

7

ТРАНСМИССИЯ

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 01W/012

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ МКПП

Расположение идентификационных кодов МКПП 01W/012 показано на рис. 7.1.

Также код коробки передач указан в паспортной табличке с данными автомобиля.

Технические характеристики МКПП 01W/012 приведены в таблице 7.1.

Рис. 7.1. Расположение идентификационных кодов МКПП 01W/012:
1 — Буквенное обозначение и дата выпуска МКПП; 2 — Код МКПП.

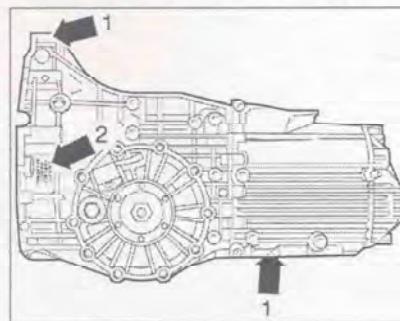


Таблица 7.1. Технические характеристики МКПП 01W/012

Буквенное обозначение	DVZ	GFN	EMV	GFZ	EEN	GFL
Период выпуска	11.01-05.03	с 06.03	11.01-05.03	с 06.03	11.01-05.03	с 06.03
Двигатель	2.8 л/142 кВт		2.8 л/142 кВт		TDI PD 1.9 л/74 кВт	
Передаточное число, Z : z	Главная передача	37 : 10 = 3.700	31 : 8 = 3.875	37 : 10 = 3.700		
	1-я передача	35 : 10 = 3.500	34 : 9 = 3.778	35 : 10 = 3.500		
	2-я передача	35 : 18 = 1.944	37 : 17 = 2.176	35 : 18 = 1.944		
	3-я передача	39 : 30 = 1.300	40 : 28 = 1.429	38 : 31 = 1.226		
	4-я передача	33 : 35 = 0.943	35 : 34 = 1.029	31 : 37 = 0.838		
	5-я передача	30 : 38 = 0.789	31 : 37 = 0.838	28 : 41 = 0.683		
	Передача заднего хода	31 : 9 = 3.444	31 : 9 = 3.444	31 : 9 = 3.444		
	Спидометр		Электронный			
Объем масла, л			2.25			
Марка масла			G 052 911 A1 SAE 75W90 (синтетическое)			
Привод сцепления			Гидравлический			
Диаметр ведомого диска сцепления, мм	240			228		
Диаметр фланца приводного вала, мм	130		108		130	

Таблица 7.1. Технические характеристики МКПП 01W/012 (продолжение)

Буквенное обозначение	EZG	GFZ	FHN	GGB
Период выпуска	11.01-05.03	с 06.03	11.01-05.03	с 06.03
Двигатель	1.8 л/110 кВт		TDI PD 1.9 л/96 кВт	
Передаточное число, Z : z				
Главная передача	37 : 10 = 3.700		31 : 9 = 3.444	
1-я передача	34 : 9 = 3.778		34 : 9 = 3.778	
2-я передача	37 : 17 = 2.176		37 : 17 = 2.176	
3-я передача	40 : 28 = 1.429		34 : 25 = 1.360	
4-я передача	35 : 34 = 1.029		28 : 31 = 0.903	
5-я передача	31 : 37 = 0.838		24 : 35 = 0.686	
Передача заднего хода	31 : 9 = 3.444		31 : 9 = 3.444	
Спидометр		Электронный		
Объем масла, л		2.25		
Марка масла		G 052 911 A1 SAE 75W90 (синтетическое)		
Привод сцепления			Гидравлический	
Диаметр ведомого диска сцепления, мм	228		240	
Диаметр фланца приводного вала, мм	108		130	

2. СХЕМА ТРАНСМИССИИ

Общая схема трансмиссии с МКПП 01W/012 показана на рис. 7.2.

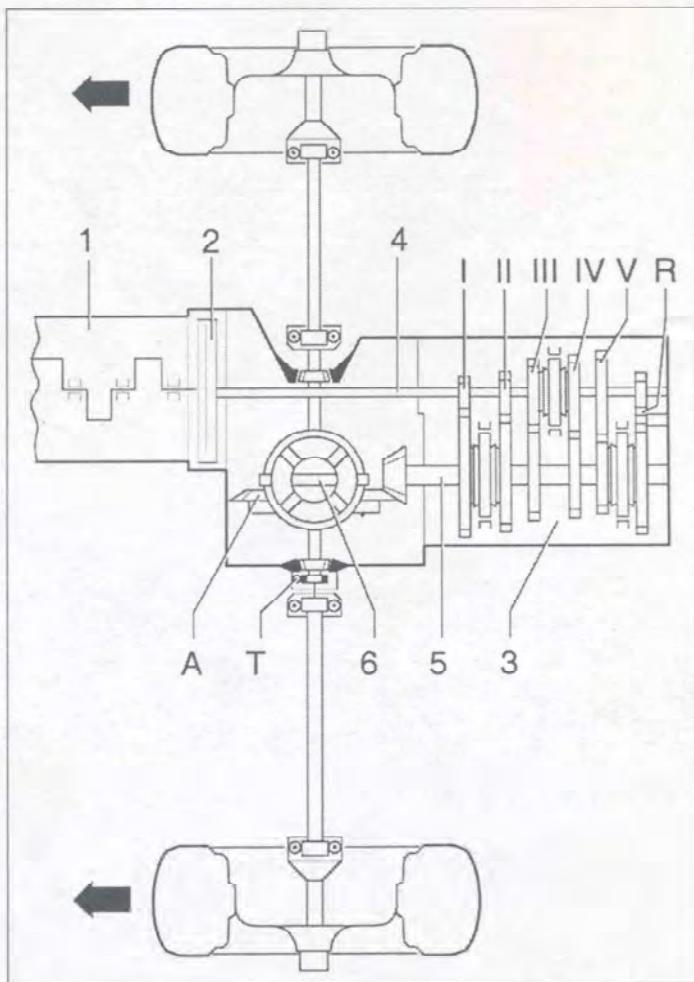


Рис. 7.2. Общая схема трансмиссии с МКПП 01W/012:

- 1 — Двигатель;
- 2 — Сцепление;
- 3 — Коробка передач;
- 4 — Первичный/входной вал;
- 5 — Вторичный/выходной вал;
- 6 — Дифференциал; I — 1-я передача;
- II — 2-я передача; III — 3-я передача;
- IV — 4-я передача; V — 5-я передача;
- R — Передача заднего хода;
- A — Главная передача; T — Привода спидометра.

3. ПРИВОД СЦЕПЛЕНИЯ

Педаль сцепления показана на рис. 7.3; элементы гидропривода сцепления показаны на рис. 7.4; механизм выключения сцепления показан на рис. 7.5.

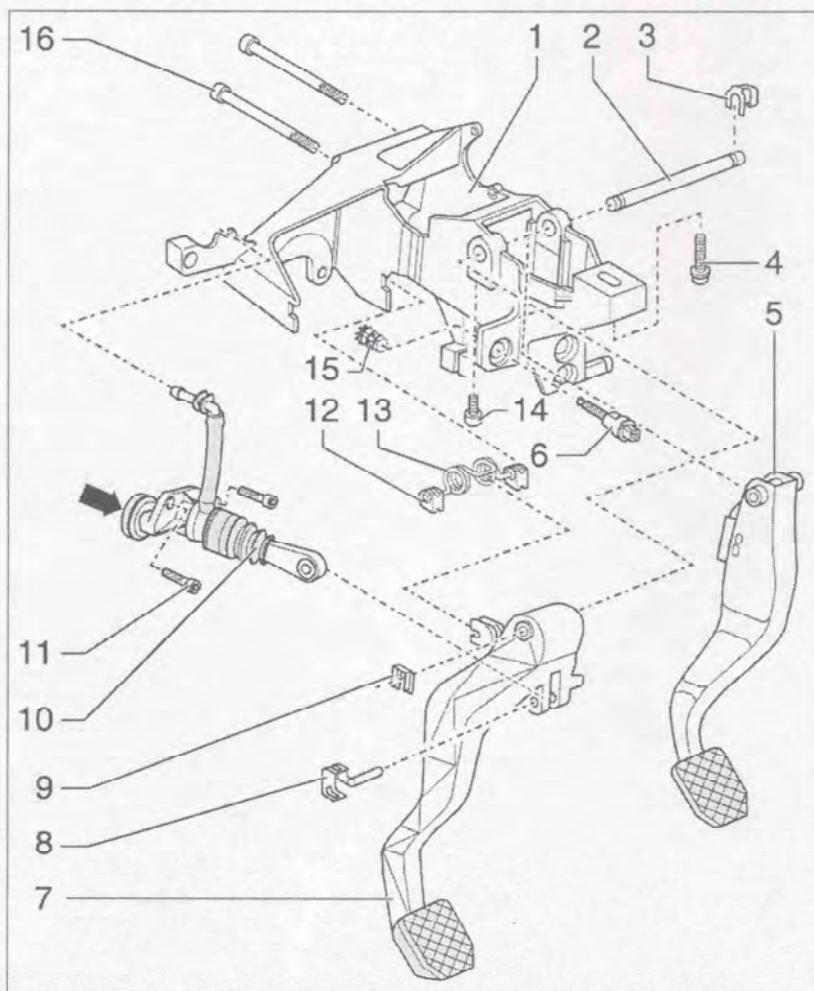


Рис. 7.3. Педаль сцепления:

- 1 — Кронштейн педального узла; 2 — Шкворень шарнира педали; 3, 9 — Стопор;
- 4, 11, 14, 16 — Болты (25, 20, 5, 25 Нм, соответственно); 5 — Педаль тормоза;
- 6 — Датчик педали сцепления; 7 — Педаль сцепления; 8 — Штифт; 10 — Главный цилиндр сцепления; 12 — Крепления пружины; 13 — Возвратная пружина; 15 — Зажим.

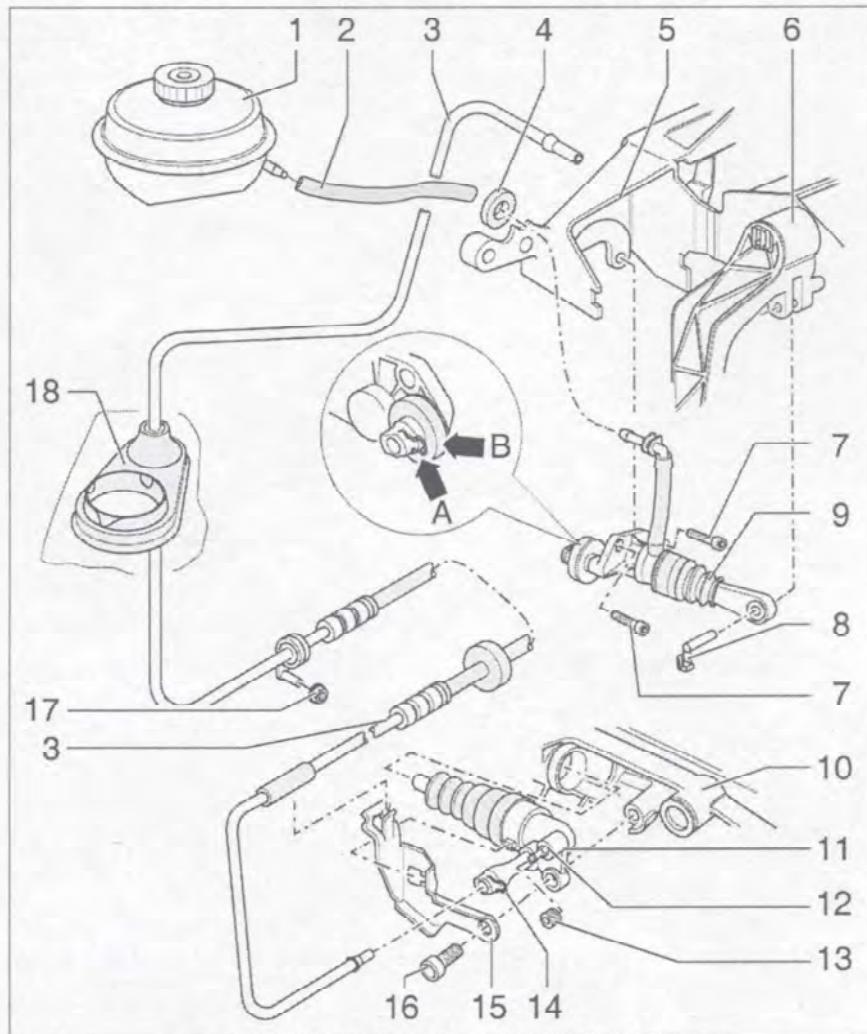


Рис. 7.4. Элементы гидропривода сцепления:
1 — Бачок тормозной жидкости; 2 — Заборный шланг; 3 — Трубка гидропривода сцепления;
4 — Уплотнительная втулка; 5 — Кронштейн педального узла; 6 — Педаль сцепления;
7, 16 — Болт (20 Нм); 8 — Штифт; 9 — Главный цилиндр сцепления; 10 — Коробка
передач; 11 — Рабочий цилиндр сцепления; 12 — Ниппель прокачки (4 Нм); 13 — Колпачок;
14 — Скоба; 15 — Держатель; 17 — Гайка (2 Нм); 18 — Уплотнение.

