

Паспортные данные

Заводская табличка (1)

Заводская табличка крепится на внутренней панели правого переднего крыла за верхней опорой пружинной стойки подвески. В ней указаны:

- название фирмы-изготовителя;
- регистрационный номер;
- номер серии автомобиля;
- максимально допустимая полная масса;
- масса в снаряженном состоянии;
- нагрузка на переднюю ось;
- нагрузка на заднюю ось.

Номер серии автомобиля (2)

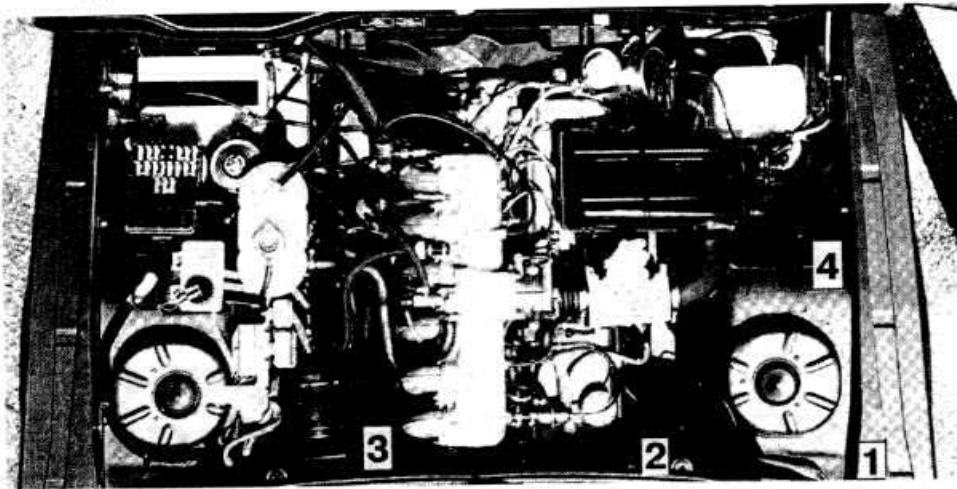
Номер серии автомобиля выпуска до 1980 выбит у верхней кромки щитка передка рядом с правым стеклоочистителем, под лючком. С 1980 г. номер серии автомобиля включает 17-значный номер по стандартам ЕЭС и наносится на правой стороне крыла (WBA GA71 050 DA 87966), где расположено и наименование лако-красочного покрытия.

Номер двигателя (3)

Номер двигателя выбит в нижней, левой части блока цилиндров, в районе картера сцепления и как правило совпадает с семью последними цифрами серии автомобиля.

Наименование лакокрасочного покрытия кузова (4)

Наименование лакокрасочного покрытия кузова нанесено на табличке закрепленной на внутренней панели правого переднего крыла перед стойкой амортизатора.



Модели автомобилей

Модель автомобиля	Модель кузова	Модель двигателя	Рабочий объем двигателя, см ³	Мощность двигателя, Вт (л. с.)/мин ⁻¹	Период выпуска
«728»	E23	«M30-B28»*	2788	125(170)/5800	05.77-08.79
«730»	E23	«M30-B30»*	2985	135(184)/5500	05.77-08.79
«728i»	E23	«M30-B28»	2788	135(184)/5800	05.78-08.86
«730i»	E32	«M30-B30»	2985	145(197)/5800	09.86-05.94
«732i»	E32	«M30-B32»	3210	145(197)/5500	05.77-08.86
«733i»	E23	«M30-B32»	3210	145(197)/5500	05.77-08.79
«735i»	E23	«M30-B34»	3430	160(217)/5500	09.79-08.86
«735i»	E23	«M30-B35»	3543	160(217)/5500	09.79-08.82
«735i»	E32	«M30-B34»**	3430	136(180)/5400	09.86-12.92
«745i»	E23	«M30-B34»	3430	160(217)/5500	05.83-08.86
«745i Turbo»	E23	«M30-B32/тк»	3210	185(252)/5200	07.79-04.83
«745i Turbo»	E23	«M30-B34/тк»	3430	185(252)/4900	05.83-08.86
«750i»	E32	«M70-B50»	4988	220(300)/5100	09.87-10.94

*Двигатель оснащен карбюраторной системой питания.

**Двигатель оснащен каталитическим нейтрализатором и имеет пониженную степень сжатия.

Примечание. Двигатель мод. «M30-B32/тк» известен также как мод. «M102...».

Конструкция и технические характеристики

Общие сведения

Все двигатели четырехтактные. Шестицилиндровый, рядный двигатель мод. «М30...» установлен вдоль продольной оси автомобиля с наклоном под углом 30° вправо, двенадцатицилиндровый мод. «М70-В50», V-образный двигатель, с углом развала рядов цилиндров 60° , установлен вдоль продольной оси автомобиля вертикально.

Как в шести-, так и в двенадцатицилиндровых двигателях применен клапанный распределительный механизм с V-образным расположением клапанов. У шестицилиндрового двигателя угол развала клапанов соответствует 52° , у двенадцатицилиндрового двигателя — 14° . Клапанный механизм выполнен по схеме ОНС — с верхним расположением распределительного вала с цепным приводом.

До 1980 модельного года на мод. BMW «728i» устанавливался также двигатель мод. «М30-В28» со степенью сжатия 9,0, мощностью, кВт (л. с.)/мин⁻¹: 130(177)/5800 и максимальным крутящим моментом, Н·м (кгс·м)/мин⁻¹: 235(24,0)/4300.

Модели двигателей оснащенные нейтрализаторами в технической документации могут иметь дополнительное обозначение — «МZ» (например: «М30-В34 МZ»).

Максимально допустимая частота вращения коленчатого вала:

- для двигателя «М30-В35», мин⁻¹: 6200;
- для всех остальных моделей, мин⁻¹: 6600±150.

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ

Головка цилиндров отлита из алюминиевого сплава, в ней выполнены камеры сгорания с поперечным движением газового потока. Седла и направляющие втулки клапанов запрессованы в головку цилиндров.

Высота головки цилиндров двигателя, мм:

- мод. «М30...»: 129±0,1;
- мод. «М70-В50»: 140,4±0,1

Уменьшение высоты головки цилиндров при шлифовании, не более, мм: 0,5 (при этом необходимо шлифовать на такую же величину крышку распределительного механизма).

Минимально допустимая высота головки цилиндров с 1980 модельного года, мм:

- «М30...»: 128,6;
- «М70-В50»: 140,0.

Прокладка головки цилиндров

Прокладка головки цилиндров устанавливается только в одном положении, всухую, за исключением передней части (со стороны привода распределительного вала), на которую наносится герметик типа «Atmosit» или «Kuril K2».

Не допускается установка прокладки головки цилиндров карбюраторного двигателя на двигатель оснащенный системой впрыска топлива.

Толщина прокладки (новой), мм: 1,2.

После шлифования головки цилиндров необходимо установить новую прокладку головки цилиндров ремонтного размера. В запасные части поставляются прокладки ремонтного размера толщиной, мм: 1,5.

Седла клапанов

Седла клапанов — вставные.

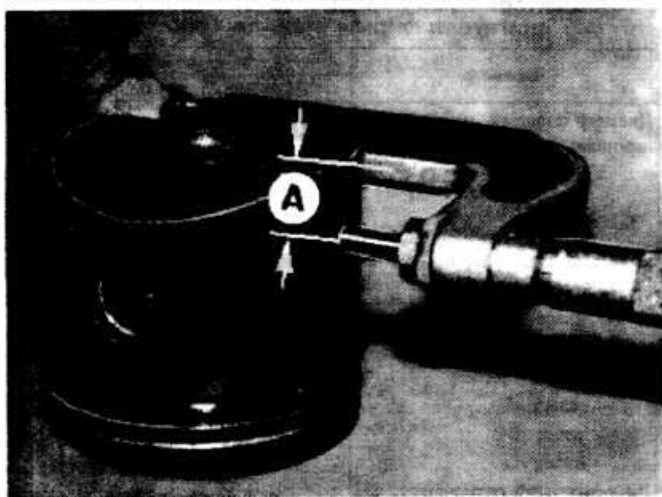
Характеристики седел клапанов двигателей мод. «М30-В28» до 1980 года

Характеристика	Седла	
	впускных клапанов	выпускных клапанов
Ширина рабочей фаски (двигателей с системой впрыска), мм	1,6—2,0	2,0—2,4
Ширина рабочей фаски (двигателей с карб. системой), мм	1,55—2,055	1,50—2,10

Основные технические характеристики двигателей

Характеристики	Модель двигателя									
	«М30-В28»	«М30-В30»	«М30-В28»	«М30-В30»	«М30-В32»	«М30-В32/тк»	«М30-В34»*	«М30-В34/тк»	«М30-В35»	«М70-В50»
Диаметр цилиндра, мм	86,0	89,0	86,0	89,0	89,0	89,0	92,0	92,0	93,4	84,0
Ход поршня, мм	80,0	80,0	80,0	80,0	86,0	86,0	86,0	86,0	84,0	75,0
Рабочий объем, см ³	2788	2985	2788	2985	3210	3210	3230	3430	3543	4988
Степень сжатия	9,0	9,0	9,3	9,2	9,3	7,0	10,0	8,0	9,3	8,8
Давление сжатия, кгс/см ²	10-11									
Номинальная мощность (DIN), кВт (л.с.) / при частоте вращения, мин ⁻¹	125(170) /5800	135(184) /5500	135(184) /5800	145(197) /5800	145(197) /5500	185(252) /5200	160(217) /5500	185(252) /4900	160(217) /5500	220(300) /5100
Максимальный крутящий момент (DIN), Н·м (кгс·м) / при частоте вращения, мин ⁻¹	233(23,8) /4000	255(26,0) /3500	235(24,0) /4300	260(26,5) /4000	280(28,5) /4300	380(38,7) /2600	305 (31,1) /4000	380(38,7) /2200	310(31,6) /4000	450(45,9) /4100
Система питания	карбюраторная					электронная система управления фирмы Bosch				
Модель системы питания	2x2, Zenith 35/40 INAT	2x2, Solex DVF-4A1	L-Jetronic	Motronic DME	L-Jetronic	L-Jetronic	Motronic	Motronic DME	L-Jetronic	Motronic DME

*Двигатель имеет модификацию с каталитическим нейтрализатором, степенью сжатия 8,0 и мощностью 136(185)/5400.



Место измерения наружного диаметра поршня. Расстояние «А» в зависимости от фирмы-изготовителя поршней указано ниже

Внимание. Поршни класса «А» применяются на двигателях с карбюратором Zenith. 35/40 INAT, класса «В» — на двигателях с карбюратором модели Solex DVF-4A1.

