднего фонаря, отвернув шесть гаек крепления.

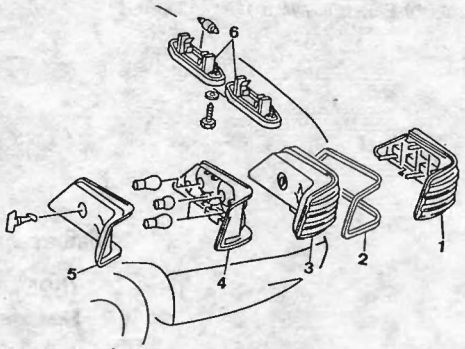
Детали двери задка универсала:

1 — дверь задка; 2 — пластина; 3 — задний фонарь; 4 — уплотнитель; 5 — держатель ламп; 6 — петля; 7 — силовой цилиндр; 8 — уплотнитель проводов



Детали заднего фонаря:

1 — рассеиватель; 2 — прокладка; 3 — задний фонарь в сборе; 4 — держатель ламп; 5 — крышка; 6 — фонарь освещения номерного знака



ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ

в серии «АВТОРЕМОНТ»

Руководства по ремонту автомобилей

Volvo «240», «740», «760», «440», «460», «480»

Mercedes Benz серии W124, серии W123, серии W201

Opel «Kadett» E выпуска 1985—1993 гг.

BMW 3-й серии выпуска 1975—1982 гг.; 1983—1990 гг.; выпуска с 1990 г.

Opel «Rekord» E

Mazda «323» выпуска 1985—1989 гг.

BMW 5-й серии выпуска 1972—1987 гг.; 1988—1995 гг.

Audi-100 1983—1991 модельных годов

Ford «Scorpio» выпуска 1985—1990 гг.

Jeep Cherokee выпуска 1984—1991 гг.

Opel «Kadett» D выпуска 1979—1984 гг.

Volkswagen «Passat» и «Santana» выпуска 1981—1988 гг.

Audi-80 выпуска 1979—1986 гг.

Opel «Ascona» выпуска 1981—1988 гг.

Mitsubishi Pajero выпуска 1983—1993 гг.

BMW 7-й серии выпуска 1977—86 E-23; 1986—94 E32

Volkswagen «Passat» выпуска 1988—1994 гг.

Toyota Lite-Ace выпуска 1980—1995 гг. (микроавтобус)

Toyota Land Cruiser выпуска 1974—1989 гг.

Электрооборудование автомобилей

АБС. Диагностика неисправностей

Ford «Scorpio» выпуска 1985—1990 гг.

BMW 3-й и 5-й серии

Volvo «940», «960»

Свечи зажигания BOSCH
Руководство по эксплуатации.

Системы впрыска K-Jetronic и KE-Jetronic
Устройство и диагностика неисправностей.

Каждое руководство содержит детальные технические характеристики всех агрегатов, механизмов и систем автомобиля с рекомендациями по техническому обслуживанию и ремонту.
Все материалы сопровождаются фотографиями, рисунками, таблицами и электросхемами.

Обращаться по телефону

(095) 959-1004