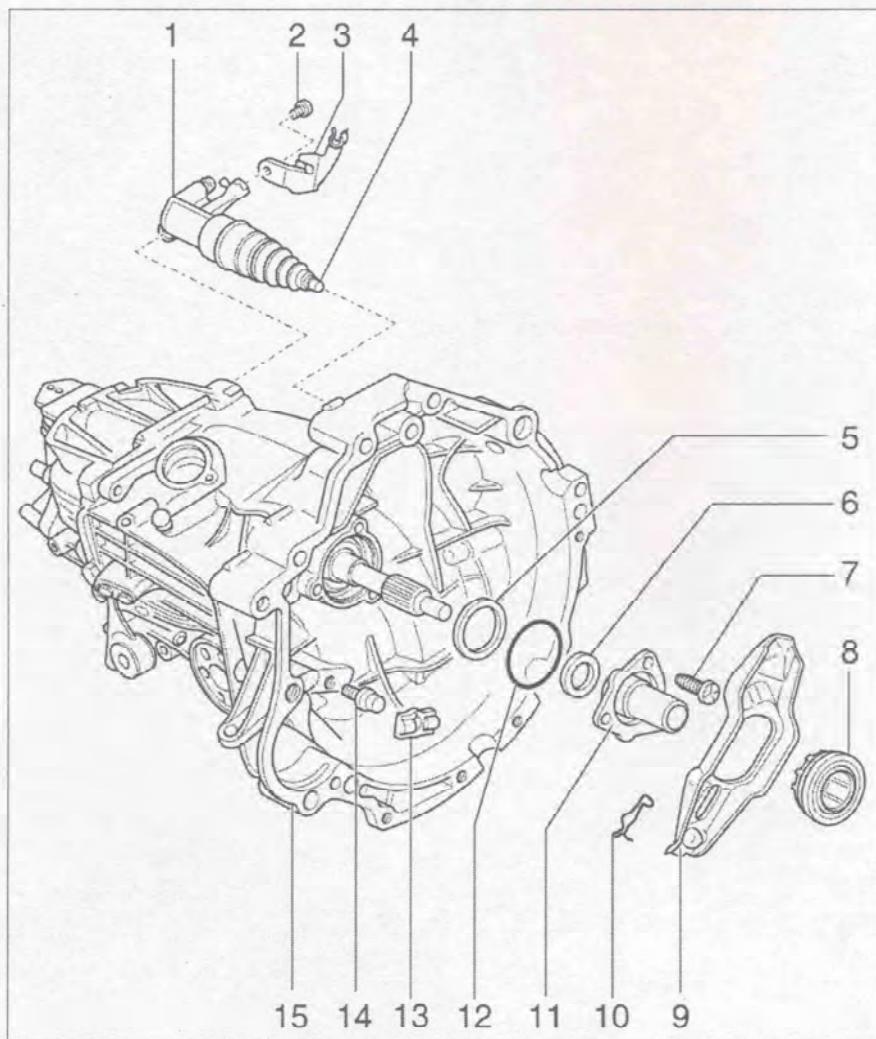


Рис. 7.5. Механизм выключения сцепления:

- 1 — Рабочий цилиндр сцепления;
- 2 — Болт (20 Нм);
- 3 — Кронштейн;
- 4 — Шток рабочего цилиндра;
- 5 — Тарельчатая шайба;
- 6 — Сальник первичного вала коробки передач;
- 7 — Болты (35 и 25 Нм для коробок передач из алюминиевого и магниевого сплавов, соответственно);
- 8 — Выжимной подшипник;
- 9 — Рычаг выключения сцепления;
- 10 — Крепежная пружина;
- 11 — Втулка;
- 12 — Уплотнительное кольцо;
- 13 — Проставка;
- 14 — Шаровая опора рычага (25 и 20 Нм для коробок передач из алюминиевого и магниевого сплавов, соответственно);
- 15 — Коробка передач.

4. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие

1. Снимите нижнюю панель со стороны водителя.

Примечание. Будьте осторожны: не выдавите датчик педали сцепления (стрелка) из держателя (рис. 7.6). В противном случае придется заменить датчик.

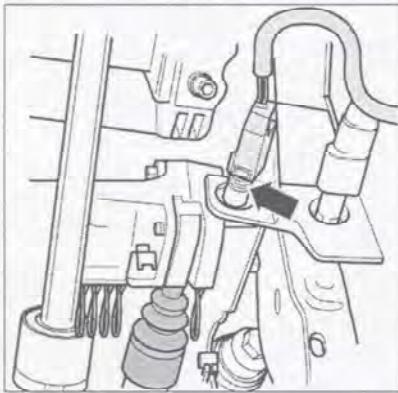


Рис. 7.6. Будьте осторожны: не выдавите датчик педали сцепления (стрелка) из держателя.

2. Приподнимите отверткой фиксатор (стрелка 1), извлеките штифт (стрелка 2) и отсоедините педаль от главного цилиндра сцепления (рис. 7.7).

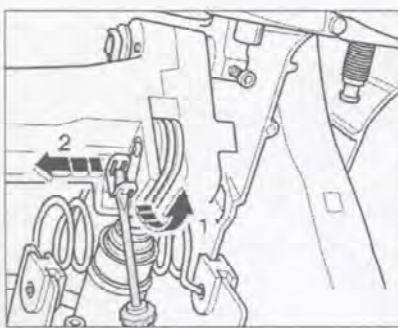


Рис. 7.7. Приподнимите отверткой фиксатор (стрелка 1), извлеките штифт (стрелка 2) и отсоедините педаль от главного цилиндра сцепления.

3. Отверткой снимите стопор (стрелка 1) (рис. 7.8).

4. Отверните болт (стрелка 2).

5. Извлекайте шкворень педали сцепления вправо до тех пор, пока не будет возможно снять педаль сцепления.

6. Снимите возвратную пружину и педаль сцепления.

Установка

7. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

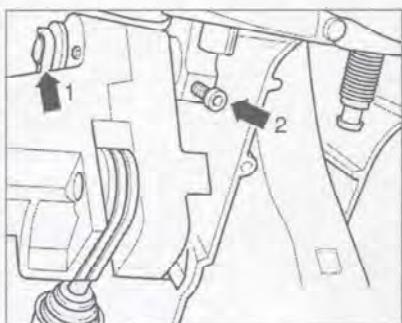


Рис. 7.8. Отверткой снимите стопор (стрелка 1). Отверните болт (стрелка 2).

8. Перед установкой педали сцепления отрегулируйте шкворень шарнира педали таким образом, чтобы он слегка выступал из опорного кронштейна (стрелка) (рис. 7.9).

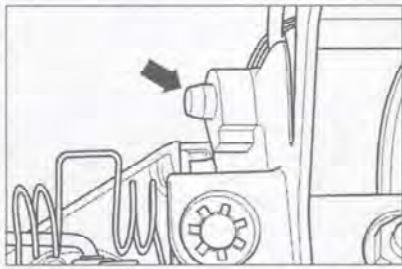


Рис. 7.9. Перед установкой педали сцепления отрегулируйте шкворень шарнира педали таким образом, чтобы он слегка выступал из опорного кронштейна (стрелка).

5. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие

1. Выключите зажигание и отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Пережмите зажимом MP 7-602 заборный шланг (A) и отсоедините его от главного цилиндра сцепления (рис. 7.10).

3. Извлеките из перегородки моторного отсека уплотнительную втулку шланга (A).

4. Извлеките зажим (C) до упора с помощью отвертки и слегка вытяните трубопровод (B).

5. Отверните болты (A) усилителя тормозного привода (рис. 7.11).

6. Снимите нижнюю панель со стороны водителя.

7. Приподнимите отверткой фиксатор (стрелка 1), извлеките штифт (стрелка 2) и отсоедините педаль от главного цилиндра сцепления (рис. 7.7).

8. Будьте осторожны: не выдавите датчик педали сцепления (стрелка) из держателя (рис. 7.12).

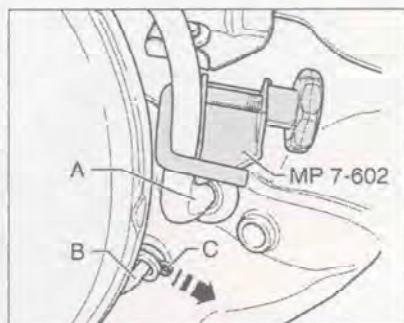


Рис. 7.10. Пережмите зажимом MP 7-602 заборный шланг (A) и отсоедините его от главного цилиндра сцепления. Извлеките из перегородки моторного отсека уплотнительную втулку шланга (A). Извлеките зажим (C) до упора с помощью отвертки и слегка вытяните трубопровод (B).

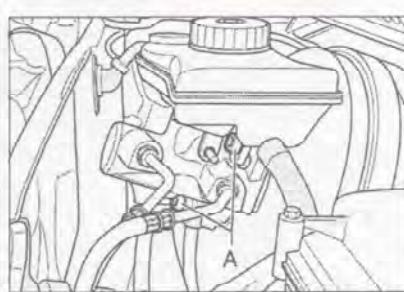


Рис. 7.11. Отверните болты (A) усилителя тормозного привода.

9. Отверните болты (стрелки 2) крепления главного цилиндра сцепления (4).

10. Отверните болт (3) кронштейна на педальном узле.

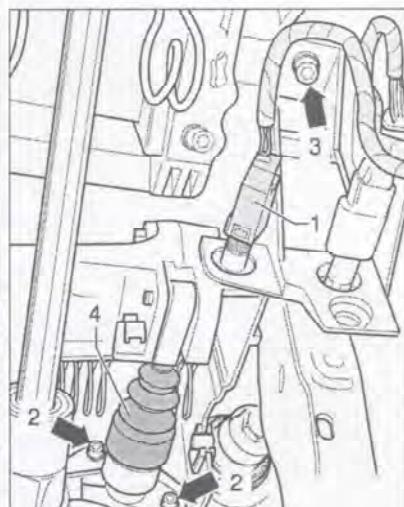


Рис. 7.12. Будьте осторожны: не выдавите датчик педали сцепления (стрелка) из держателя. Отверните болты (стрелки 2) крепления главного цилиндра сцепления (4). Отверните болт (3) кронштейна педального узла.

11. Слегка извлеките педальный узел в сторону сиденья.

12. Снимите главный цилиндр сцепления.

Установка

13. Установите главный цилиндр сцепления так, чтобы уплотнение (1) и шайбы прилегали к тыльной стороне кронштейна педального узла (рис. 7.13).

14. Затяните болты (2). **Момент затяжки:** 20 Нм.

15. Вставьте втулку (стрелка А) трубопровода (3) в паз (стрелка В) кронштейна.

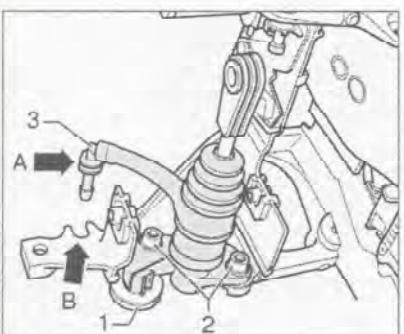


Рис. 7.13. Установите главный цилиндр сцепления так, чтобы уплотнение (1) и шайбы прилегали к тыльной стороне кронштейна педального узла. Затяните болты (2). Вставьте втулку (стрелка А) трубопровода (3) в паз (стрелка В) кронштейна.

16. Подведите педальный узел к перегородке моторного отсека и вставьте болт (стрелка) (рис. 7.14). При этом второй механик должен направлять трубопровод главного тормозного цилиндра.

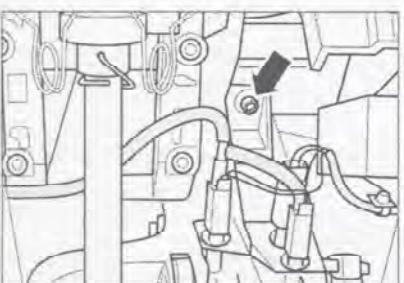


Рис. 7.14. Подведите педальный узел к перегородке моторного отсека и вставьте болт (стрелка).

17. Затяните болты (А) усилителя тормозного привода (рис. 7.11). **Момент затяжки:** 25 Нм.

18. Вдавите скобу (С) до упора (рис. 7.15).

19. Подсоедините трубку (В) к главному цилинду сцепления, чтобы он вошел в фиксированное положение с характерным звуком.

он вошел в фиксированное положение с характерным звуком.

20. Вставьте в перегородку моторного отсека уплотнительную втулку (Д) шланга (А).

21. Подсоедините до упора заборный шланг (А) к главному цилинду сцепления.

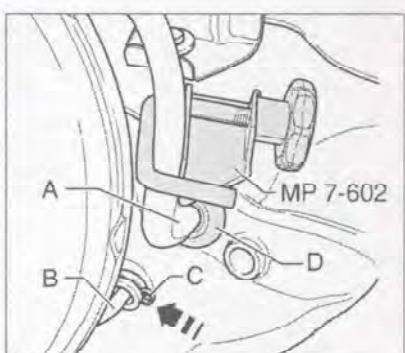


Рис. 7.15. Вдавите скобу (С) до упора. Подсоедините трубку (В) к главному цилинду сцепления, чтобы он вошел в фиксированное положение с характерным звуком. Вставьте в перегородку моторного отсека уплотнительную втулку (Д) шланга (А). Подсоедините до упора заборный шланг (А) к главному цилинду сцепления.

6. Проследите, чтобы зажим (2) прилегал к кронштейну педального узла (3), зазор **b** соответствовал номинальному значению. **Номинальное значение:** не более 0.5 мм.

7. При необходимости отрегулируйте положение датчика, поворачивая его.

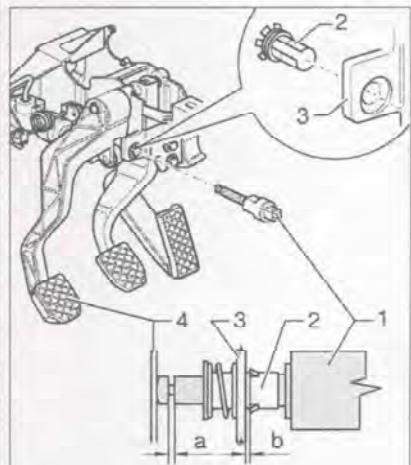


Рис. 7.16. Вставьте датчик (1) в зажим (2) и установите до упора к педали сцепления.

7. УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

1. Для удаления воздуха из гидропривода сцепления воспользуйтесь прибором для заправки и удаления воздуха ROMESS S 15 с вспомогательным шлангом длиной 670 мм.

2. Подсоедините шланг на патрубок приемного сосуда прибора для удаления воздуха.

3. Подсоедините шланг для удаления воздуха (А) к ниппелю прокачки рабочего цилиндра сцепления (стрелка) и ослабьте ниппель прокачки (рис. 7.17). **Момент затяжки:** 4 Нм.

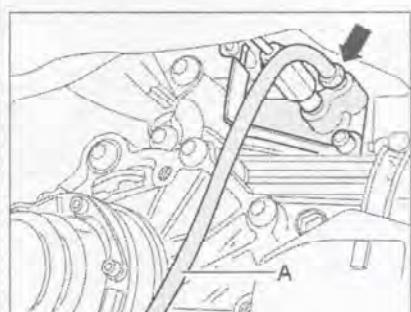


Рис. 7.17. Подсоедините шланг для удаления воздуха (А) к ниппелю прокачки рабочего цилиндра сцепления (стрелка) и ослабьте ниппель.

4. После завершения процесса удаления воздуха несколько раз нажмите на педаль тормоза.

6. УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВАНИЕ ДАТЧИКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

Установка

1. Вставьте датчик (1) в зажим (2) и установите до упора к педали сцепления (рис. 7.16).

2. Проверьте и при необходимости отрегулируйте датчик педали сцепления.

3. Подсоедините разъем проводки.

Регулирование

Примечание. Во время проверок не надавливайте на педаль сцепления.

4. Проверьте расстояние **a** датчика (1) (рис. 7.16). **Номинальное значение:** не более 0.5 мм.

5. Проверьте, чтобы датчик (1) прилегал к педали сцепления (4).

8. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ

Сцепление показано на рис. 7.18.