Высота выступа «Н» днища поршня для двигателя выпуска с 1980 г., мм:

- мод. «М30-В30»: 4,3;
- мод. «М30-В32»: 3,5;
- мод. «М30-В34/В35»: 5,3.

Расстояние «А» от кромки юбки, на котором измеряется наружный диаметр поршня.

Модель двигателя	Система питания	Торговая марка поршня	Расстояние «А», мм
«М30-В28»	Zenith. INAT	K.S.	24,00
		Mahle	16,00
	Solex 4A1	K.S.	24,0
		Mahle	16,00
«М30-В30»	Zenith. INAT	K.S.	24,0
		Mahle	16,0
	Solex 4A1	K.S.	29,0
		Mahle	16,0
«М30-В32»	L-Jetronic	K.S.	24,0
		Motronic	29,0
«М30-В34»	Motronic	Alcan/Nural	21,0
«М30-В35»	L-Jetronic	Mahle	16,0
		Mahle	16,0

Поршни на двигателях мод. «М70-В50» имеют трапецевидное углубление в днище, которое является частью камеры сгорания.

Поршневые пальцы

Поршневой палец — стальной, шлифованный. Палец свободно вращается в верхней головке шатуна и в бобышках поршня. От осевого смещения он удерживается стопорными кольцами. Поршни и пальцы поставляются в комплекте и их замена допускается только совместно.

Показатель	«М30-В28»	«М30-В30/В32»	«М30-В34/В35»
Смещение оси отверстия под поршневой палец относительно диаметральной плоскости, мм	1,5	1,5	1,5
Диаметр поршневого пальца, мм:			
— для пальцев с белой меткой	22,000-0,003	22,000+0,002	22,000-0,003

Показатель	«М30-В28»	«М30-В30/В32»	«М30-В34/В35»
— для пальцев с черной меткой	22,000 ^{+0,003} / _{-0,006}	21,998+0,002	22,000 ^{+0,003} / _{-0,006}
Диаметр отверстия под поршневой палец, мм:			
— поршни с меткой «W» на днище		22,003±0,002	
— поршни с меткой «S» на днище		22,001±0,002	
— поршни Mahle и K.S.		22,000±0,004	
— поршни Alcan/Nural		22,000±0,003	
Зазор между поршневым пальцем и поршнем, мм:			
— поршни Mahle		0,001-0,005	0,0060-0,0092
— поршни K.S.		0,002-0,008	
— поршни Alcan/Nural		0,001-0,004	
Зазор между поршневым пальцем и втулкой верхней головки шатуна, мм:			
— для пальцев с белой меткой	0,005-0,013	0,003-0,010	*
— для пальцев с черной меткой	0,008-0,016	0,005-0,012	*
Допустимый эксплуатационный зазор между поршневым пальцем и втулкой верхней головки шатуна, мм:	0,016	0,012	0,0092

Поршневые кольца

На каждом поршне установлено три кольца: два компрессионных и одно маслоотъемное. Кольца устанавливаются меткой «Тор» («Вверх») к днищу поршня. Верхнее компрессионное кольцо чугунное, с хромированной наружной поверхностью, со скругленными кромками, нижнее — из хромированного чугуна, конусное. Маслоотъемное кольцо с одинаково скошенными гранями.

Характеристики поршневых колец

Кольцо	до 1980 года		с 1980 года			
	«М30-В28»	«М30-В30/В32»	«М30-В28»	«М30-В30/В32»	«М30-В34/В35»	«М70-В50»
Верхнее компрессионное кольцо	зазор в замке, мм					
	0,30-0,50	0,30-0,50	0,30-0,70	0,30-0,7/0,8	0,30-0,70	0,2-0,4
Нижнее компрессионное кольцо	зазор между кольцом и канавкой, мм					
	0,30-0,45	0,20-0,40	0,30-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50	0,2-0,4
Маслоотъемное кольцо	зазор между кольцом и канавкой, мм					
	0,25-0,50	0,25-0,40	0,25-0,50	0,25-0,50	0,25-0,50	0,25-0,50
Верхнее компрессионное кольцо	0,060-0,092	0,060-0,092	0,06-0,09	0,040-0,072	0,04-0,072	0,04-0,65
	0,030-0,062/0,040-0,072*	0,030-0,07	0,03-0,07	0,03-0,062	0,03-0,070	0,03-0,072
Нижнее компрессионное кольцо	0,020-0,050/0,030-0,062*	0,020-0,052	0,02-0,06	0,02-0,05	0,02-0,06	0,02-0,55

*В числителе приведены данные для поршней фирмы Mahle и Alcan/Nural, в знаменателе — для поршней фирмы K.S.

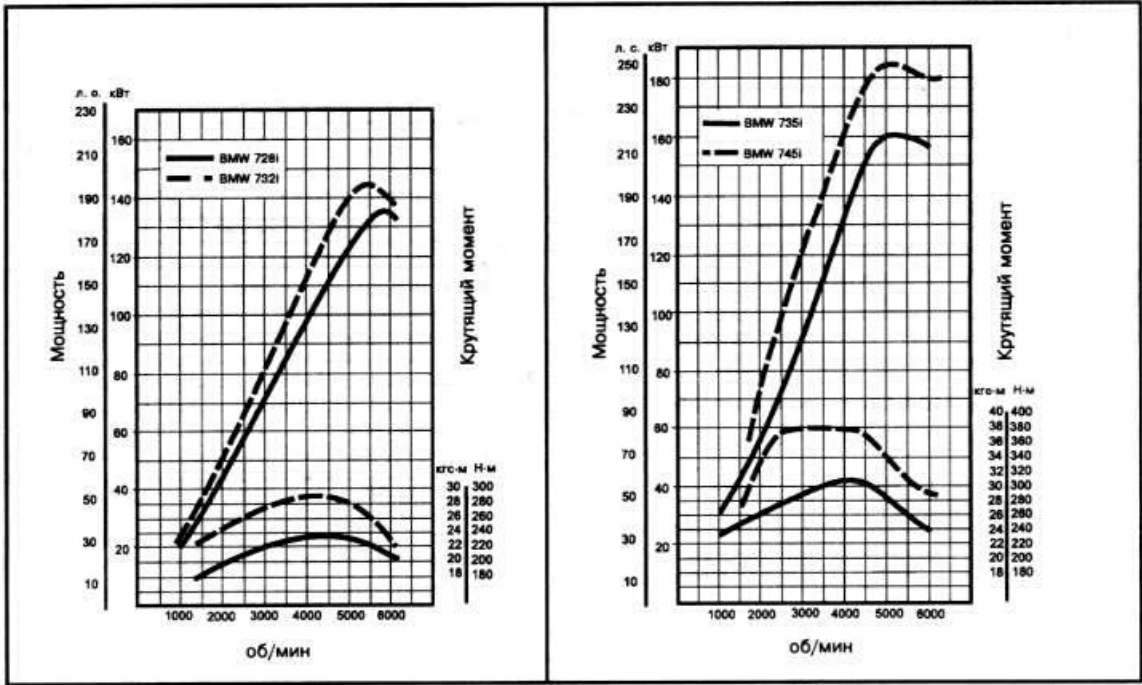
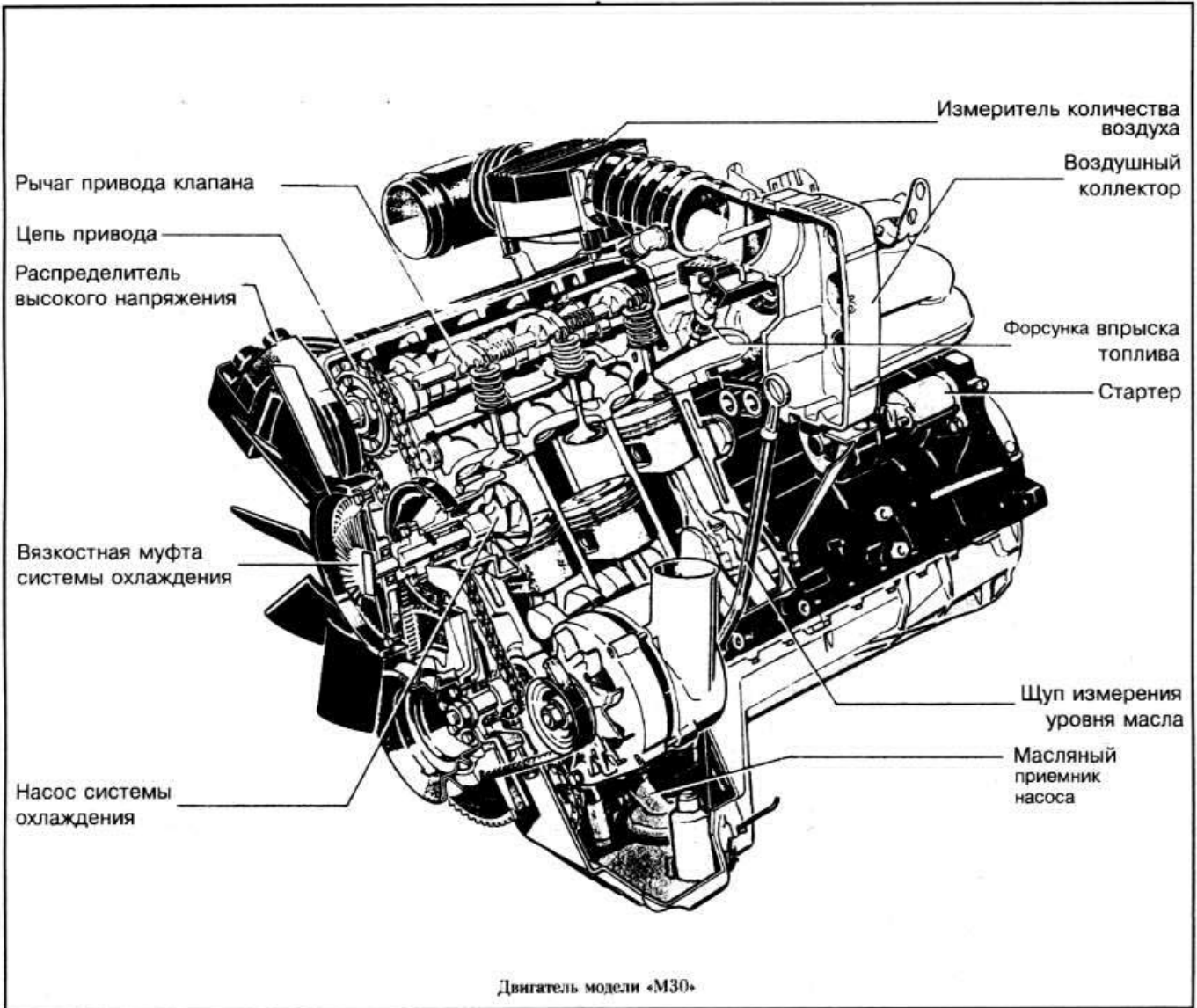
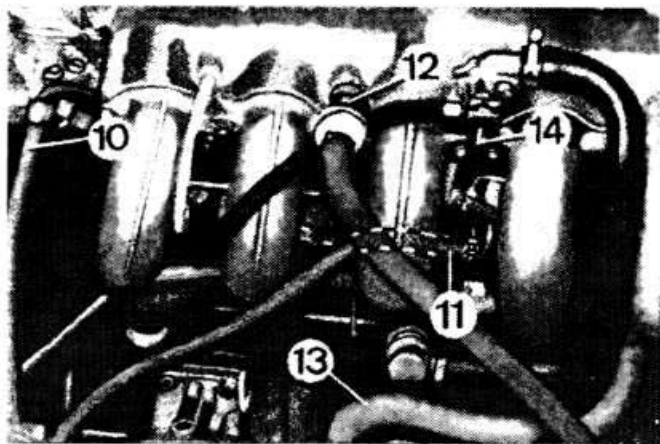
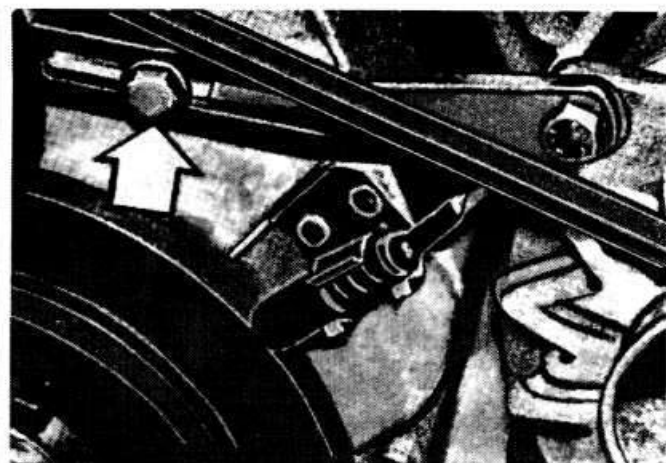