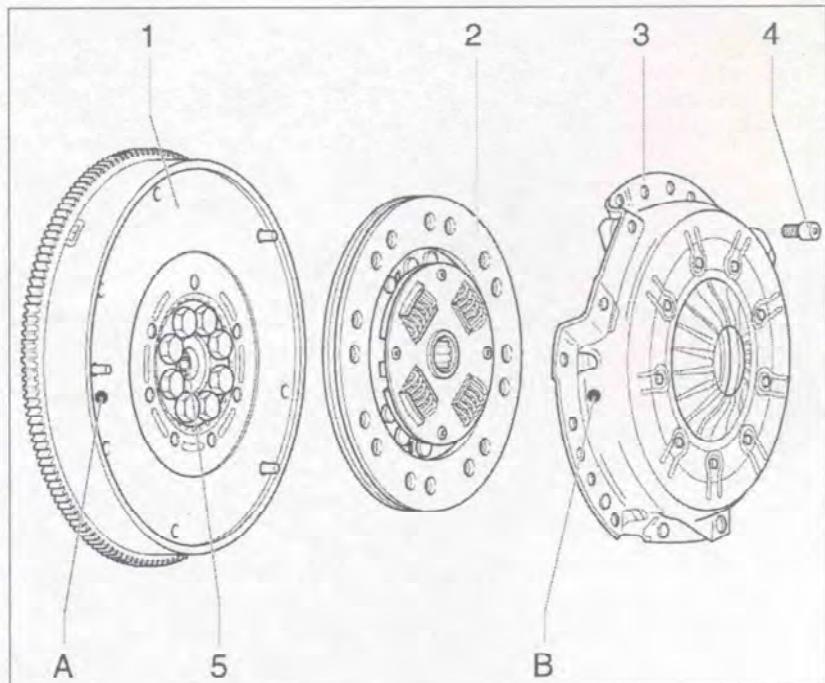


Рис. 7.18. Сцепление:
 1 — Маховик; 2 — Ведущий диск;
 3 — Нажимной диск;
 4 — Болт (25 Нм); 5 — Игольчатый
 подшипник; А, В — Цветовые метки.

1. Установите центровочное приспособление T30029 и стопор MP 1-223 (рис. 7.19).

2. Ослабьте или затяните болты крепления крест-накрест. В случае наличия на маховике цветовых меток (А и В) они должны располагаться друг напротив друга.

3. Проверьте износ концов лепестков диафрагменной пружины (**стрелки**) (рис. 7.20). Износ не должен превышать половины толщины пружины.

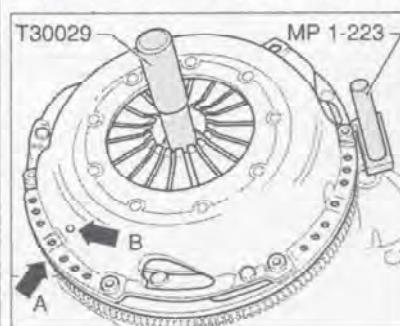


Рис. 7.19. Установите
 центровочное приспособление
 T30029 и стопор MP 1-223.

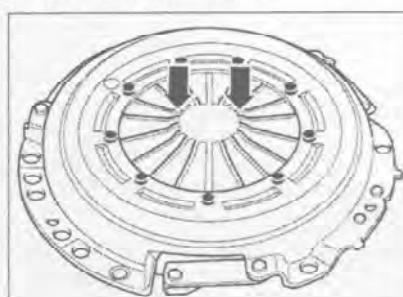


Рис. 7.20. Проверьте износ концов
 лепестков диафрагменной
 пружины (стрелки).

9. МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Схема переключения передач показана на рис. 7.21; рычаг переключение передач показан на рис. 7.22; тяги переключения передач показаны на рис. 7.23.

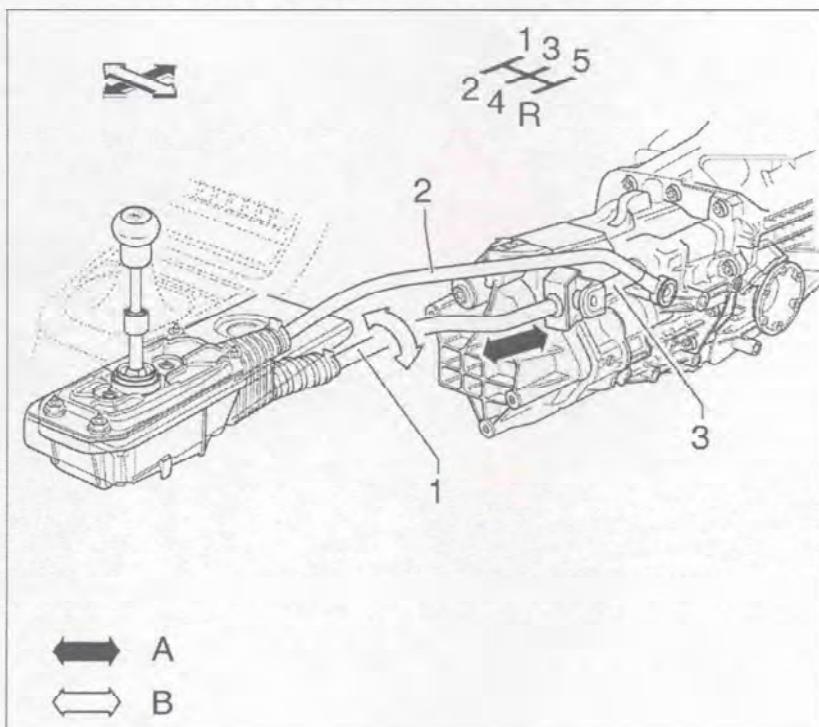


Рис. 7.21. Схема переключения передач:

- 1 — Тяга включения передач;
- 2 — Вал выбора передач;
- 3 — Коробка передач;
- A — Включение передачи;
- B — Выбор передачи.

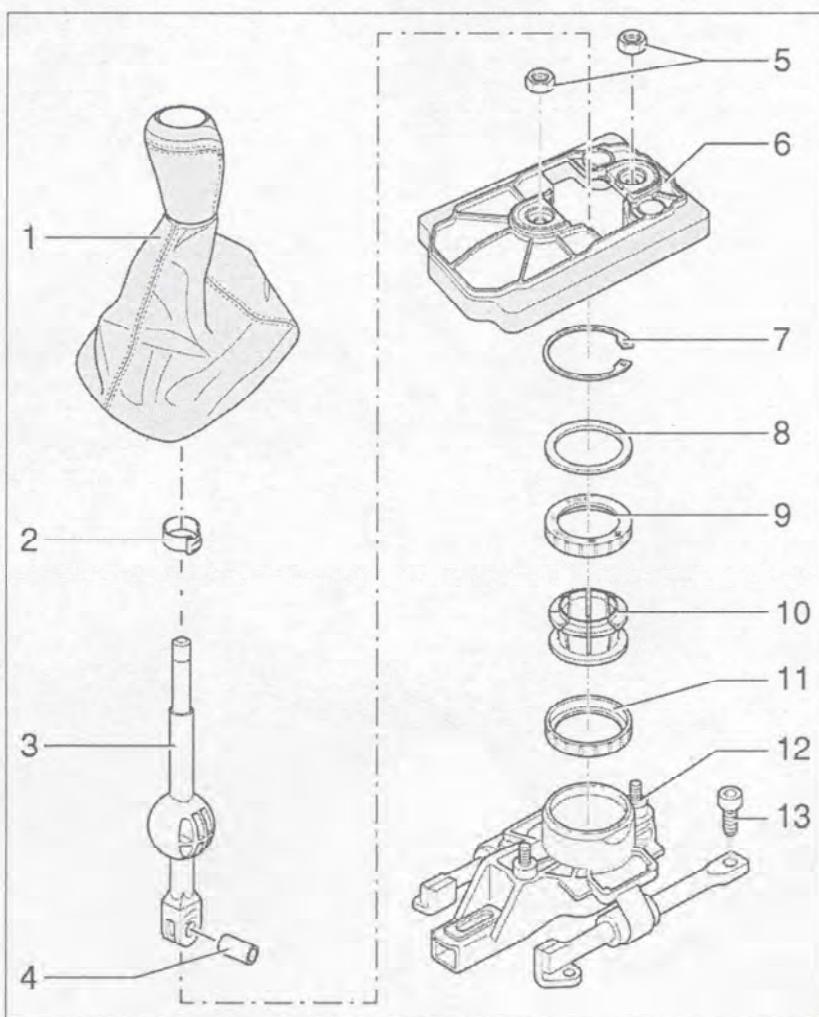


Рис. 7.22. Рычаг переключения передач:

- 1 — Рукоятка рычага переключения передач;
- 2 — Хомут;
- 3 — Рычаг переключения передач;
- 4 — Втулка;
- 5 — Гайка (10 Нм);
- 6 — Кожух рычага переключения передач;
- 7 — Стопорное кольцо;
- 8 — Шайба;
- 9, 11 — Резиновое кольцо;
- 10 — Сферический вкладыш;
- 12 — Корпус рычага переключения передач;
- 13 — Болт (6 Нм).

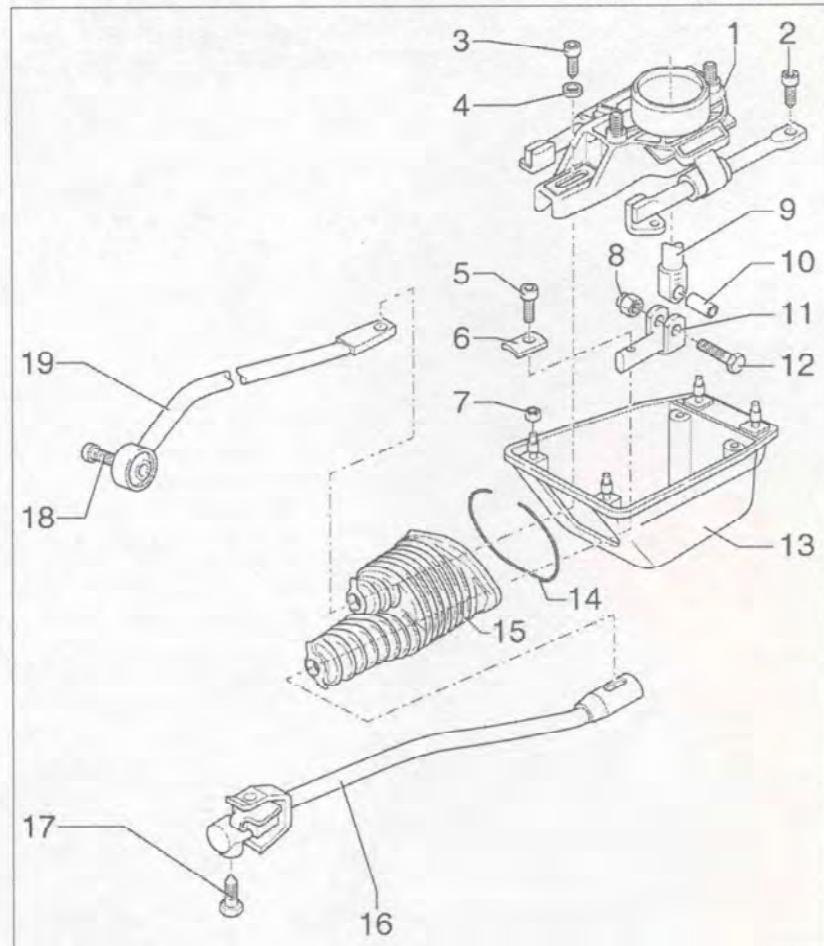


Рис. 7.23. Тяги переключения передач:

1 — Корпус рычага переключения передач; 2, 3, 5, 17, 18 — Болты (6, 25, 25, 23, 40 Нм, соответственно); 4 — Шайба; 6 — Прижимная деталь; 7, 8 — Гайка (10 Нм); 9 — Рычаг переключения передач; 10 — Втулка; 11 — Вилка рычага переключения передач; 12 — Болт; 13 — Корпус механизма переключения передач; 14 — Зажим; 15 — Чехол; 16 — Тяга включения передач; 17 — Тяга выбора передач.

10. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Снятие

1. Осторожно отсоедините чехол от кожуха рычага переключения передач.

2. Выверните чехол рычага переключения передач вверх через рукоятку.

3. Разожмите хомут (стрелка) и снимите рукоятку вместе с чехлом (рис. 7.24).

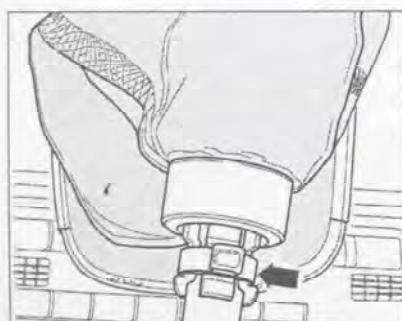


Рис. 7.24. Разожмите хомут (стрелка) и снимите рукоятку вместе с чехлом.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

11. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Снятие

1. Снимите рукоятку рычага переключения передач.

2. Отверните гайки (стрелки) резинового кожуха рычага переключения передач (рис. 7.25).

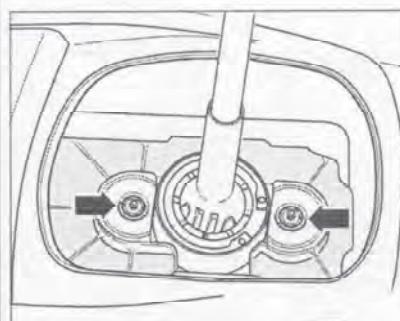


Рис. 7.25. Отверните гайки (стрелки) резинового кожуха рычага переключения передач.

3. Отверните гайки (1) корпуса механизма переключения передач (рис. 7.26). При этом корпус опускается.

4. Отверните болт (2) и снимите вилку рычага переключения передач.

5. Отверните болт (3) крепления тяги включения передач.

6. Отделите корпус рычага переключения передач от корпуса механизма переключения передач (стрелки).

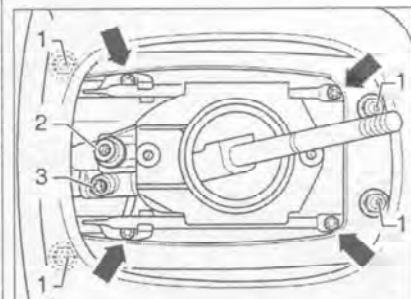


Рис. 7.26. Отверните гайки (1) корпуса механизма переключения передач. Отверните болт (2) и снимите шток рычага переключения передач.

Отверните болт (3) крепления тяги включения передач.

Отделите корпус рычага переключения передач от корпуса механизма переключения передач (стрелки).

7. Извлеките корпус рычага переключения передач из корпуса механизма переключения передач.

Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

9. Выполните регулировку механизма переключения передач.

12. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЯГ МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Снятие

1. Снимите рукоятку рычага переключения передач.

2. Отверните гайки (стрелки) резинового кожуха рычага переключения передач (рис. 7.25).

3. Отверните гайки (стрелки) крепления корпуса механизма переключения передач (рис. 7.27). **Момент затяжки:** 10 Нм.

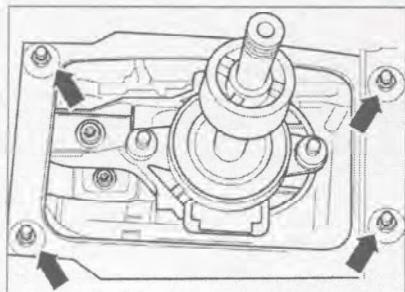


Рис. 7.27. Отвёртывание гаек (стрелки) крепления корпуса механизма переключения передач.