График скоростных характеристик двигателей M30

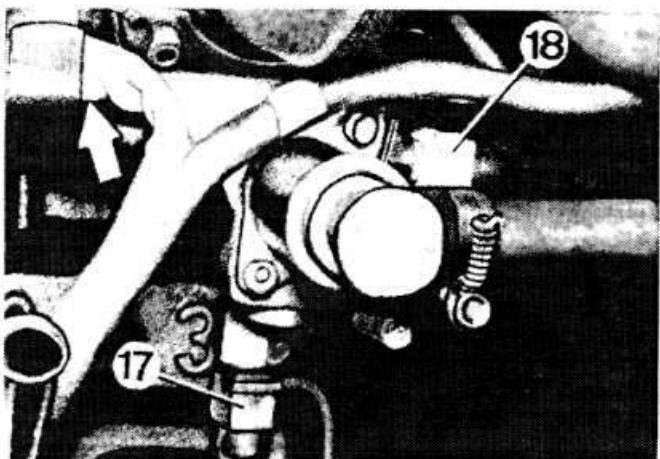




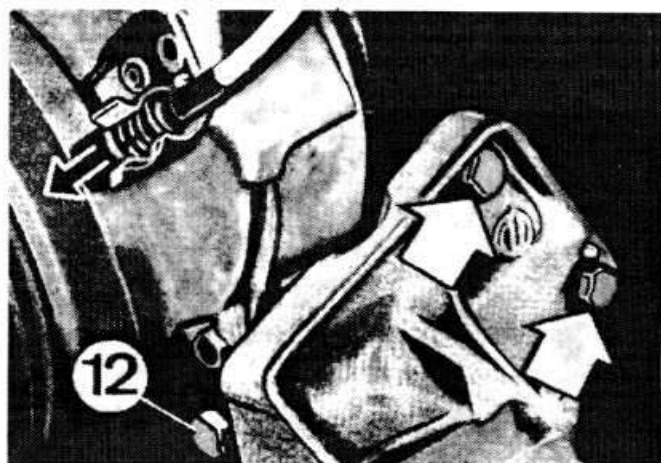
Расположение топливопроводов 10 и 11, вакуумного шланга 12, шланга 13 системы охлаждения и провода 14



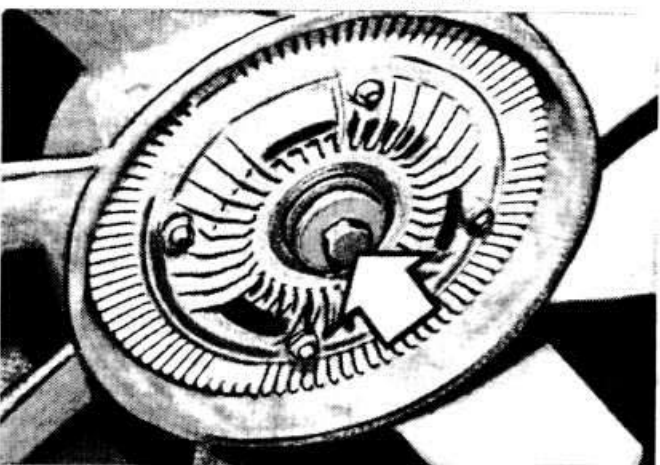
Натяжная планка ремня привода генератора



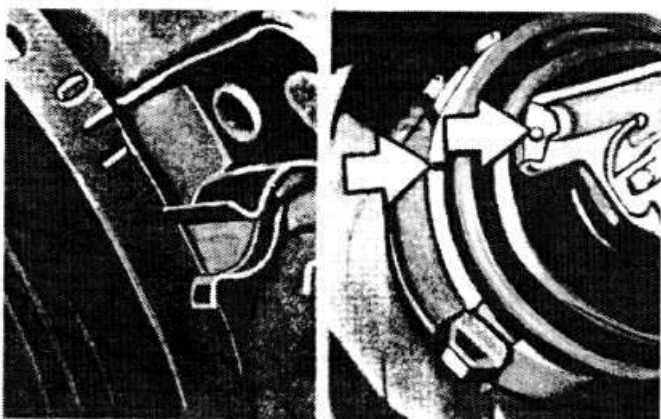
Расположение регулиров 17 и 18



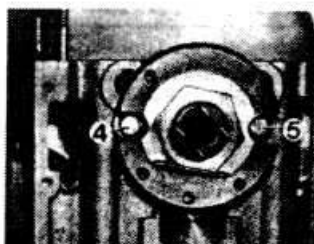
Черной стрелкой показан датчик ВМТ, белыми — болты крепления кронштейна генератора. 12 — передний болт крепления кронштейна генератора



Сгибные вентилятора. Выступы шайбы должны войти в пазы фланца



Слева метка ВМТ на демифере крутильных колебаний коленчатого вала, справа метки на корпусе и на роторе распределителя зажигания



Снятие стопорных болтов распределительного вала на двигателе мод. «М30...»

вперед на 7 мм коромысла выпускных клапанов 2- и 4-го цилиндров. В противном случае могут быть повреждены (погнуты) стержни клапанов.

- Снять установочный фланец распределительного вала отвернув болты 4 и 5 (см. фото).
- Вынуть распределительный вал из опор головки цилиндров вместе с фланцем и упорной пластиной.

- Снять нижнюю рамку. Рамка 7003/1 используется для двигателя мод. «М30-В28».
- Сдвинуть коромысла с опорными шайбами по осям коромысел сняв стопорные кольца.
- Вывернуть заглушки из отверстий осей коромысел и установить инерционное

приспособление 113.060 или 7004) для извлечения осей.

- Извлечь оси, предварительно сняв шпильки.
- Вынимать оси коромысел осторожно. Снять с каждой оси пружину, опорную шайбу коромысла, установочную шайбу (стопорное кольцо) и т. д. и разложить их в порядке съема.

Снятие и установка топливного насоса

Снятие

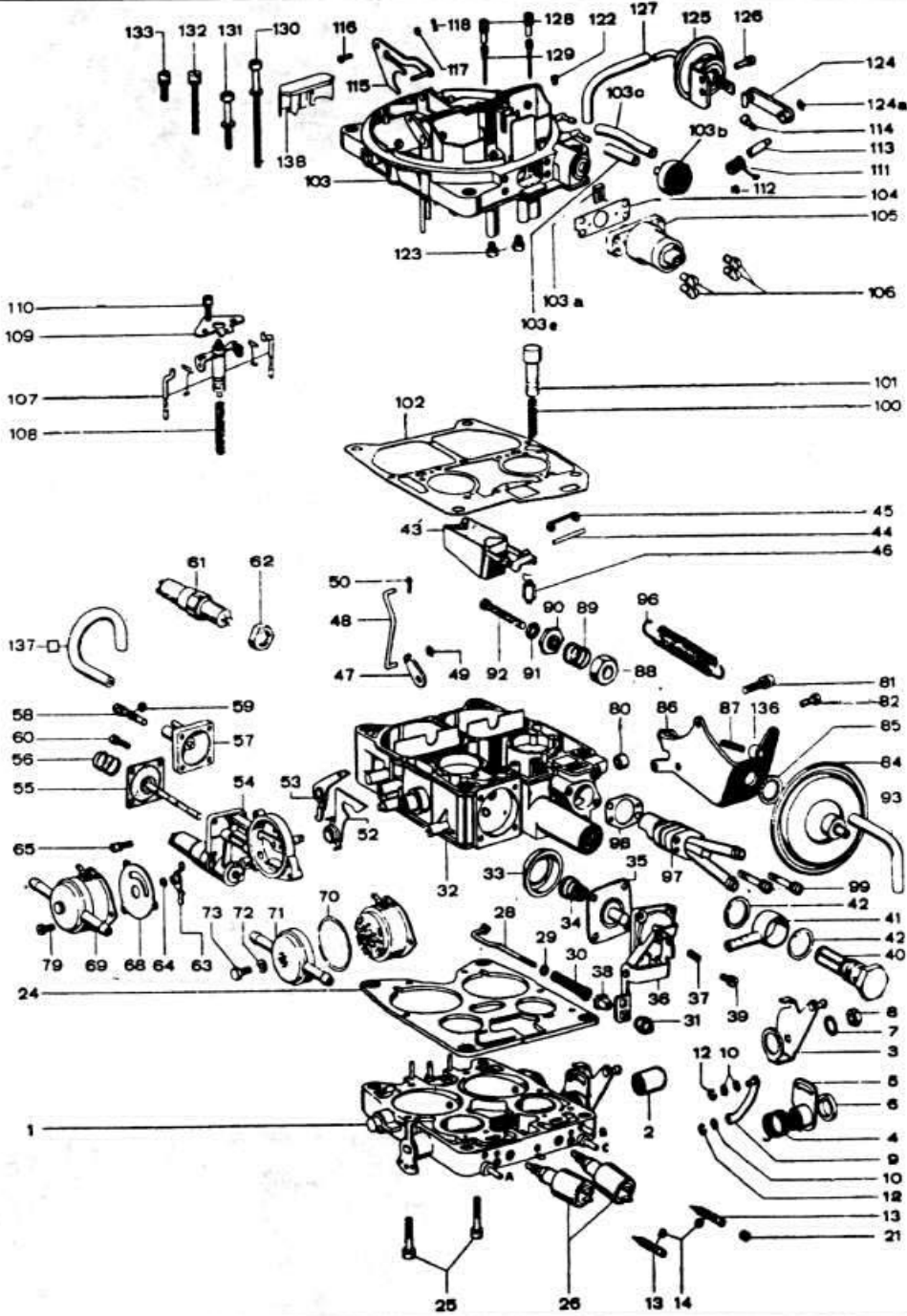
- Отсоединить от насоса трубки слива и подвода топлива.
- Отвернуть две гайки крепления насоса.