4. Разъедините систему выпуска ОГ после каталитического нейтрализатора или снимите переднюю выпускную трубу.

5. Снимите тягу выбора передач (стрелка А) (рис. 7.28). **Момент затяжки:** 23 Нм.

6. Снимите тягу включения передач (стрелка В), предварительно отвернув болт. **Момент затяжки:** 40 Нм.

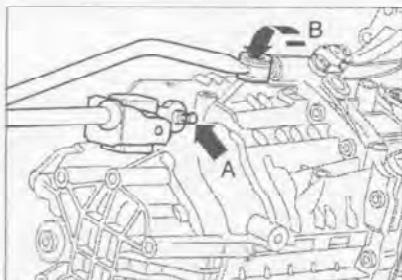


Рис. 7.28. Снимите тягу выбора передач (стрелка А). Снимите тягу включения передач (стрелка В), предварительно отвернув болт.

7. Снимите передний теплозащитный экран системы выпуска ОГ.

8. Снимите вниз корпус механизма переключения передач с тягами.

Установка

9. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

10. Сначала подсоедините тягу выбора передач, а затем тягу включения передач.

13. РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

1. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

2. Снимите рукоятку рычага переключения передач.

3. Отверните гайки (стрелки) резинового кожуха рычага переключения передач (рис. 7.25).

4. Измерьте расстояние *a* между кузовом и корпусом рычага переключения передач (рис. 7.29). **Номинальное значение:** 41 мм.

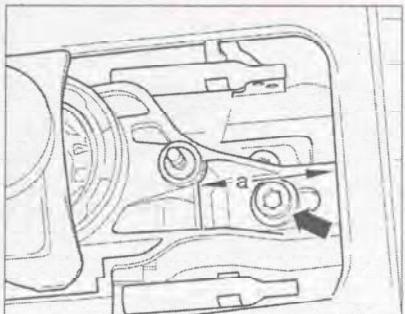


Рис. 7.29. Измерение расстояния *a* между кузовом и корпусом рычага переключения передач.

5. Если измеренное значение не соответствует номинальному, выполните регулировку следующим образом.

6. Ослабьте болт (стрелка) крепления тяги выбора передач.

Примечание. Соединение тяги и корпуса рычага должно иметь легкий ход.

7. Отрегулируйте расстояние *a*, перемещая корпус рычага переключения передач. Затяните болт. **Момент затяжки:** 25 Нм.

8. Ослабьте болт (стрелка) крепления тяги включения передач (рис. 7.30).

Примечание. Соединение тяги и вилки рычага должно иметь легкий ход.

9. Выровняйте рычаг переключения передач, чтобы он находился в вертикальном положении. При этом рычаг должен слегка отклоняться назад (рис. 7.31).

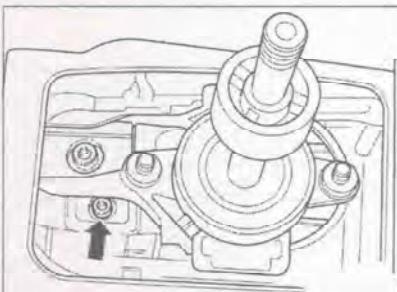


Рис. 7.30. Ослабьте болт (стрелка) крепления тяги включения передач.

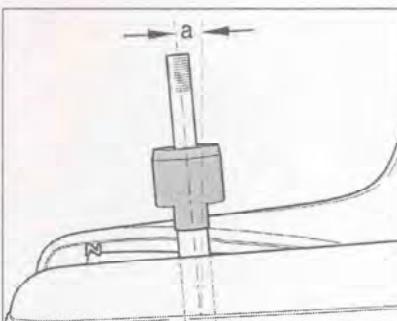


Рис. 7.31. Выровняйте рычаг переключения передач, чтобы он находился в вертикальном положении. При этом рычаг должен слегка отклоняться назад.

10. Затяните болт. **Момент затяжки:** 25 Нм.

11. Установите кожух и рукоятку рычага переключения передач.

12. Несколько раз включите по очереди все передачи. Проследите, чтобы рычаг переключения передач самопроизвольно возвращался из дорожки 5-й передачи/передачи заднего хода в дорожки 3-й/4-й передач.

13. Проверьте невозможность включения передачи заднего хода из положения включенной 5-й передачи. Передачу заднего хода можно включить только из нейтрального положения дорожки 3-й/4-й передач. В противном случае замените механизм блокировки передачи заднего хода.

14. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Снятие

1. Выключите зажигание и отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Снимите крышку двигателя.

3. Снимите расширительный бачок и отложите его в сторону.

4. Снимите кожух заборного воздуховода.

5. Снимите воздухопровод с датчиком расхода воздуха.

6. Если установлен, снимите впускной воздуховод (стрелки) и отложите его в сторону (рис. 7.32).



Рис. 7.32. Если установлен, снимите впускной воздуховод (стрелки) и отложите его в сторону.

7. Снимите передние колеса.

8. Если установлены, снимите брызговики (стрелки) в нишах передних колес (рис. 7.33).

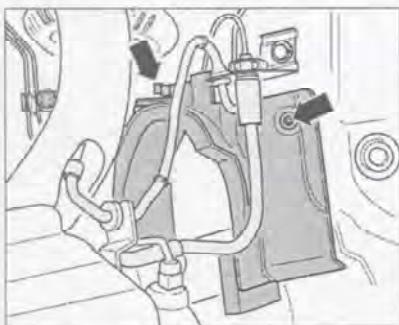


Рис. 7.33. Если установлены, снимите брызговики (стрелки) в нишах передних колес.

9. Снимите кожухи/брызговики моторного отсека и коробки передач.

10. Снимите держатели брызговиков.

11. Снимите переднюю выпускную трубу с каталитическим нейтрализатором. **Момент затяжки:** 25 Нм.

12. Снимите защитные листы над правой и левой полуосями (если установлены). **Момент затяжки:** 23 Нм.

13. Отсоедините полюсы от фланцев приводных валов и подвяжите их как можно выше.

14. Снимите тягу выбора передач (стрелка А) (рис. 7.28). **Момент затяжки:** 23 Нм.

15. Снимите тягу включения передач (стрелка В), предварительно отвернув болт. **Момент затяжки:** 40 Нм.

16. Отсоедините разъем проводки от датчика спидометра (стрелка А) (рис. 7.34).

17. Отсоедините разъем проводки от выключателя фонаря заднего хода (стрелка В).

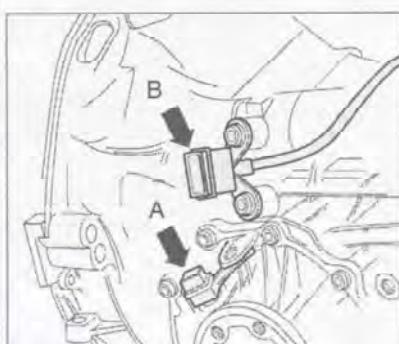


Рис. 7.34. Отсоедините разъем проводки от датчика спидометра (стрелка А). Отсоедините разъем проводки от выключателя фонаря заднего хода (стрелка В).



Рис. 7.37. Отверните болты крепления коробки передач со стороны двигателя (стрелки).

22. Снимите стартер и закрепите его на двигателе (отсоединять провода не обязательно).

23. Установите выверочную доску 3282/10 на приспособление для крепления коробки передач 3282 (установка выверочной доски возможна в единственное положение).

24. Отрегулируйте положение приспособления для крепления коробки передач 3282 в соответствии с отверстиями на выверочной доске.

25. Закрепите вертикальные элементы (А) согласно меткам на выверочной доске (рис. 7.38). Для автомобилей с 6-цилиндровыми двигателями левый вертикальный элемент (А) закрепляется вне выверочной доски.

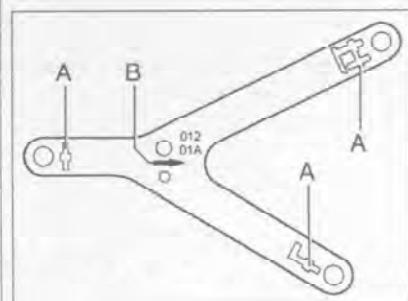


Рис. 7.38. Закрепите вертикальные элементы (А) согласно меткам на выверочной доске.

26. Закрепите приспособление для крепления коробки передач 3282 с выверочной доской 3282/10 на подъемнике и установите последний под коробку передач (рис. 7.39). Стрелка на выверочной доске должна быть направлена в сторону передка автомобиля.

27. Выровняйте выверочную доску параллельно коробке передач и закрепите крепежный зажим (стрелка) на ней (рис. 7.40).

Автомобили с 6-цилиндровыми двигателями

28. Закрепите 3-й вертикальный элемент крепления приспособления 3282 болтом M8 сзади слева на кар-

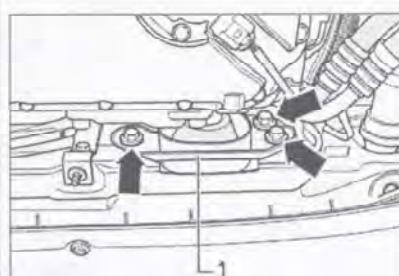


Рис. 7.36. Отверните болты (стрелки) переднего упора двигателя (1) (показан для автомобиля с 6-цилиндровым двигателем).

21. Отверните болты крепления коробки передач со стороны двигателя (стрелки) (рис. 7.37).

тере коробки передач (стрелка) (рис. 7.41).

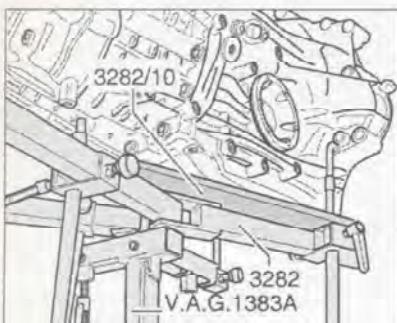


Рис. 7.39. Закрепите приспособление для крепления коробки передач 3282 с выверочной доской 3282/10 на подъемнике и установите последний под коробку передач.

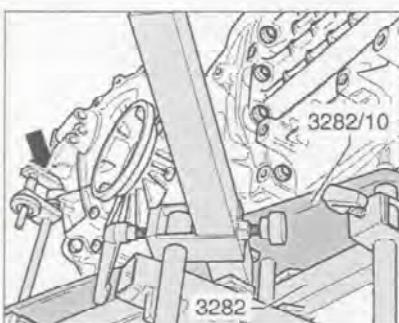


Рис. 7.40. Выровняйте выверочную доску параллельно коробке передач и закрепите крепежный зажим (стрелка) на ней.

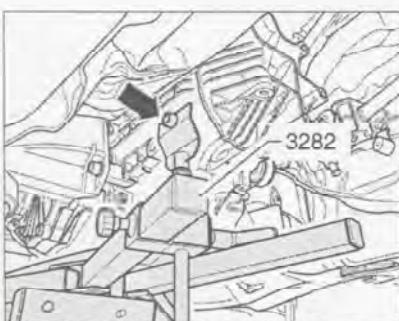


Рис. 7.41. Закрепите 3-й вертикальный элемент крепления приспособления 3282 болтом M8 сзади слева на картере коробки передач (стрелка).

29. Отверните болты крепления (1 и 2) и снимите опоры коробки передач (рис. 7.42). Момент затяжки: 40 и 27 Нм, соответственно.

Автомобили с 4-цилиндровыми двигателями

30. Отверните болты (1 и 3) и снимите правую опору коробки передач (рис. 7.43). Момент затяжки: 40 и 27 Нм, соответственно.

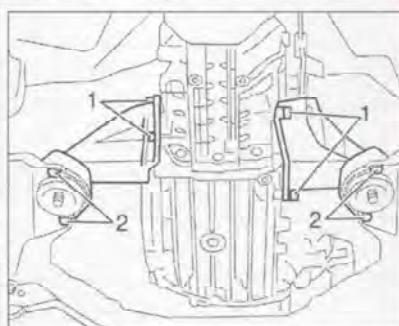


Рис. 7.42. Отверните болты крепления (1 и 2) и снимите опоры коробки передач.

31. Отверните болт (2) и отсоедините правую опору коробки передач. Момент затяжки: 65 Нм.

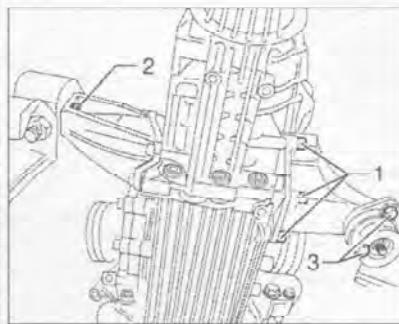


Рис. 7.43. Отверните болты (1 и 3) и снимите правую опору коробки передач. Отверните болт (2) и отсоедините правую опору коробки передач.

Для всех автомобилей

32. Опустите коробку передач немного вниз.

33. Отверните верхние болты крепления коробки передач к двигателю.

Примечание. У автомобилей с 6-цилиндровыми двигателями верхние болты можно отвернуть, но не извлекать.

34. Отделите коробку передач от двигателя.

Автомобили с 6-цилиндровым двигателем

35. С помощью болта (1) приспособления 3282 слегка поверните коробку передач вправо и вниз (стрелка А) (рис. 7.44).

Примечание. При установке проследите, чтобы фланец картера сцепления проходил мимо шланга охлаждающей жидкости (стрелка В).

Для всех автомобилей

36. Отделите первичный/входной вал от маховика и опустите коробку передач настолько, чтобы получить доступ к рабочему цилинду сцепления.

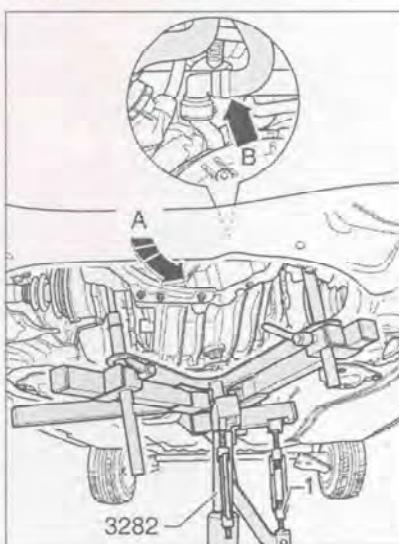


Рис. 7.44. С помощью болта (1) приспособления 3282 поверните коробку передач вправо и вниз (стрелка А).

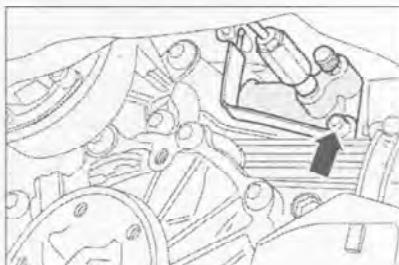


Рис. 7.45. Отверните болт (стрелка), снимите рабочий цилиндр сцепления и закрепите его проволокой.

Внимание! Снимая рабочий цилиндр сцепления, не нажимайте на педаль сцепления.

38. Полностью опустите коробку передач.