- Снять насос, теплоизоляционную проставку, изолирующие втулки и толкатель.
- Снять крышку насоса, промыть бензином и продуть сжатым воздухом сетчатый фильтр.

Установка

- Установить крышку так, чтобы ее установочный штифт вошел в гнездо корпуса насоса.
- Установить теплоизоляционную проставку, направив сливное отверстие в сторону блока цилиндров.

- Установить толкатель и изолирующие втулки.
- Установить насос и завернуть гайки крепления.
- Подсоединить к штуцерам насоса трубки слива и подвода топлива.



Основные детали карбюратора Solex DVF-4A1:

13 — регулировочные винты качества (состава) смеси; 26 — электромагнитные запорные клапаны; 28 — тяга привода ускорительного насоса; 31 — регулировочная гайка начала подачи топлива ускорительным насосом; 33 — пластмассовая чашка ускорительного насоса; 36 — крышка ускорительного насоса; 37 — регулировочный винт подачи топлива ускорительным насосом; 40 — топливный фильтр; 43 — поплавок; 46 — игольчатый клапан; 48 — тяга привода воздушных заслонок; 54 — корпус термостатического пневмопривода воздушной заслонки и биметаллической пружины автоматического пускового устройства; 55 — диафрагма пневмопривода воздушной заслонки; 61 — термостатический сервопривод; 69 — крышка корпуса биметаллической пружины; 84 — пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры; 87 — регулировочный винт количества смеси холостого хода; 90 — гайка регулировки длины пружины пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры; 92 — регулировочный винт пневмопривода дроссельной заслонки 1-й камеры; 96 — оттяжная пружина тяги управления дроссельными заслонками; 97 — актуатор дополнительного пускового устройства; 101 — корректор качественного состава смеси дополнительного пускового устройства; 122 — воздушный жиклер дополнительного пускового устройства; 123 — главные топливные жиклеры; 125 — вакуумный амортизатор воздушных заслонок; 128 — воздушные жиклеры холостого хода; 129 — топливные жиклеры холостого хода

Возможные неисправности системы типа «L-Jetronic» и «LE-Jetronic»

- 1 Двигатель не запускается (температура масла ≤ 20 °C)
- 2 Двигатель не запускается (температура масла ≥ 60 °C)
- 3 Затрудненный пуск двигателя (температура масла ≤ 20 °C)
- 4 Затрудненный пуск двигателя (температура масла ≥ 60 °C)
- 5 Двигатель пускается и глохнет
- 6 Двигатель работает неустойчиво на холостом ходу при прогреве
- 7 Холостой ход двигателя не соответствует номинальному значению
- 8 Двигатель работает с перебоями на холостом ходу
- 9 Двигатель «трясет» при разгоне
- 10 Двигатель «трясет» при движении с постоянной скоростью
- 11 Двигатель «трясет» на принудительном холостом ходу
- 12 Стук в двигателе при увеличении частоты вращения коленчатого вала
- 13 Двигатель не обладает достаточной приемистостью
- 14 Повышенный расход топлива
- 15 Повышенное содержание окиси углерода и углеводородов в отработавших газах на холостом ходу
- 16 Пониженное содержание окиси углерода и углеводородов в отработавших газах на холостом ходу
- 17 Двигатель не развивает полной мощности

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Проверить
X	X	X		X								X				X	Топливный насос
X	X	X	X					X	X			X			X		Фильтр тонкой очистки топлива
X	X	X	X	X	X			X	X			X			X	X	Давление впрыскивания форсунок
X	X	X	X	X	X			X	X			X			X		Давление нагнетания топливного насоса
		X		X			X	X	X			X					Производительность топливного насоса
		X					X	X	X		X	X	X			X	Качество топлива
		X		X	X	X							X				Клапан дополнительной подачи топлива
X		X			X	X						X	X	X			Тепловое реле времени
		X	X		X	X			X			X	X	X		X	Пусковую форсунку
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	Форсунки впрыска
		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	Датчик температуры охлаждающей жидкости
						X						X	X	X		X	Выключатель дроссельной заслонки
		X		X	X	X								X	X	X	Корпус дроссельной заслонки
		X	X		X	X								X			Пневмопривод дроссельной заслонки
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Измеритель расхода воздуха
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Электронный блок управления
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Электропровода и их соединения
X	X	X	X	X						X							Реле включения топливного насоса
		X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	Воздушный фильтр
			X			X		X	X	X		X	X	X		X	Систему охлаждения двигателя
					X	X		X	X			X					Герметичность соединений во впускном тракте двигателя
		X	X	X		X			X			X			X	X	Отсутствие подсоса воздуха в двигатель
X	X	X	X	X	X	X		X	X			X			X	X	Впускной тракт двигателя
								X				X	X	X		X	Отсутствие горючей смеси при частичной нагрузке двигателя

Конструкция и технические характеристики

На автомобилях BMW 7-й серии устанавливались механические (с ручным управлением) коробки передач фирмы Getrag трех типов: 4-х, 5-и, 6-ступенчатые:

Четырехступенчатые: мод. 262/8 и 262/9.

Пятиступенчатые: мод. 265/4, 260/5 и 265/6.

Шестиступенчатая: мод. 260/6*.

Четырехступенчатые КП имели синхронизаторы с блокирующим устройством фирмы Borg—Wagner на всех передачах переднего хода. Пяти- и шестиступенчатые КП имели синхронизаторы фирмы Porsche на всех передачах.

Модели КП фирмы Getrag устанавливавшиеся на автомобилях:

— BMW «728», «730»: 262/8 и 262/9;

— BMW «728i», «732i», «733i», «734i», «745i/Turbo»: 265/4;

— BMW «730i», «735i»: 260/5;

— BMW «745i»: 265/6;

— BMW «750iL»: 260/6.

Основными моделями КП для двигателей с впрыском топлива являются: 265/4 и 260/5; для двигателей с карбюраторной системой питания: 269/9 (262/8). Выпуск КП мод. 262/8 завершен в 1980 модельном году. На смену ей пришла мод. 262/9 с аналогичными параметрами.

На мод. BMW «730», «730i» и «735i» в незначительных количествах устанавливалась 5-и ступенчатая механическая КП фирмы ZF мод. S5-16.

*Коробка передач мод. 260/6 с ручным управлением устанавливалась на автомобилях BMW «750iL» и BMW «745i Turbo» по спецзаказу.

Коробка передач мод. 262/9 (262/8) фирмы Getrag

Передаточные числа КП мод. 262/9 (262/8)

Передача	Передаточные числа КП	Передаточное число главной передачи	Общее передаточное число
I	3,855		14,032
II	2,202		8,015
III	1,401	3,64	5,099
IV	1,000		3,640
Задний ход (R)	4,300		15,652

Передаточное число привода спидометра: 2,5.

Осевой зазор, мм:

— первичного и вторичного валов: 0,0–0,09 (0,17–0,40);

— промежуточного вала: 0,1–0,2.

Биение вторичного вала при измерении по шейке, не более, мм: 0,07.

Торцевое биение фланца вторичного вала, не более, мм: 0,10.

Промежуточный вал может быть частично разобран. На нем выполнен зубчатый венец только шестерни I и II передач. Снятие и надевание шестерен III и IV передач необходимо проводить на прессе. Усилие снятия, тс: 10; усилие надевания, тс: 7,0. Перед надеванием шестерни нагреваются до температуры 150–180°C.

В запасные части промежуточный вал поставляется в сборе.

Коробка передач мод. 265/4 фирмы Getrag

Передаточные числа КП под. 265/4

Передача	Передаточные числа КП	Передаточное число главной передачи	Общее передаточное число
I	3,822		13,912
II	2,202		8,015
III	1,398	3,64*	5,089
IV	1,000		3,640
V	0,813		2,959
Задний ход	3,705		13,486

*В зависимости от модели автомобиля и страны поставки передаточное число главной передачи может быть также: 3,45; 3,25; 2,93.

Боковой зазор скользящей муфты переключения III и IV передач, мм: 0-0,09.

Биение вторичного вала при измерении по шейке, не более, мм: 0,07.

Биение фланца вторичного вала, не более, мм: 0,07.

Торцевое биение фланца выходного вала, не более, мм: 0,10.

Усилие снятия шестерен при 20°C, тс:

— III и IV передачи: 5-7;

— V передачи: 9-11.

Усилие надевания шестерен, тс:

— III передачи, при 150°C: 5,0-5,5;

— IV передачи, при 180°C: 5,0-6,0.

Осевой зазор между торцом нового блокирующего кольца и торцом зубчатого венца синхронизатора, мм:

— при установке: 1,1-1,3;

— при износе, минимальное: 1,0.

Ширина направляющего ребра вилок включения передач, мм: 6,8.

Коробка передач мод. 260/5 фирмы Getrag

Передаточные числа КП мод. 260/5

Передача	Передаточные числа КП	Передаточное число главной передачи	Общее передаточное число
I	3,831		13,945
II	2,203		8,019
III	1,400	3,64*	5,096
IV	1,00		3,640
V	0,810		2,948
Задний ход	3,46		12,594

*В зависимости от модели автомобиля и страны поставки передаточное число главной передачи может быть: 3,45.

Первичный вал

Осевой зазор, мм: 0,0-0,09.

Промежуточный вал

Осевой зазор, мм: 0,13-0,23.

Усилие спрессовки шестерни V передачи с промежуточного вала при температуре 20°C, тс: 5,5-6,8.

Усилие напрессовки на промежуточный вал шестерни V передачи, нагретой до температуры порядка 120°C, тс: 4,9-6,8.