Транспортировка

39. Закрепите приспособление для транспортировки T40013 в отверстии корпуса коробки передач (стрелка А) (рис. 7.46). Сдвиньте механизм приспособления до упора.

40. Подцепите краном устройство для транспортировки за вторую прокладку (стрелка В).

Установка

41. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

42. Перед установкой коробки передач удалите остатки клея из резьбовых отверстий болтов крепления (если имеются). Проверьте наличие в

блоке цилиндров установочных втулок (A) (рис. 7.47 и рис. 7.48).

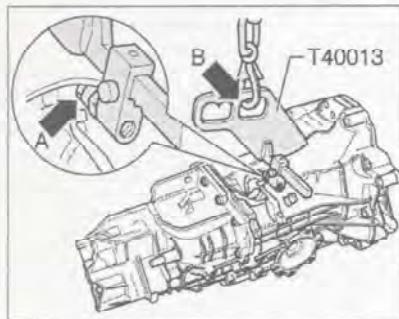


Рис. 7.46. Закрепите приспособление для транспортировки T40013 в отверстии корпуса коробки передач (стрелка A). Сдвиньте механизм приспособления до упора. Подцепите краном устройство для транспортировки за вторую проушину (стрелка B).

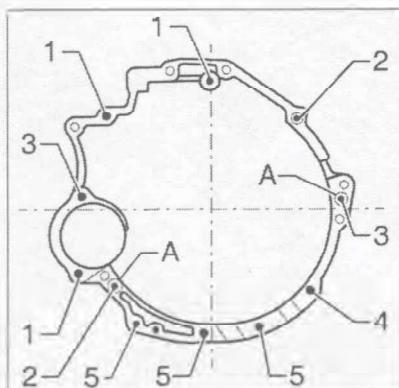


Рис. 7.47. Последовательность затяжки болтов крепления коробки передач (автомобили с 4-цилиндровыми двигателями).

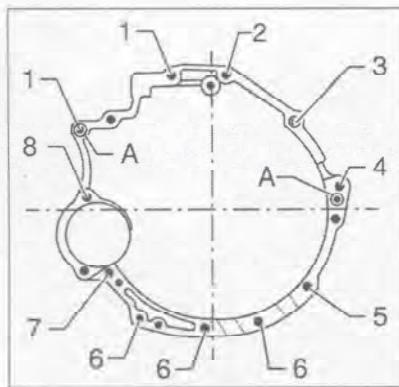


Рис. 7.48. Последовательность затяжки болтов крепления коробки передач (автомобили с 6-цилиндровыми двигателями).

Моменты затяжки болтов крепления коробки передач (автомобили с 4-цилиндровыми двигателями)

Позиция	Болт	Количество, шт.	Момент затяжки, Нм
1	M12x67	3	65
2	M12x110	2	65
3	M12x90	2	65
4	M10x45	1	45
5	M10x45	3	45

Моменты затяжки болтов крепления коробки передач (автомобили с 6-цилиндровыми двигателями)

Позиция	Болт	Количества, шт.	Момент затяжки, Нм
1	M12x67	2	65
2	M12x67	1	65
3	M12x90	1	65
4	M12x75	1	65
5	M10x45x	1	45
6	M10x45	3	45
7	M10x135	1	65
8	M12x130	1	65

15. РАЗБОРКА И СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Устройство коробки передач показано на рис. 7.49; картер сцепления и главной передачи показан на рис. 7.50; валы коробки передач показаны на рис. 7.51.

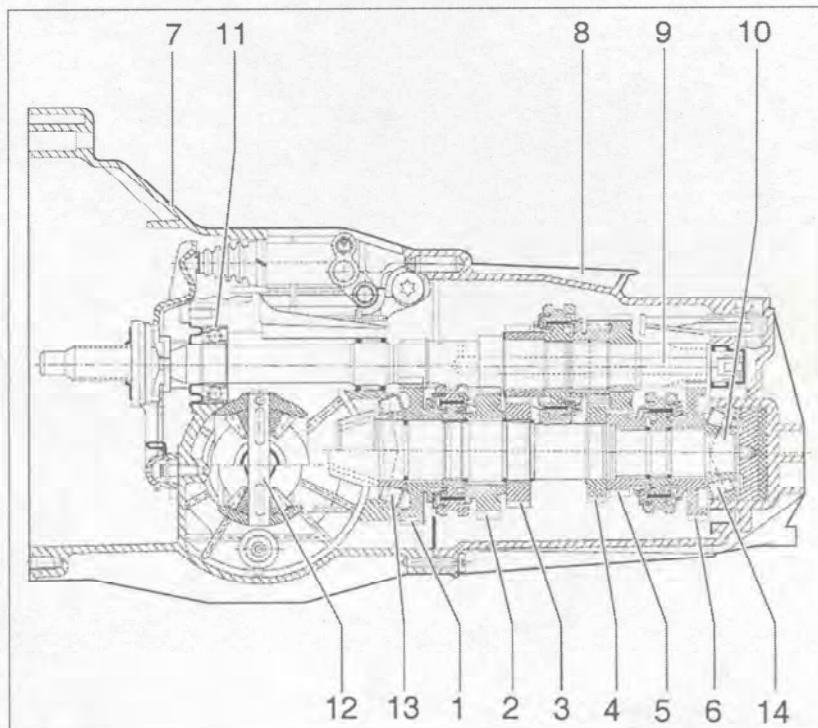


Рис. 7.49. Устройство коробки передач:
 1 — Шестерня 1-й передачи; 2 — Шестерня 2-й передачи;
 3 — Шестерня 3-й передачи; 4 — Шестерня 4-й передачи;
 5 — Шестерня 5-й передачи; 6 — Шестерня передачи заднего хода;
 7 — Картер сцепления и главной передачи; 8 — Корпус коробки передач;
 9 — Входной/первичный вал; 10 — Выходной/вторичный вал;
 11 — Шарикоподшипник; 12 — Главная передача и дифференциал;
 13, 14 — Конический роликоподшипник.

Рис. 7.50. Картинка сцепления и главной передачи:

- 1 — Картинка сцепления и главной передачи;
- 2 — Болты (35 и 25 Нм для коробок передач из алюминиевого и магниевого сплавов, соответственно);
- 3 — Направляющая втулка выжимного подшипника;
- 4 — Тарельчатая шайба;
- 5, 7 — Стопорное кольцо;
- 6 — Шарикоподшипник;
- 8 — Входной/первичный вал;
- 9 — Болты (25 и 15 Нм для коробок передач из алюминиевого и магниевого сплавов, соответственно);
- 10 — Держатель;
- 12 — Разъем проводки выключателя фонарей заднего хода;
- 13 — Болт (10 Нм);
- 14 — Корпус коробки передач;
- 15 — Механизм блокировки включения передачи заднего хода.

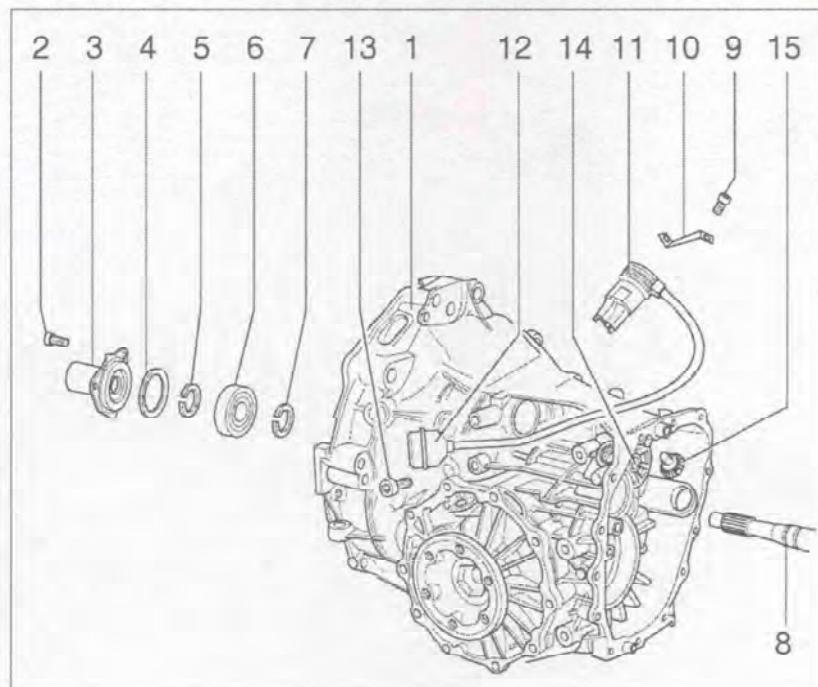
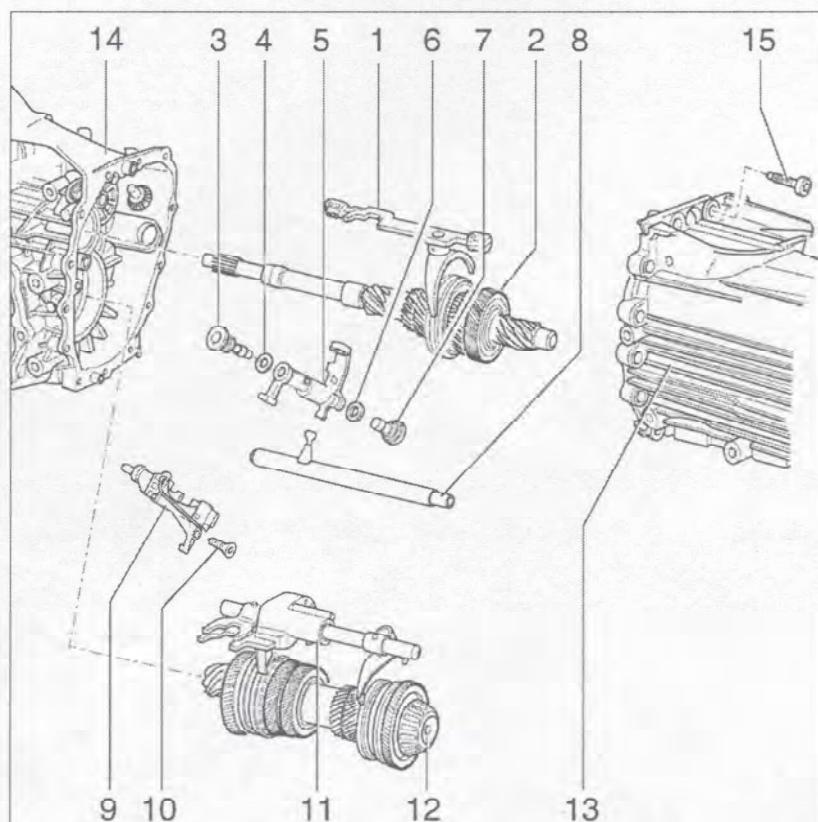


Рис. 7.51. Валы коробки передач:

- 1 — Поводок вилки включения 3-й/4-й передач;
- 2 — Входной/первичный вал;
- 3, 7 — Осевой болт (40 Нм);
- 4, 6 — Шайба;
- 5 — Вал переключения передач;
- 8 — Шток переключения передач;
- 9 — Блокировочное устройство;
- 10 — Болт (25 Нм);
- 11 — Шток вилок включения 1-й/2-й передачи и 5-й передачи/передачи заднего хода;
- 12 — Выходной/вторичный вал;
- 13 — Корпус коробки передач;
- 14 — Картинка сцепления и главной передачи;
- 15 — Болты (25 и 20 Нм для коробок передач из алюминиевого и магниевого сплавов, соответственно).



Разборка

1. Установите под коробку передач приемную ванну V.A.G 1306.
2. Ключом T30023 выкрутите сливную пробку и слейте трансмиссионное масло.
3. Закрепите коробку передач на сборочном стенде (рис. 7.52).

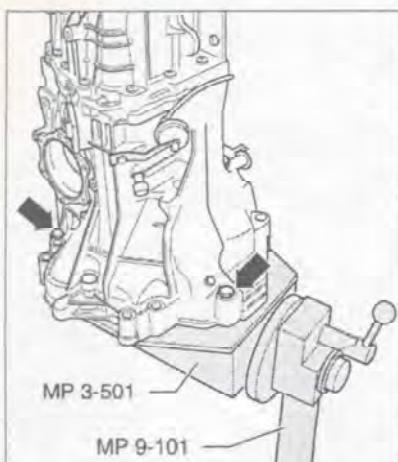


Рис. 7.52. Закрепите коробку передач на сборочном стенде.

4. Снимите рычаг выключения сцепления (A) с выжимным подшипником (рис. 7.53).
5. Отверните болты и снимите направляющую втулку (B).

Примечание. Перед снятием направляющей втулки изолируйте щелицы входного/первичного вала, чтобы не повредить сальник.

6. Извлеките тарельчатую шайбу (C) и снимите стопорное кольцо (D).

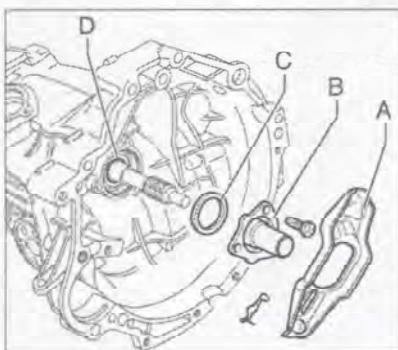


Рис. 7.53. Снимите рычаг выключения сцепления (A) с выжимным подшипником. Отверните болты и снимите направляющую втулку (B). Извлеките тарельчатую шайбу (C) и снимите стопорное кольцо (D).

Примечание. Если не планируется замена входного вала, картера сцепления или шарикоподшипника, пометьте толщину стопорного кольца.

7. Выпрессуйте шарикоподшипник входного/первичного вала из картера сцепления (рис. 7.54).

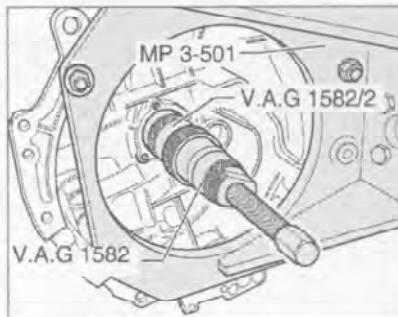


Рис. 7.54. Выпрессуйте шарикоподшипник входного/первичного вала из картера сцепления.

8. Снимите стопорное кольцо (стрелка) (рис. 7.55).

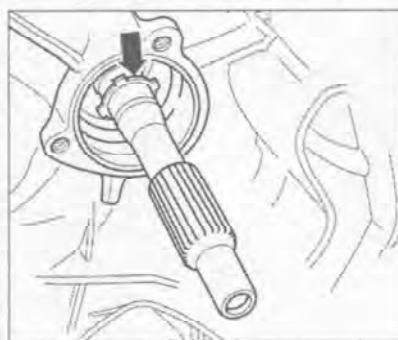


Рис. 7.55. Снимите стопорное кольцо (стрелка).

Примечание. Если не планируется замена входного вала, картера сцепления или шарикоподшипника, пометьте толщину стопорного кольца.

9. Отверните болты (стрелки) и отделяйте корпус коробки передач (A) от картера сцепления/главной передачи (B) (рис. 7.56).

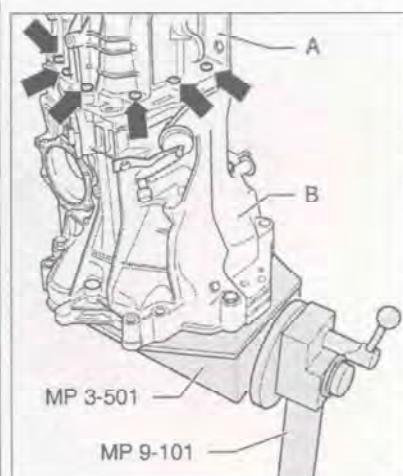


Рис. 7.56. Отверните болты (стрелки) и отделяйте корпус коробки передач (A) от картера сцепления/главной передачи (B).

10. Отверните болты (стрелки) и снимите выключатель фонарей заднего хода (рис. 7.57).

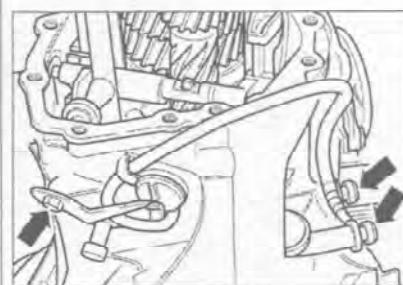


Рис. 7.57. Отверните болты (стрелки) и снимите выключатель фонарей заднего хода.

11. Отверните осевые болты вала переключения передач (стрелки) (рис. 7.58).

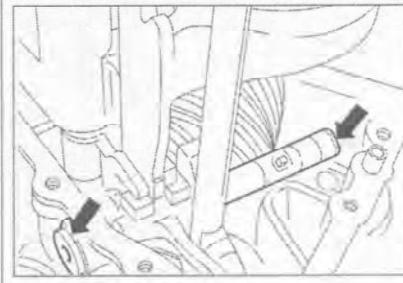


Рис. 7.58. Отверните осевые болты вала переключения передач (стрелки).

12. Выкрутите винт (стрелки) и откиньте в сторону блокировочное устройство (рис. 7.59).

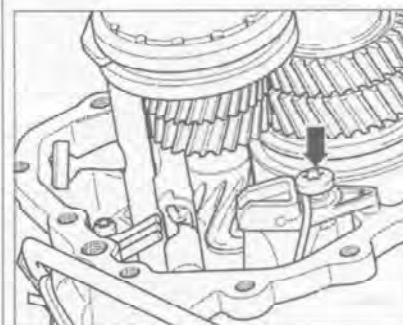


Рис. 7.59. Выкрутите винт (стрелки) и откиньте в сторону блокировочное устройство.

Сборка

14. Наклоните корпус коробки передач указанным образом для облегчения сборки (рис. 7.61).

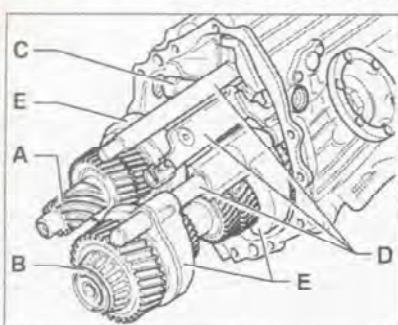


Рис. 7.60. Извлеките в сборе входной/первичный вал (A), выходной/вторичный вал (B), вал переключения передач (C), штоки и поводок (D) вилок включения передач (E).

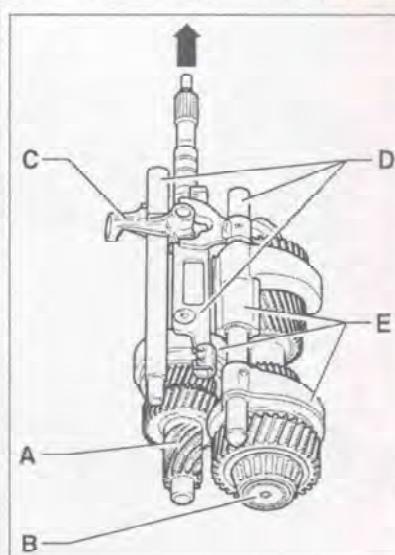


Рис. 7.62. Соберите вместе входной/первичный вал (A), выходной/вторичный вал (B), вал переключения передач (C), штоки и поводок (D) вилок включения передач (E).

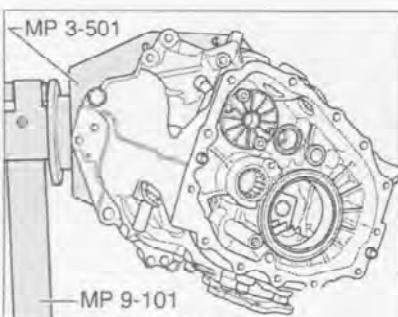


Рис. 7.61. Наклоните корпус коробки передач указанным образом для облегчения сборки.

15. Соберите вместе входной/первичный вал (A), выходной/вторичный вал (B), вал переключения передач (C), штоки и поводок (D) вилок включения передач (E) (рис. 7.62).

16. Установите все собранные детали в картер коробки передач.

Примечание. При необходимости вал (C) и шток переключения передач можно установить отдельно.

17. Установите корпус коробки передач вертикально и включите 3-ю передачу (стрелка) (рис. 7.63).

18. Вставьте вал переключения передач (A) (рис. 7.64).

19. Вставьте шток переключения передач (B) в отверстие картера коробки передач и направляющее ушко вала (A).

20. Поверните шток переключения передач осторожно в направлении стрелки.

21. Установите блокировочное устройство и затяните винт (стрелка) (рис. 7.59).

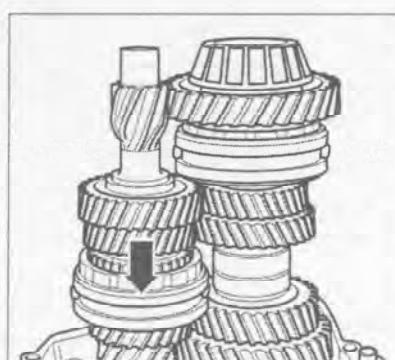


Рис. 7.63. Установите корпус коробки передач вертикально и включите 3-ю передачу (стрелка).

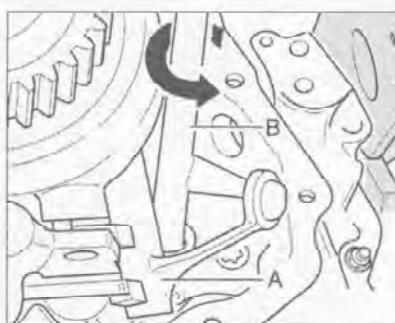


Рис. 7.64. Вставьте вал переключения передач (A). Вставьте шток переключения передач (B) в отверстие картера коробки передач и направляющее ушко вала (A).

22. Затяните осевые болты вала переключения передач (стрелки) (рис. 7.58).

23. Замените уплотнительное кольцо выключателя фонарей заднего хода.

24. Установите выключатель фонарей заднего хода и затяните болты (рис. 7.57).

25. Проверьте наличие в корпусе коробки передач направляющих втулок, установите корпус (A) на картер сцепления (B) и затяните болты крепления (стрелки) (рис. 7.56).

26. Установите заднее стопорное кольцо (стрелка) шарикоподшипника входного/первичного вала (рис. 7.55).

27. Установите шарикоподшипник на входной/первичный вал. Закрытая сторона обоймы подшипника должна быть направлена в сторону картера коробки передач.

28. Установите нажимной диск (A) на входной/первичный вал вплотную к подшипнику (рис. 7.65). Установите приспособление T30076 и затяните болты (B), чтобы они упирались в углубление нажимного диска.

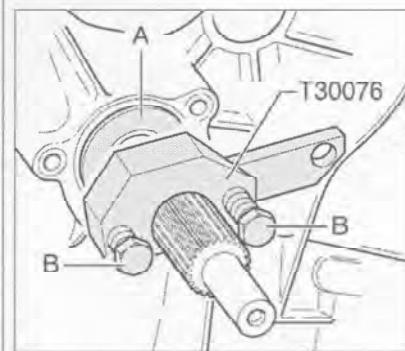


Рис. 7.65. Установите нажимной диск (A) на входной/первичный вал вплотную к подшипнику. Установите приспособление T30076 и затяните болты (B), чтобы они упирались в углубление нажимного диска.

29. Запрессуйте шарикоподшипник попрерменным затягиванием (1/2 оборота) болтов вплоть до упора.

30. Установите переднее стопорное кольцо (D) (рис. 7.53). Установите тарельчатую шайбу (C) (выпуклая сторона шайбы должна быть направлена в сторону направляющей втулки (B)).

31. Установите направляющую втулку (B) выжимного подшипника. Установите рычаг выключения сцепления (A) с выжимным подшипником.

16. РАЗБОРКА И СБОРКА МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Элементы механизма переключения передач показаны на рис. 7.66.

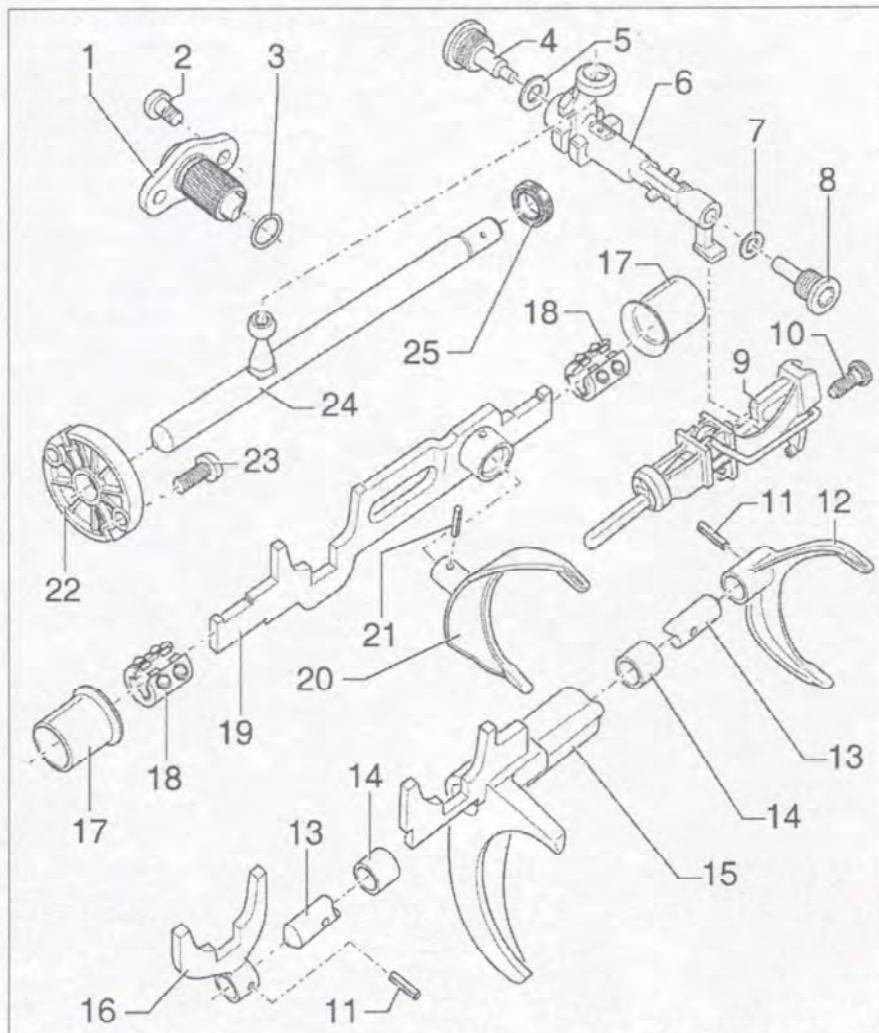


Рис. 7.66. Элементы механизма переключения передач:

- 1 — Механизм блокировки передачи заднего хода; 2, 10, 23 — Болты (10, 25, 20 Нм, соответственно); 3, 5, 7 — Уплотнительное кольцо; 4, 8 — Осевой болт (40 Нм);
- 6 — Вал переключения передач; 9 — Блокировочное устройство; 11, 21 — Штифт;
- 12 — Вилка включения 5-й передачи/передачи заднего хода; 13 — Шток вилок включения 1-й/2-й передач и 5-й передачи/передачи заднего хода;
- 14 — Шарикоподшипник; 15 — Вилка включения 1-й/2-й передач; 16 — Поводок;
- 17 — Втулка шарикоподшипника; 18 — Шарикоподшипник; 19 — Поводок вилки включения 3-й/4-й передач; 20 — Вилка включения 3-й/4-й передач;
- 22 — Крышка; 24 — Шток переключения передач; 25 — Сальник.

Положение для сборки поводка штока и вилки включения 5-й передачи/передачи заднего хода

1. Устанавливая поводок штока и вилку включения 5-й передачи/передачи заднего хода, проследите за соблюдением размеров (рис. 7.67): $a = 55$ мм; $b = 60$ мм.

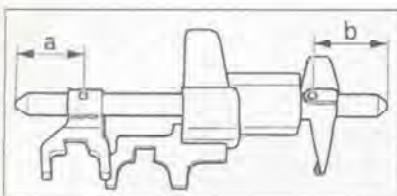


Рис. 7.67. Устанавливая поводок штока и вилку включения 5-й передачи/передачи заднего хода, проследите за соблюдением размеров: $a = 55$ мм; $b = 60$ мм.

Извлечение и установка втулки шарикоподшипника поводка вилки включения 3-й/4-й передач

2. Извлечение шарикоподшипника проводится с помощью съемника Kukko 21/4 с приспособлением MP 3-419 (A) (рис. 7.68).

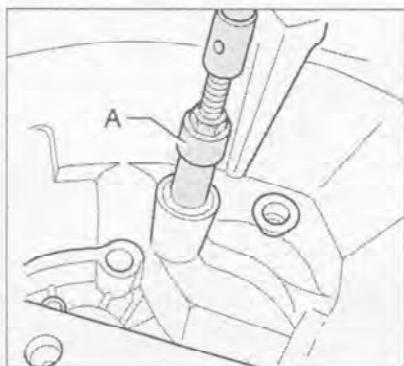


Рис. 7.68. Извлечение втулки шарикоподшипника поводка вилки включения 3-й/4-й передач.

3. Установка шарикоподшипника проводится с помощью специального инструмента (рис. 7.69).

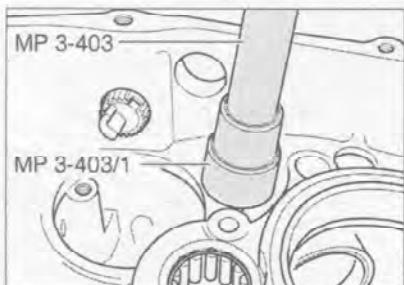


Рис. 7.69. Установка шарикоподшипника проводится с помощью специального инструмента.