Конструкция и технические характеристики

На автомобилях BMW 7-й серии устанавливалась автоматическая планетарная коробка передач с 3-й или 4-й передачами переднего хода и одной передачей заднего хода, с гидротрансформатором крутящего момента. При повышении скорости движения (около 85 км/ч) происходит блокировка гидротрансформатора крутящего момента посредством механического сцепления.

Модель автоматической КПП и модель автомобиля:

Мод. **ZF 3HP 22** фирмы **ZF**:

— BMW (E23): «728»; «730»; «728i»; «732i»; «733i»; «735i» и «745i» — 1977—1986 гг.;

— BMW (E32): «730i»; «735i» — 1986—1994.

Мод. **ZF 4HP 22**:

— BMW (E23): «728»; «728i»; «730»; «730i»; «732i»; «733i»; «735i»; «745i» — 1977—1986 гг.;

— BMW (E32): «730i»; «735i» — 1986—1994 гг.

На автомобилях BMW «750i» с кузовом E32 устанавливалась автоматическая коробка передач мод. ZF 4HP 22 /EH или по специальному заказу мод. ZF 4HP 24 /EH (1986—1994 гг.).

Мод. ZF 4HP 22 — с гидравлическим управлением.

Мод. ZF 4HP 22/EH — с электронным управлением объединенным с электронной системой управления двигателем типа «Motronic» (см. фото).

Примечание. Привод переднего масляного насоса автоматической трансмиссии, обеспечивающего подвод масла к гидротрансформатору, механизму блокировки и муфтам сцепления, осуществляется от гидротрансформатора крутящего момента в соответствии с частотой вращения коленчатого вала двигателя, т. к. при буксировке автомобиля с неработающим двигателем, насос не работает, то неисправный автомобиль можно буксировать, только установив рычаг селектора селектора в положение «N» со скоростью не более 50 км/ч на расстояние не свыше 50 км. Для буксировки на большее расстояние долейте в КПП один литр масла ATF сверх нормального уровня или отсоединив от КПП карданный вал.

Коробка передач модели ZF 3HP 22 фирмы ZF

Рычаг селектора КПП имеет шесть положений: «P» — стоянка; «R» — задний ход; «N» — нейтраль; «D» — автоматическое переключение I, II, III передач; «2» — автоматическое переключение I и II передач; «1» — включение I передачи.

Запуск двигателя возможен только, если рычаг селектора установлен в положение «N» или «P».

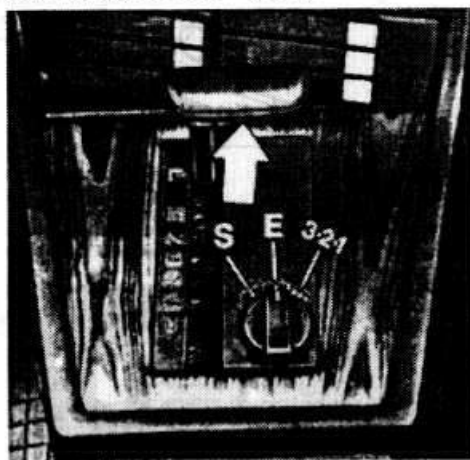
При положениях «D» и «2» рычага селектора при трогании автомобиля с места автоматически включается низшая передача, а при нажатии до упора на педаль акселератора принудительно включается низшая передача («kick—down» «кик—даун»).

Коробка передач модели ZF 4HP 22/EH фирмы ZF

Рычаг селектора (указан стрелкой) имеет семь положений: «P» — стоянка; «R» — задний ход; «N» — нейтраль; «D» — автоматическое переключение I, II, III и IV передач; «3» — автоматическое переключение I, II и III передач; «2» — автоматическое переключение I и II передач (для максимального торможения двигателем); «1» — включение только I передачи. КПП мод. ZF 4HP 22/EH имеет переключатель программ позволяющий выбирать одну из двух программ переключения передач (режимов «E» и «S»). Программа «E»: экономичная езда. Про-

грамма «S»: спортивная езда без включения IV передачи. Переключение передач происходит при повышенных оборотах двигателя. Ручное переключение передач позволяет заблокировать КПП на одной из трех низших передач (3-2-1).

Запуск двигателя возможен только в положении «P» и «N» рычага селектора. Перевод рычага селектора в положение «1», «2» или «3» возможен при любой скорости движения, т. к. преждевременное включение низшей передачи невозможно. При нажатии до упора на педаль акселератора принудительно включается низшая передача («кик—даун»).



Управление коробкой передач модели ZF 4HP 22/EH

Привод масляного насоса автоматической трансмиссии, обеспечивающего подвод масла к гидротрансформатору, механизму блокировки и муфтам сцепления осуществляется от гидротрансформатора крутящего момента в соответствии с частотой вращения коленчатого вала двигателя.

Передаточные числа

Передача	Передаточные числа		Передационное число главной передачи
	ZF 3HP 22	ZF 4HP 22/EH	
I	2,481	2,481	4,10 (3,15; 3,91; 3,64; 4,27)*
II	1,479	1,479	
III	1,000	1,000	
IV	—	0,730	
Задний ход	2,092	2,092	

* Величина передационного числа зависит от модели и модификации автомобиля и страны поставки.

Рабочее давление мод. ZF 3HP 22, на режимах, кг/см²:

— «R»/«холостой ход»: 12,5-14,5;

— «R»/«кик—даун»: 17,1-18,9;

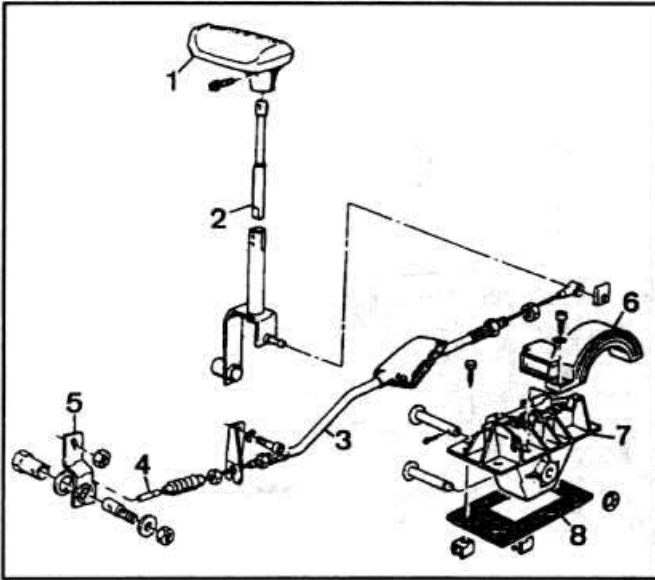
— «P»/«N», «D», «2»: 5,5-6,4;

— «1»/«кик—даун»: 7,4-8,3.

Наибольшее применение получила коробка передач мод. ZF 4HP 22.

Момент переключения передач КПП — ZF 4HP 22

Рычаг селектора — в положении «D», педаль акселератора автомобиля BMW «730i» — в положении соответствующем: А — «средние обороты»; Б — «полный газ»; В — «кик—даун».



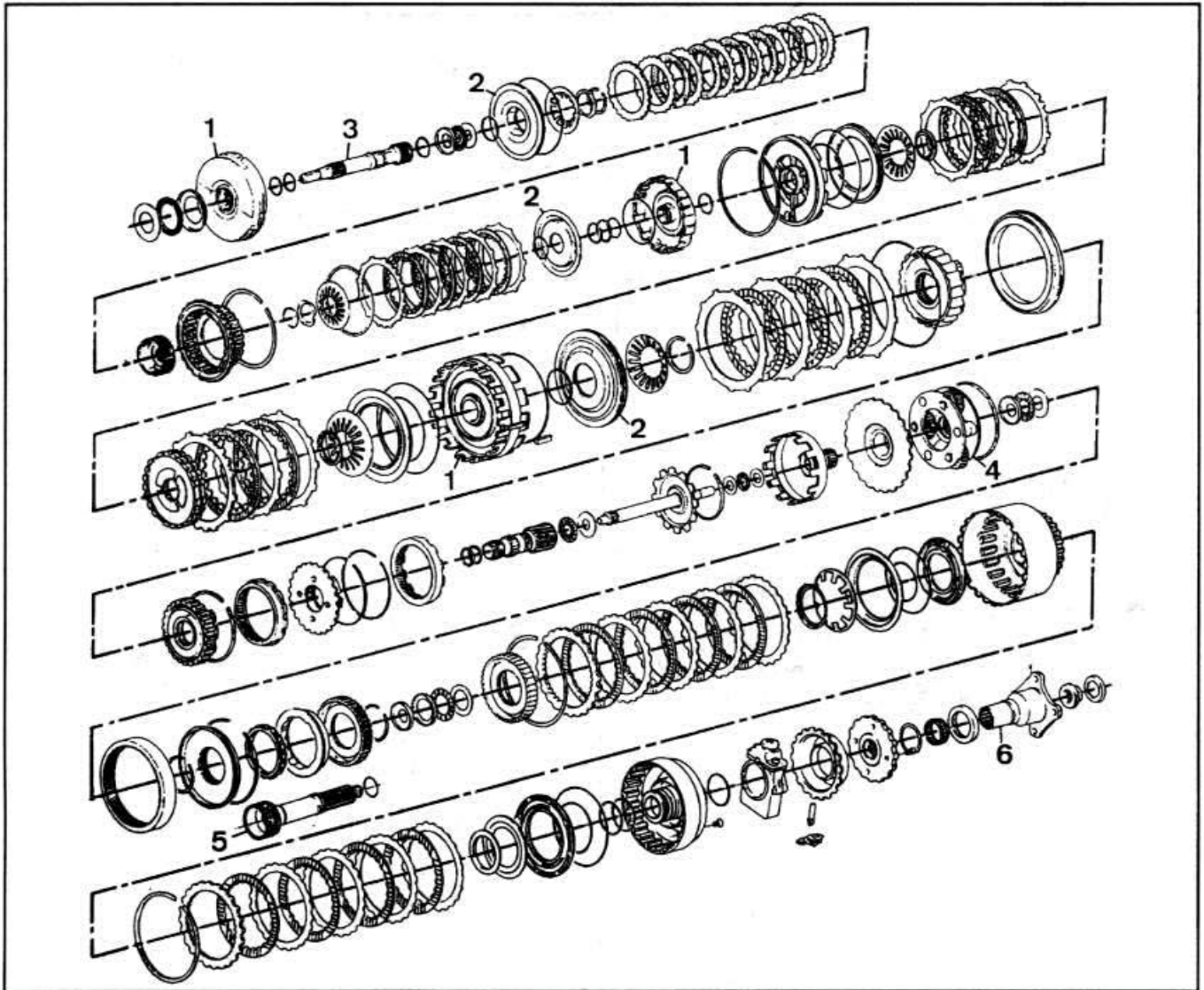
Детали привода управления автоматической коробкой передач:

1 — рукоятка рычага селектора; 2 — рычаг селектора; 3 — оболочка троса; 4 — тяга управления переключением передач; 5 — рычаг выбора передач; 6 — пластина; 7 — кронштейн; 8 — шумоизоляционная прокладка

- Подсоедините манометр с соответствующим пределом измерений к отверстию 1 картера коробки передач для замера давления насоса (см. рисунок) с помощью шланга 240 021, колена 240 023 и переходного штуцера 240 070 с уплотнительной прокладкой.
- Проверьте рабочее давление насоса, которое должно соответствовать значениям, приведенным в таблице.

Проверка давления в гидротрансформаторе крутящего момента

- Подсоедините манометр с соответствующим пределом измерений к отверстию 3 для проверки давления гидротрансформатора (см. рисунок) с помощью шланга 240 021, колена 240 023 и переходного штуцера 240 030.
- Проверьте давление в гидротрансформаторе, которое при положении «D» рычага селектора и включенной IV передаче при заблокированном гидротрансформаторе должно быть не более $0,76 \text{ кг/см}^2$.



Планетарные передачи, валы, тормоза и муфты автоматической коробки передач:

1 — барабаны сцепления; 2 — поршень; 3 — входной вал; 4 — блок планетарных шестерен; 5 — выходной вал; 6 — фланец выходного вала

Конструкция и технические характеристики

Задняя подвеска

Задняя подвеска независимая, рычажная. Она включает в себя продольные наклонные рычаги, которые шарнирно крепятся к поперечине задней подвески, гидравлические телескопические амортизаторы, образующие вместе с винтовыми цилиндрическими пружинами стойки подвески, стабилизатор поперечной устойчивости. Колена штанги стабилизатора через стойки с резино-металлическими шарнирами соединены с продольными рычагами подвески. Средняя часть штанги крепится к кузову кронштейнами с резино-металлическими шарнирами. С правой стороны автомобиля дополнительно установлен поперечный рычаг подвески. Поперечина задней подвески крепится к кузову растяжками с резино-металлическими шарнирами.

Марка амортизаторов: Voge.

Задняя ось

Задняя ось — самонаправляющаяся, благодаря соединению продольных рычагов с поперечиной задней подвески посредством реактивных тяг.

Высота кузова и углы установки задних колес

Для автомобиля с полным топливным баком под нагрузкой, которая распределяется по 68 кгс на передних сиденьях, плюс 68 кгс на середине заднего сиденья, плюс 21 кгс в середине багажного отделения, высота кузова и углы установки задних колес должны иметь следующие значения.

Расстояние между нижним краем надколесного кожуха и закраиной обода колеса, измеренное по перпендикуляру, проходящему через центр колеса, мм: 522 ± 10 .

Разница при измерении на левом и правом колесе не должна превышать 10 мм.

Угол схождения колес: $0^\circ 18' \pm 7'$; ($0^\circ 18' \pm 10'$)*

— нормальная шина, мм: 2,2; ($2,0 \pm 0,8$);

— шина TRX, мм: 2,4; ($2,1 \pm 0,8$);

Развал: $-2^\circ 20' \pm 30'$; ($-2^\circ 10' \pm 30'$).

*В скобках приведены данные для автомобилей с кузовом мод. E23.

Разница угла развала между правым и левым колесом, не более: $0^\circ \pm 15'$.

Отклонение от геометрической оси траектории движения автомобиля: $0^\circ \pm 15'$.

Ступицы задних колес

Ступица колеса установлена на двухридном радиально-упорном шарикоподшипнике.

Осевой зазор подшипника ступицы, не более, мм: $0,07 \pm 0,01$.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс · м

Болт крепления передней опоры поперечины подвески к кузову: 15,5.

Болт крепления поперечины подвески к задней опоре: 12,7.

Болт крепления задней опоры к кузову (предварительно нанести на резьбу специальный клей типа Loctite 270): 4,5.

Болт крепления растяжки к кузову: 2,5.

Гайка болта крепления продольного рычага подвески к поперечине подвески: 7,0.

Гайка болта крепления дополнительного поперечного рычага к правому продольному рычагу подвески: 12,7.

Гайки болтов крепления реактивной тяги к поперечине подвески и продольному рычагу подвески: 8,7.

Гайка крепления верхней опоры амортизатора к кузову: 2,2.

Болт крепления амортизатора к рычагу подвески: 13,0.

Гайка крепления штока амортизатора к верхней опоре: 2,5.

Гайка ступицы M27: $29,0 \pm 5\%$.

Болт крепления вала привода колеса к фланцу ступицы: 7,1.

Рекомендации по выполнению операций

Примечание. Для снятия амортизаторов необходимо использовать приспособления для сжатия пружин.

Углы установки задних колес проверять на нагруженном автомобиле при определенной высоте кузова.

Схождение задних колес регулировать изменением положения резино-металлических шарниров продольных рычагов подвески.

Замена амортизатора или пружины подвески

Снятие

- Снять спинку и подушку заднего сиденья.
- Поднять заднюю часть автомобиля и установить на подставку или подъемник.
- Установить подставку под рычаг подвески.
- Отвернуть гайку болта, крепящего нижний конец амортизатора к рычагу подвески.
- В салоне автомобиля снять пластмассовый колпачок

верхней опоры амортизатора.

- Отвернуть три гайки крепления верхней опоры амортизатора к кузову.
- Снять амортизатор вместе с верхней уплотнительной прокладкой.
- Сжать пружину подвески универсальным приспособлением.
- Отвернуть контргайку и гайку крепления штока амортизатора.

- Снять верхнюю опору амортизатора.
- Снять пружину с амортизатора.

Установка

- Заменить дефектные детали.

Предупреждение. Амортизаторы задней подвески, как и пружины, должны заменяться одновременно с обеих сторон автомобиля.

- Установить детали амортизатора в следующей очередности:

— резиновый буфер хода сжатия и втулку;

— колпачок;

— сжатую пружину подвески;

— верхнюю опору амортизатора;

— шайбу, гайку крепления штока (с соблюдением момента затяжки) и контргайку.

- Отпустить пружину, следя за тем, чтобы ее витки правильно расположились в опорных чашках.

Рекомендации по выполнению операций

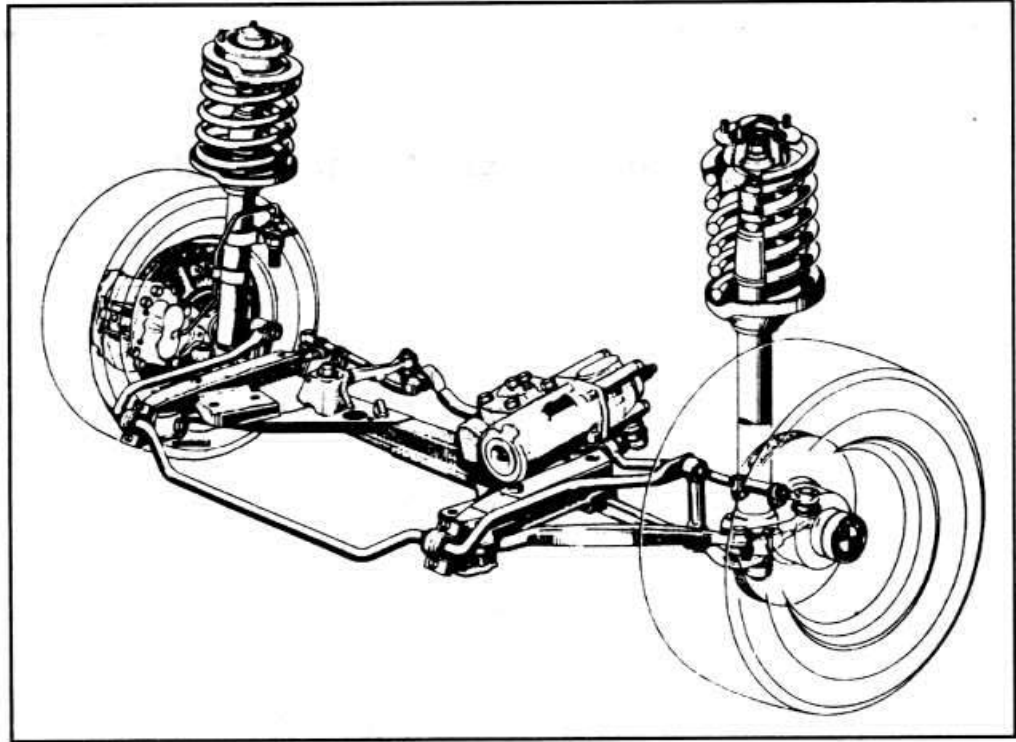
Передняя подвеска

Примечание. Проверка углов установки передних колес производится при нагруженном автомобиле с правильно отрегулированной высотой кузова.

Высоту кузова регулировать подбором пружин подвески, а угол развала передних колес — подбором верхних опор телескопических стоек.

Замена амортизатора или пружины передней подвески

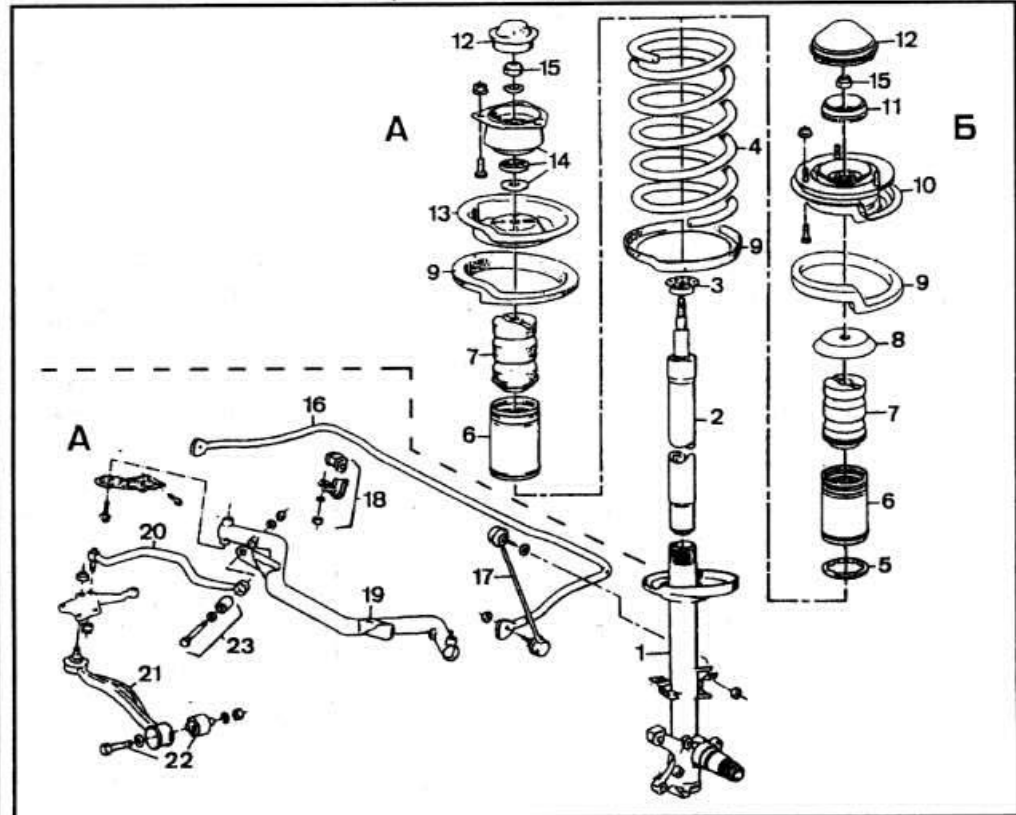
Предупреждение. Амортизаторы или пружины передней подвески должны заменяться одновременно с обеих сторон автомобиля. Устанавливать амортизаторы одной марки и пружины с одинаковым каталожным номером. Хранить снятую амортизационную стойку только в вертикальном положении.