Установка сальника штока переключения передач

54. Запрессуйте сальник на глубину 1,0 мм от внешнего края отверстия.

Установка механизма переключения передач

5. Устанавливайте элементы механизма переключения передач указанным образом (рис. 6.70): 1 — Вилка включения 5-й передачи/передачи заднего хода; 2 — Вилка включения 3-й/4-й передач; 3 — Вилка включения 1-й/2-й передач; 4 — Вал переключения передач; 5 — Блокировочное устройство; 6 — Шток переключения передач.

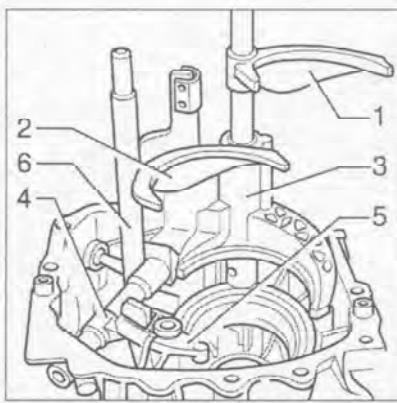


Рис. 7.70. Устанавливайте элементы механизма переключения передач указанным образом:

1 — Вилка включения 5-й передачи/передачи заднего хода; 2 — Вилка включения 3-й/4-й передач; 3 — Вилка включения 1-й/2-й передач; 4 — Вал переключения передач; 5 — Блокировочное устройство; 6 — Шток переключения передач.

18. СБОРКА И ПРОВЕРКА МЕХАНИЗМА БЛОКИРОВКИ ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА

1. Вложите пружину (1) в корпус (2) и, слегка нажимая, поверните ее влево настолько, чтобы пружина вошла в фиксированное положение (рис. 7.72).

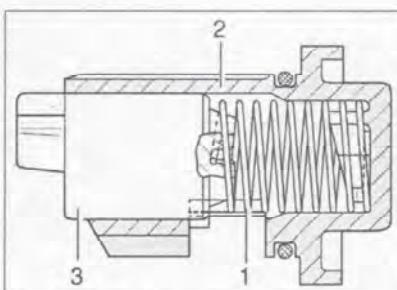


Рис. 7.71. Сборка механизма блокировки передачи заднего хода.

2. Установите на пружину втулку (3) таким образом, чтобы загнутый конец пружины находился в канавке.

3. Втулкой (3) сожмите пружину и поверните примерно на один оборот влево так, чтобы выступ втулки находился над канавкой в корпусе (2).

4. Вдавите выступ втулки (3) до упора в канавку корпуса (2).

5. Поверните втулку (3) вправо и отпустите ее; при этом втулка (3) войдет в требуемое положение.

6. Перед установкой механизма проследите, чтобы выступ втулки (стрелка А) располагался в противоположной стороне от канавки корпуса (стрелка В) (рис. 7.72).

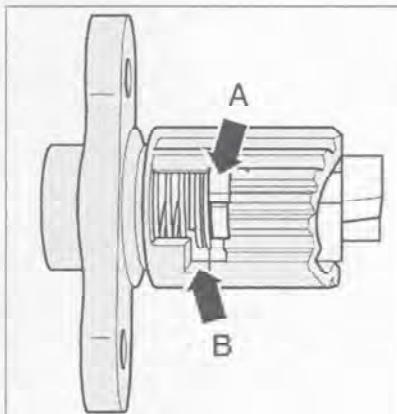


Рис. 7.72. Перед установкой механизма проследите, чтобы выступ втулки (стрелка А) располагался в противоположной стороне от канавки корпуса (стрелка В).

7. При установке механизма выемка (стрелка А) должна указывать в сторону болта (стрелка В) (рис. 7.73).

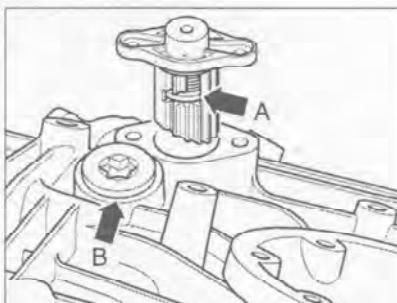


Рис. 7.73. При установке механизма выемка (стрелка А) должна указывать в сторону болта (стрелка В).

19. РАЗБОРКА И СБОРКА ВХОДНОГО/ПЕРВИЧНОГО ВАЛА

Входной/первичный вал показан на рис. 7.74.

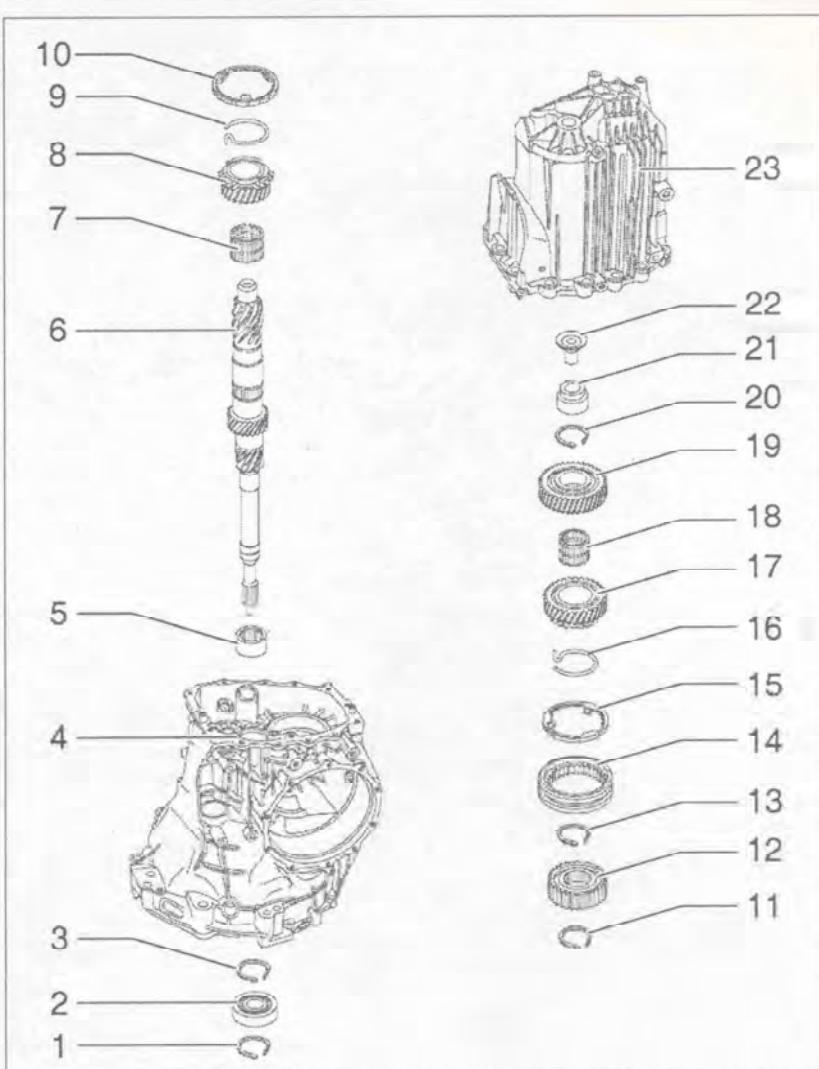


Рис. 7.74. Входной/первичный вал:

- 1 — Стопорное кольцо;
- 2 — Шарикоподшипник;
- 3, 11, 13, 20 — Стопорное кольцо;
- 4 — Картер сцепления и главной передачи;
- 5, 7, 18 — Игольчатый подшипник;
- 6 — Входной/первичный вал;
- 8 — Шестерня 3-й передачи;
- 9, 16 — Пружинное кольцо;
- 10, 15 — Блокирующее кольцо синхронизатора;
- 12 — Ступица синхронизатора 3-й/4-й передач;
- 14 — Скользящая муфта синхронизатора 3-й/4-й передач;
- 17 — Шестерня 4-й передачи;
- 19 — Шестерня 5-й передачи;
- 21 — Роликоподшипник;
- 22 — Втулка подшипника;
- 23 — Корпус коробки передач.

Извлечение и установка игольчатого подшипника

1. Выпрессуйте игольчатый подшипник с помощью специального инструмента (рис. 7.75).

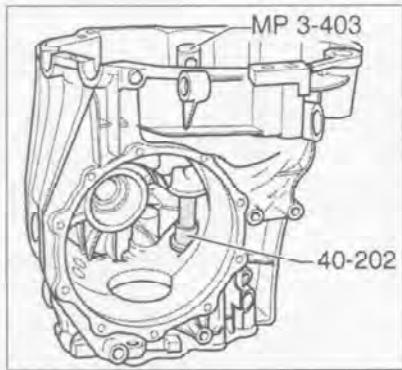


Рис. 7.75. Извлечение игольчатого подшипника.

2. Запрессуйте игольчатый подшипник с помощью специального инструмента (рис. 7.76).

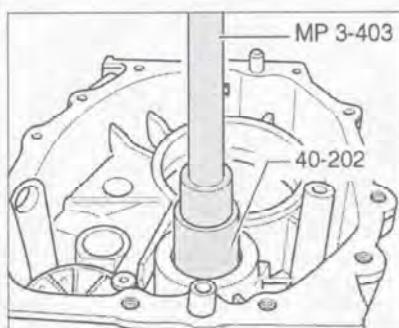


Рис. 7.76. Установка игольчатого подшипника.

3. Проследите, чтобы расстояние от игольчатого подшипника до края коробки передач а составляло 39.5 мм (рис. 7.77).

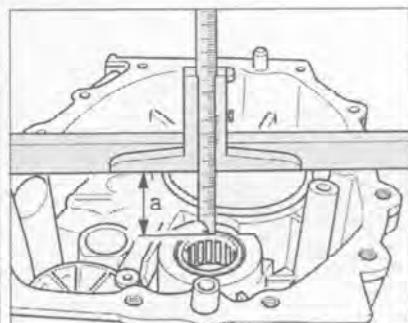


Рис. 7.77. Проследите, чтобы расстояние от игольчатого подшипника до края коробки передач а составляло 39.5 мм.

Извлечение и установка роликового подшипника

4. Выпрессуйте игольчатый подшипник с помощью съемника Kukko 21/4 (A) (рис. 7.78). При этом повреждается пластмассовая втулка подшипника.

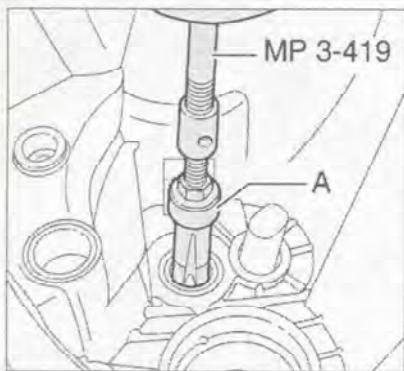


Рис. 7.78. Извлечение роликового подшипника.

5. Запрессуйте роликовый подшипник с помощью специального инструмента (рис. 7.79).

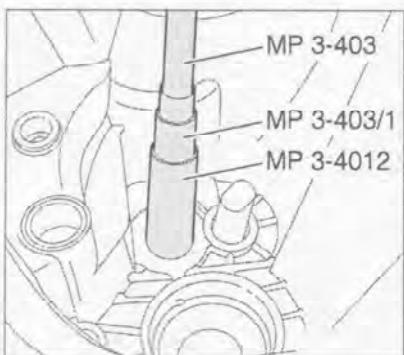


Рис. 7.79. Установка роликового подшипника.

6. Проследите, чтобы расстояние от роликового подшипника до края коробки передач **а** составляло 216 мм (рис. 7.80).

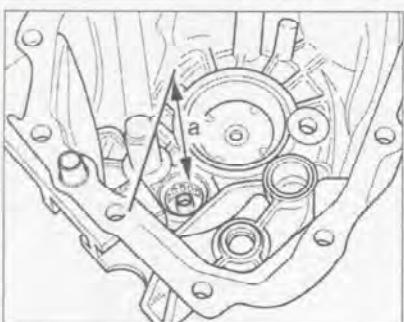


Рис. 7.80. Проверьте, чтобы расстояние от роликового подшипника до края коробки передач **а** составляло 216 мм.

Снятие шестерни 5-й передачи

7. Спрессуйте шестерню 5-й передачи с помощью съемника Kukko 17/2 (A) (рис. 7.81).

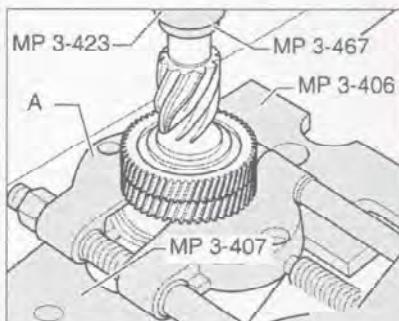


Рис. 7.81. Снятие шестерни 5-й передачи.

Снятие ступицы синхронизатора 3-й/4-й передач

8. Прижмите блокирующее кольцо синхронизатора (стрелка) к шестерне 3-й передачи и установите съемник Kukko 17/2 (A) (рис. 7.82).

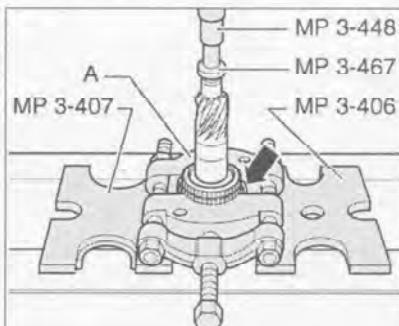


Рис. 7.82. Снятие ступицы синхронизатора 3-й/4-й передач.

Установка пружинного кольца синхронизатора

9. Изогнутый конец пружинного кольца (стрелка) должен входить в отверстие шестерни (рис. 7.83).

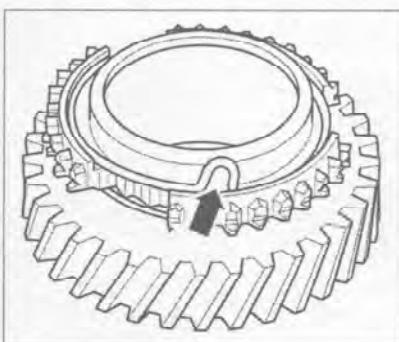


Рис. 7.83. Установка пружинного кольца синхронизатора.

Проверка износа блокирующих колец синхронизатора

10. Прижмите блокирующее кольцо к скользящей муфте синхронизатора и измерьте зазор **а** в трех местах (A, B и C) (рис. 7.84). Вычислите среднее значение и сравните его с номинальным. **Номинальное значение:** не более 0.5 мм.

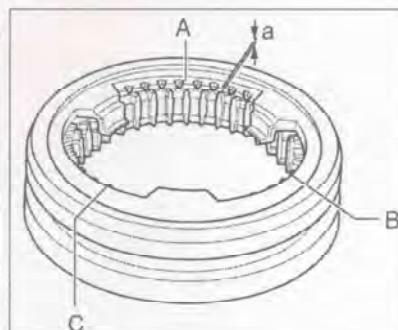


Рис. 7.84. Прижмите блокирующее кольцо к скользящей муфте синхронизатора и измерьте зазор **а** в трех местах (A, B и C).