Передняя подвеска (до 09.86 г)

Снятие

- Поднять автомобиль и снять переднее колесо.
- Снять суппорт тормозного механизма переднего колеса, отвернув болты его крепления к поворотному кулаку, и подвесить суппорт к кузову на технологическом крюке, не отсоединяя тормозной шланг.
- Снять датчик скорости вращения колеса антиблокировочной системы тормозов.
- Установить на амортизационную стойку винтовой зажим 31.3.000.
- Вывернуть гайку пальца шарового шарнира толкающей штанги стабилизатора поперечной устойчивости из телескопической стойки, удерживая палец от проворачивания вильчатым ключом.
- Отвернуть три болта крепления поворотного рычага к нижней части телескопической стойки.
- Снять пластмассовый колпачок гайки крепления штока амортизатора к верхней опоре и ослабить гайку.
- Отвернуть три болта крепления верхней опоры к кузову.
- Снять телескопическую стойку.
- Снять пружину стойки специальным универсальным приспособлением 31.3.111.
- Отвернуть гайку штока амортизатора.



Отдельные элементы передней подвески:

А — до 09.1986 г.; Б — с 09.1986 г.

1 — корпус стойки подвески; 2 — амортизатор; 3 — гайка корпуса стойки; 4 — пружина подвески; 5 — кольцо; 6 — защитный чехол; 7 — буфер хода сжатия; 8 — опорная шайба; 9 — опорные чашки пружины; 10, 14 — верхняя опора телескопической стойки; 11 — упорное кольцо; 12 — колпачок гайки; 13 — тарелка пружины; 15 — гайка штока амортизатора; 16 — стабилизатор поперечной устойчивости; 17 — толкающая штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 18 — кронштейн крепления штанги стабилизатора; 19 — поперечная труба; 20 — растяжка рычага подвески; 21 — рычаг подвески; 22 — резинометаллический шарнир рычага подвески; 23 — резинометаллический шарнир растяжки

Конструкция и технические характеристики

Гидравлическая система тормозов двухконтурная диагональная, действующая отдельно на тормоза передних и задних колес. На всех автомобилях 7-й серии передние рабочие тормоза с вентилируемыми тормозными дисками, задние рабочие тормоза со сплошными тормозными дисками, за исключением модели BMW «750i», где применены вентилируемые диски на всех колесах. Привод тормозов гидравлический, от педали и главного тормозного цилиндра с двумя соосными поршнями, с вакуумным или гидравлическим усилителем в зависимости от модели и года выпуска. На все модели серийно устанавливалась антиблокировочная система тормозов (ABS), в сочетании с автоматической коробкой передач устанавливалась противобуксовочная система ASR (Autischlupfregelung — распределение нагрузок на дорогу, передаваемых через оси транспортного средства с воздействием на двигатель). На автомобилях BMW «750i» с автоматической КПП устанавливалась система ASC+T (автоматического контроля устойчивости), в основу которой положено регулирование тягового усилия путем управления двигателем с одновременным воздействием на тормозную систему, что предотвращает пробуксовывание колес. При скоростях до 40 км/ч регулятор тяги (Т) обеспечивает притормаживание колес. В гидросистеме задних тормозов устанавливался регулятор давления. Стояночная тормозная система выполнена с ручным тросовым приводом, воздействующим на барабаны, встроенные в ступицы тормозных дисков задних колес.

Тормозные механизмы передних колес

Тормозные механизмы передних колес — с вентилируемыми дисками и с плавающими скобами, однопоршневые.

Суппорты

Фирма и модель: ATE 60/22; Jurid 595; Jurid 595 FF или Bosch, кат. номер 1 987 474 066.

Характеристики вентилируемых тормозных дисков

Наружный диаметр, мм: 302,0.

Минимальная толщина диска при эксплуатации, мм: 26,0.

Минимальная толщина диска после шлифования, мм: 26,4.

Допустимая разница толщины рабочей поверхности диска, не более, мм: 0,02.

Шероховатость рабочей поверхности диска, мкм: 1,5–3,5.

Осевое биение рабочей поверхности диска, не более, мм:

— при измерении на автомобиле: 0,20;

— при измерении на стенде: 0,05.

Внимание. Шлифованию подлежат сразу оба диска одной оси на равную величину.

Тормозные колодки

Минимальная толщина тормозных накладок (при эксплуатации), мм: 2,0.

Фирма и модель тормозных накладок: Textar T476, Jurid 506 или Bosch S. 0 986 464 372.

Тормозные механизмы задних колес

Тормозные механизмы задних колес со сплошными дисками, (исключение составляет автомобиль мод. BMW «750i»), однопоршневые плавающими скобами.

Суппорты

Фирма и модель: ATE 38/10; Jurid 547 или Jurid 547 FF.

Характеристики тормозных дисков

Наружный диаметр, мм: 300.

Минимальная толщина после шлифования, мм: 10,4 (18,4)*.

Минимальная толщина при эксплуатации, мм: 10,0 (18,0).

Допустимая разница толщины рабочей поверхности диска, не более, мм: 0,02.

Шероховатость рабочей поверхности диска, мкм: 1,5–3,5.

Осевое биение рабочей поверхности диска, не более, мм:

— при измерении на автомобиле: 0,2;

— при измерении на стенде: 0,05.

*В скобках приведены данные для автомобиля мод. «750i».

Тормозные колодки

Минимальная толщина фрикционных накладок (при эксплуатации), мм: 2,0.

Фирма-изготовитель и модель тормозных накладок: Textar T 477; Jurid 505; Jurid 547; Bosch S 0 986 461 076 (...4 670; ...4 671).

Привод тормозов

Вакуумный усилитель

На автомобилях BMW 7-й серии с карбюраторной системой питания устанавливался двухпоршневой вакуумный усилитель, фирмы Girling.

Гидравлический усилитель

На автомобилях BMW 7-й серии с системой впрыска топлива устанавливался гидравлический усилитель, ATE-H31.

Главный тормозной цилиндр

Главный тормозной цилиндр — с двумя соосными поршнями, фирмы Girling.

Регулятор давления

Регулятор давления действует в зависимости от нагрузки на гидропривод задних тормозов.

Стояночная тормозная система

Стояночная тормозная система с ручным тросовым приводом, действующим на барабаны, встроенные в ступицы задних колес.

Диаметр барабана, мм: 180.

Радиальное биение барабана, не более, мм: 0,1.

Шероховатость рабочей поверхности, мкм: 1,3–3,5.

Минимальная толщина фрикционных накладок (при эксплуатации), мм: 1,5.

Тормозная жидкость

Применяемая жидкость: синтетическая тормозная жидкость по нормам DOT 3/4 US—Norm FWVSS/571.116/DOT3.

Периодичность замены тормозной жидкости: через каждые два года эксплуатации.

Система ABS

Система ABS фирмы Bosch (мод. ABS 2 или ABS 2E), включает в себя четыре индукционных датчика скорости вращения передних и задних колес, гидравлический блок, электронный блок управления, контрольную лампу на панели приборов и разъем диагностики неисправностей.

ЭБУ: Bosch, кат. номер 0 265 100 032 или 0 265 100 049.

Конструкция и технические характеристики

Аккумуляторная батарея

На автомобилях устанавливается необслуживаемая аккумуляторная батарея фирмы «Bosch» напряжением 12 В, емкостью 55 А·ч (мод. 555 30 или 566 18), 62 А·ч (мод. 562 16) или 84 А·ч. Положительный вывод батареи соединен со стартером и через коммутационную коробку — с остальными электропотребителями энергии, отрицательный вывод соединен с кузовом «массой». Батарея устанавливалась под капотом или под задним сиденьем салона справа.

Всегда включены (независимо от положения ключа в выключателе зажигания и после извлечения ключа) цепи питания наружного и внутреннего освещения, освещения приборов, освещения часов, аварийной сигнализации, системы централизованной блокировки дверей. Около аккумуляторной батареи установлен плавкий предохранитель на 80 А, который защищает все цепи электрооборудования, исключение составляет генератор и стартер.

Примечание. Старые и новые батареи, которые разрядились в процессе хранения, нельзя заряжать большим током, их следует заряжать током не выше 10% емкости батареи в амперах. Заряжать до тех пор, пока плотность в течение 3–4 часов будет постоянной.

Обслуживание батареи

Батарея должна быть всегда сухой и чистая, иначе могут возникнуть поверхностные токи утечки и батарея будет саморазряжаться.

Для очистки батарею следует снять. Гайки полюсных клемм можно ослабить только ключом. Прочно сидящие клеммы нельзя поворачивать с силой. Чистка осуществляется теплым раствором соды и жесткой щеткой. При этом нельзя вынимать пробки банок или защитную планку. В конце обслуживания батарею хорошо высушить и смазать полюса вазелином.

При длительной стоянке автомобиля батарею следует снять. Ее следует периодически подключать к зарядному устройству, полностью разряженная батарея становится непригодной.

При снятии батареи всегда сначала отвинчивать минусовую клемму, затем плюсовую, чтобы избежать короткого замыкания. При установке поступать наоборот.

Контроль заряда батареи

Для контроля заряда батареи следует измерить плотность электролита используя ареометр. Ареометр должен располагаться вертикально, поплавок свободно плавать в электролите. При измерении температура должна быть 15—25°C. Далее приведена зависимость заряда от плотности:

Плотность	Заряд батареи
1,28	100%
1,25	75%
1,22	50%
1,19	25%
1,16	почти пустой
1,11	пустой

Неверные значения получаются: при неправильном уровне электролита, при очень холодном или очень теплом электролите, сразу после заливки дистиллированной воды, непосредственно после нескольких попыток запуска, при кипящем электролите. При очень высокой наружной температуре (тропики) плотность электролита ниже. Во всех банках плотность должна быть

одинакова. Причины отклонения, как правило, в неисправных банках.

Сильно разряженную батарею следует снять и подзарядить. Значение тока заряда должно быть равно 10% емкости батареи, т. е. для батареи в 40 А·ч. — 4,0 А.

У батарей с пробками, пробки на время зарядки удалить. Батарею заряжать пока плотность не перестанет изменяться в течение 3–4 часов подряд. Во время зарядки уровень электролита поддерживать на 1,5 см выше пластин.

Батарея может зарядиться в процессе длительной поездки. Если разрядка батареи не является следствием длительной стоянки, обязательно найти ее причины.

Произвести проверку батареи под нагрузкой. Подключить вольтметр к полюсам батареи. Включить стартер и снять показания. При 20°C напряжение во время старта не должно падать ниже 9,5 В. Сильно падающее напряжение в паре с различной плотностью в отдельных банках позволяет сделать вывод о неисправности батареи.

Генератор

На автомобилях устанавливался трехфазный генератор переменного тока фирмы Bosch мод. EL 14V 4B/C или фирмы Valeo мод. A14V01.

Характеристики генератора фирмы Bosch

Трехфазный генератор со встроенным выпрямительным блоком на 15 вентилях (12 выпрямительных диодов и три дополнительных) и электронным регулятором напряжения. Обмотки статора соединены «звездой». Ротор состоит из обмотки возбуждения и двух контактных колец. Генератор охлаждается потоком воздуха поступающим через отверстия в крышке от вентилятора установленного на шкиве привода.

Генератор приводится во вращение клиновым ремнем на автомобилях с двигателем мод. «M30...» и многоручьевым ремнем привода вспомогательных агрегатов на автомобилях с двигателем мод. «M70...».

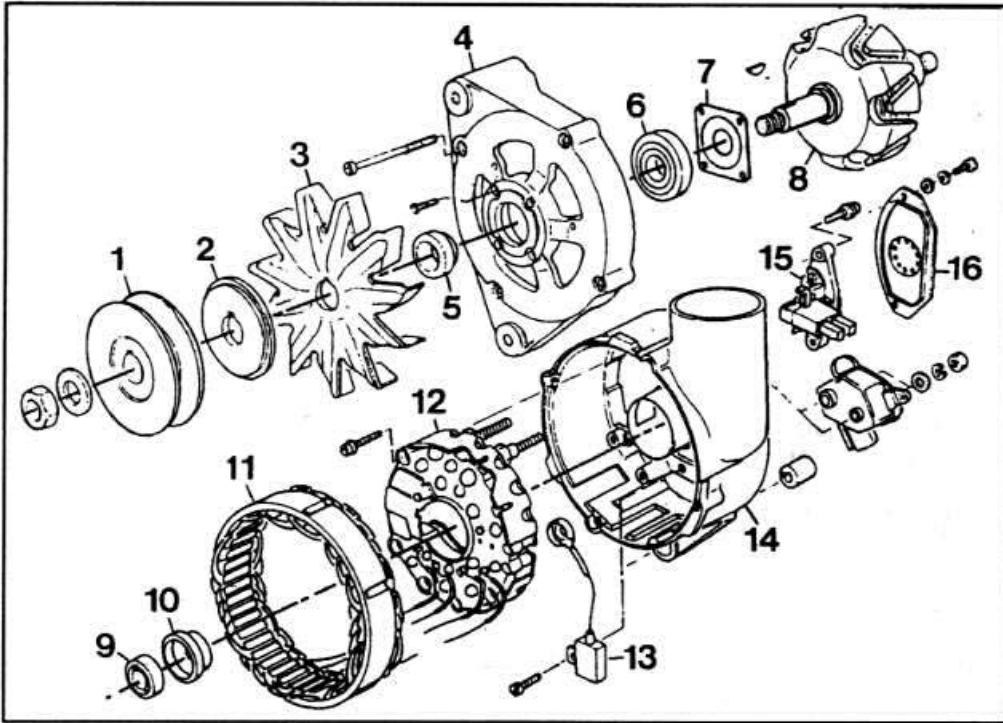
Увеличение числа выпрямительных диодов по сравнению с обычными генераторами объясняется тем, что диоды сдублированы для передачи повышенных токовых нагрузок. При этом сохранены обычно применяемые диоды.

Характеристики генератора фирмы Valeo

Трехфазный генератор со встроенным выпрямительным блоком на девяти вентилях (шесть выпрямительных и три дополнительных). Статорная обмотка соединена «треугольником». Ротор обычного типа с гладкими контактными кольцами. Охлаждение генератора обеспечивается через отверстия крышек с помощью вентилятора, установленного на шкиве. Привод генератора — посредством клинового ремня на автомобилях с двигателями мод. «M30...» и многоручьевого ремня на автомобилях с двигателями мод. «M70-B50».

Техническая характеристика генераторов

Характеристики	Марка и тип генератора		
	Bosch		Valeo
	14V80A22	14V4B/C	A14V01
Каталожный номер	0 120 469	0 120 468 032	*
Максимальная мощность, Вт	1120	2030	1330



Детали генератора:

1 — шкив; 2 — прокладка; 3 — вентилятор; 4 — крышка со стороны привода; 5, 10 — втулки; 6, 9 — подшипники; 7 — внутренняя шайба крепления подшипника; 8 — ротор; 11 — статор; 12 — выпрямительный блок; 13 — конденсатор; 14 — крышка со стороны контактных колец; 15 — регулятор напряжения; 16 — защитный кожух

- Ослабить болты крепления генератора и контргайку натяжной планки.
- Затянуть звездочку моментом 0,7 кгс·м с помощью динамометрического ключа.
- Затянуть контргайку и болты крепления генератора.

Многоручьевой ремень (автомобили с двигателями мод. «М70-В50»)

- Ослабить контргайку натяжного устройства многоручьевого ремня.
- Затянуть натяжное устройство моментом 0,7 кгс·м с помощью динамометрического ключа.
- Затянуть контргайку натяжного устройства.

Разборка и сборка генератора

Разборка и сборка генератора не представляют трудности если руководствоваться приведенным подетальным видом, на котором показана последовательность снятия и установки деталей. При осмотре деталей проверить:

- состояние щеток, степень их износа, прилегание щеток к кольцам и усилие их прижима;
- внешний вид контактных колец. Очищать контактные кольца можно только чистой ветошью, смоченной бензином или трихлорэтиленом. Защищать контактные кольца

только мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Запрещается использовать в этих целях наждачную шкурку; — состояние подшипников, они не требуют технического об-

служивания, так как в них заложена долговечная смазка; — внешний вид ротора и статора. Убедиться, что их обмотки не имеют обрывов и следов подгорания.

Примечание. Электрические характеристики генератора ни в коем случае не должны проверяться в схеме с напряжением более 14 В. В противном случае элементы генератора могут выйти из строя.

Выпрямительные диоды чувствительны к температуре. Поэтому при их замене производить пайку как можно быстрее, пользуясь паяльником малой мощности и теплоотводом.

Стартер

Снятие и установка стартера

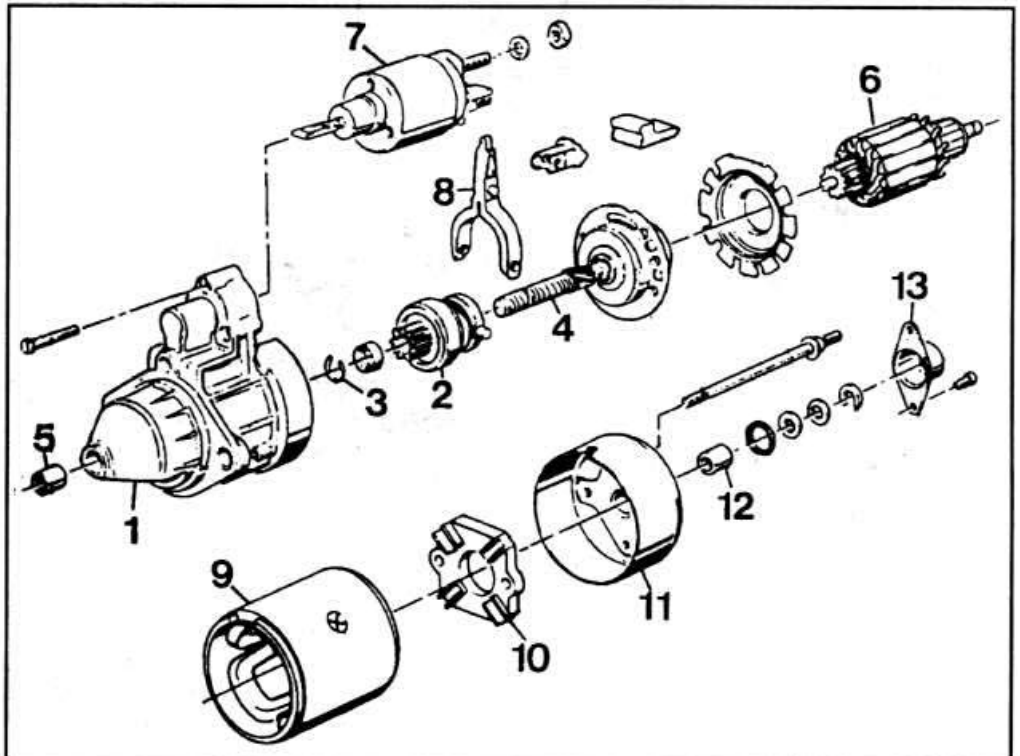
- Отсоединить от аккумуляторной батареи клемму «масса».
- На автомобилях раннего выпуска снять расширительный бачок системы охлаждения.
- Отсоединить электроразъемы стартера.
- Снять стартер.

Установку стартера проводить в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- соблюдать моменты затяжки резьбовых соединений;
- проверить уровень охлаждающей жидкости.

Разборка и сборка стартера

Разборка и сборка стартера не представляют трудности



Детали стартера:

1 — крышка со стороны привода; 2 — шестерня привода; 3 — стопорное кольцо; 4 — редуктор; 5, 12 — втулки крышки; 6 — якорь; 7 — тяговое реле; 8 — рычаг привода; 9 — статор; 10 — щеточный узел; 11 — крышка со стороны коллектора; 13 — коллектор