Установка стопорных колец

11. Стопорные кольца (1 и 2) — для шарикоподшипника входного/первичного вала (рис. 7.85).

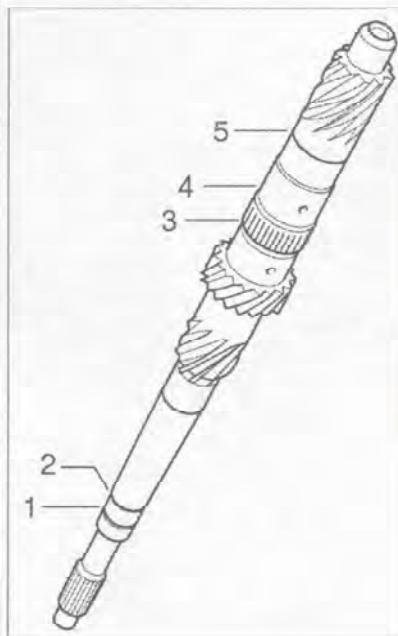


Рис. 7.85. Установка стопорных колец на вал.

12. Стопорное кольцо (3) — для ступицы синхронизатора 3-й/4-й передач. Кольцо имеет толщину 2 мм и коричневую цветовую маркировку.

13. Стопорное кольцо (4) — для ступицы синхронизатора 3-й/4-й передач. Кольцо имеет синюю цветовую маркировку.

14. Стопорное кольцо (5) — для шестерни 5-й передачи.

Выбор стопорного кольца

15. Установите наиболее широкое стопорное кольцо на вал (рис. 7.86).

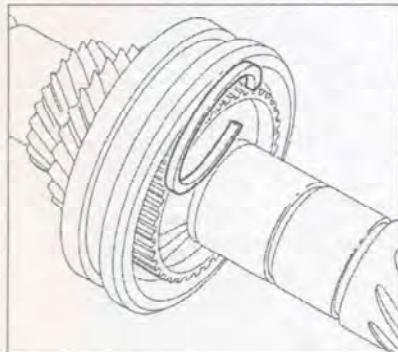


Рис. 7.86. Установите наиболее широкое стопорное кольцо на вал.

16. Выберите соответствующие стопорные кольца, чтобы люфт ступицы синхронизатора и шестерни 5-й передачи был минимальным.

Ширина стопорного кольца ступицы синхронизатора 3-й/4-й передач, мм

1.90	1.96	2.02
1.93	1.99	2.05
Ширина стопорного кольца шестерни 5-й передачи, мм		
1.90	1.96	2.02
1.93	1.99	-

Установка ступицы и скользящей муфты синхронизатора 3-й/4-й передач

17. Напрессуйте ступицу синхронизатора 3-й/4-й передач на вал с помощью специального инструмента (рис. 7.87). Более высокий буртик ступицы должен быть обращен в сторону шестерни 3-й передачи.

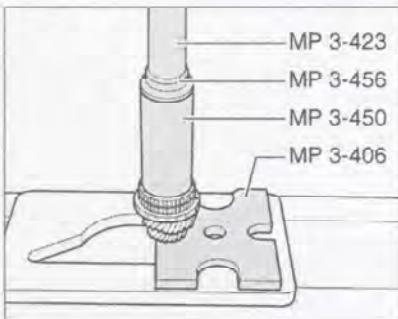


Рис. 7.87. Установка ступицы и скользящей муфты синхронизатора 3-й/4-й передач.

18. Устанавливаются два типа скользящих муфт (А и В) (рис. 7.88):

с конусом (стрелка 1) или буртиком (стрелка 3).

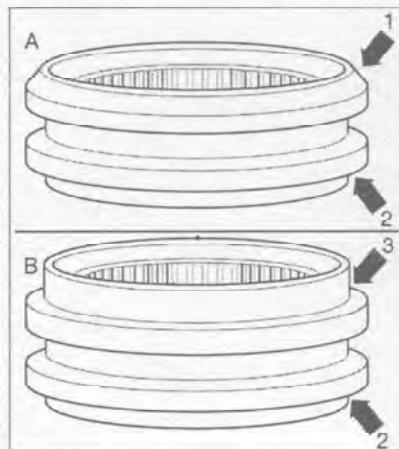


Рис. 7.88. Устанавливаются два типа скользящих муфт (А и В): с конусом (стрелка 1) или буртиком (стрелка 3).

19. При установке конус (стрелка 1) или более высокий буртик (стрелка 3) должен быть направлен в сторону шестерни 4-й передачи. Более низкий буртик (стрелка 2) должен быть направлен в сторону шестерни 3-й передачи.

Установка шестерни 5-й передачи

20. Напрессуйте шестерню 5-й передачи на вал с помощью специального инструмента (рис. 7.89). Более высокий буртик шестерни должен быть обращен в сторону шестерни передачи заднего хода.

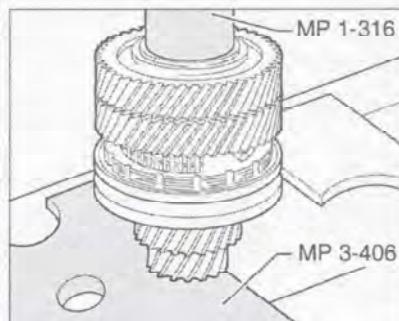


Рис. 7.89. Установка шестерни 5-й передачи.

Установка втулки входного/первичного вала

21. Подберите втулку по каталогу запасных частей и напрессуйте ее на глубину 3.5 мм (рис. 7.90). Расширяющийся конец втулки должен быть обращен в сторону специального приспособления. Диаметр втулки: 14 мм (А) или 16 мм (В).

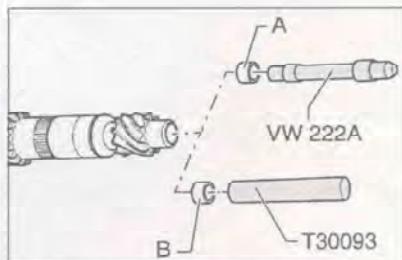


Рис. 7.90. Установка втулки входного/первичного вала.

20. РЕГУЛИРОВКА ВХОДНОГО/ПЕРВИЧНОГО ВАЛА

Примечание. Регулировка вала необходима в случае замены корпуса коробки передач, шарикоподшипника и/или входного/первичного вала.

1. Зажмите входной/первичный вал в тисках с защитными накладками (А) (рис. 7.91).

2. Установите линейку T30050 на шестерню 3-й передачи.

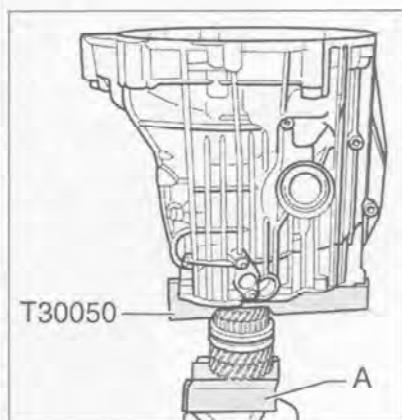


Рис. 7.91. Зажмите входной/первичный вал в тисках с защитными накладками (А). Установите линейку T30050 на шестерню 3-й передачи.

3. Установите корпус коробки передач через вал на линейку.

4. Штангенциркулем измерьте расстояние *a* до нижней канавки под стопорное кольцо входного/первичного вала (рис. 7.92). **Номинальное значение:** 28.5 мм.

5. Штангенциркулем измерьте расстояние *b* до поверхности шарикоподшипника (рис. 7.93). **Номинальное значение:** 26.8 мм.

6. Определите толщину заднего стопорного кольца шарикоподшипника по формуле:

$$X = \text{расстояние } a - \text{расстояние } b = 28.5 - 26.8 = 1.70 \text{ мм.}$$

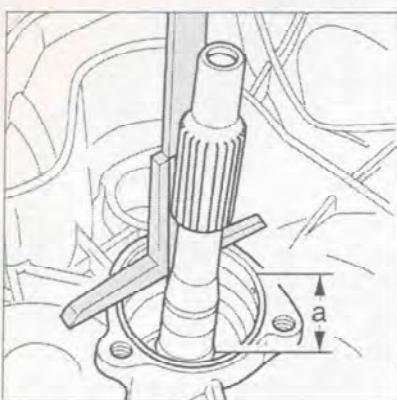


Рис. 7.92. Штангенциркулем измерьте расстояние *a* до нижней канавки под стопорное кольцо входного/первичного вала.

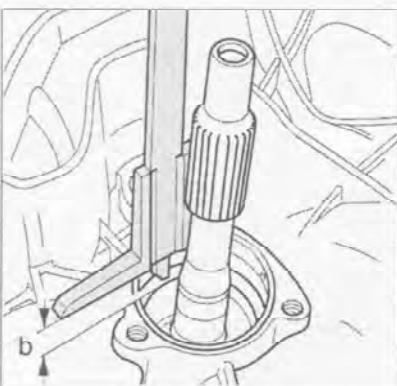


Рис. 7.93. Штангенциркулем измерьте расстояние *b* до поверхности шарикоподшипника.

7. Выберите стопорное кольцо соответствующей толщины.

Устанавливаемые задние стопорные кольца

Размер X, мм	Толщина стопорного кольца, мм
1.48-1.56	1.54
1.57-1.65	1.63
1.66-1.74	1.72
1.75-1.83	1.81
1.84-1.92	1.90
1.93-2.01	1.99
2.02-2.10	2.08
2.11-2.20	2.17
2.20-2.27	2.25
2.28-2.35	2.33

8. Установите заднее стопорное кольцо требуемой толщины и шарикоподшипник с помощью приспособления МР 1-316.

9. Выберите по таблице и установите наиболее широкое заднее стопорное кольцо.

Толщина заднего стопорного кольца подшипника, мм		
1.45	1.72	1.99
1.54	1.81	2.08
1.63	1.90	2.17

21. РАЗБОРКА И СБОРКА ВЫХОДНОГО/ВТОРИЧНОГО ВАЛА

Выходной/вторичный вал показан на рис. 7.94.

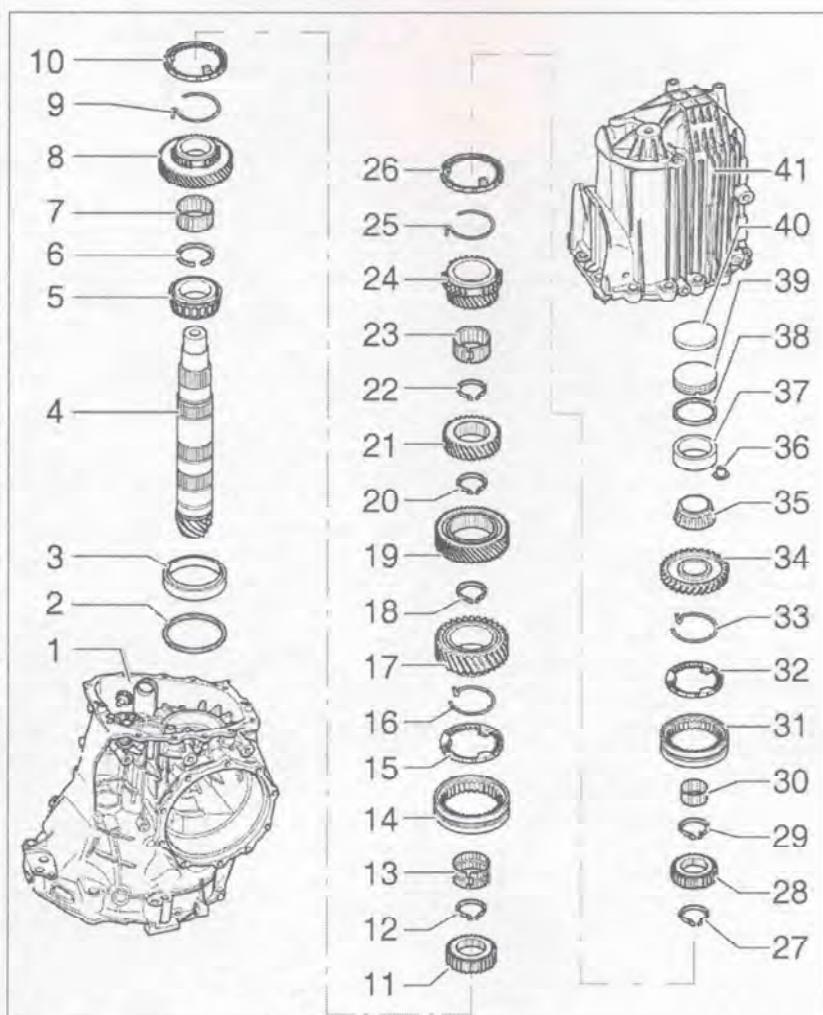


Рис. 7.94. Выходной/вторичный вал:
 1 — Корпус коробки передач; 2 — Регулировочная шайба (S_3); 3 — Наружная обойма большого роликоподшипника; 4 — Выходной/вторичный вал;
 5 — Внутренняя обойма роликоподшипника; 6, 12, 18, 20, 22, 27, 29 — Стопорное кольцо; 7, 13, 23, 30 — Игольчатый подшипник; 8 — Шестерня 1-й передачи; 9, 16, 25, 33 — Пружинное кольцо; 10, 15 — Блокирующее кольцо синхронизатора 1-й/2-й передач; 11 — Ступица синхронизатора 1-й/2-й передач; 14 — Скользящая муфта синхронизатора 1-й/2-й передач; 17 — Шестерня 2-й передачи; 19 — Шестерня 3-й передачи; 21 — Шестерня 4-й передачи; 24 — Шестерня 5-й передачи; 26, 32 — Блокирующее кольцо синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода; 28 — Ступица синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода; 31 — Скользящая муфта синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода; 34 — Шестерня передачи заднего хода; 35 — Втулка; 36 — Наружная обойма малого роликоподшипника; 38 — Регулировочная шайба (S_4); 39 — Нажимной диск; 40 — Шайба; 41 — Корпус коробки передач.

Извлечение втулки малого роликоподшипника

1. Извлеките втулку малого роликоподшипника с помощью съемника Kukko 21/1 (A) (рис. 7.95).

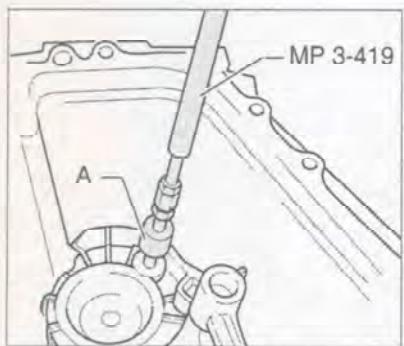


Рис. 7.95. Извлечение втулки малого роликоподшипника.

Снятие и установка наружной обоймы малого роликоподшипника

2. Вверните переходник MP 3-419/40 в нажимной диск (рис. 7.96).

3. Вверните приспособление MP 3-419 и выпрессуйте наружную обойму малого роликоподшипника.

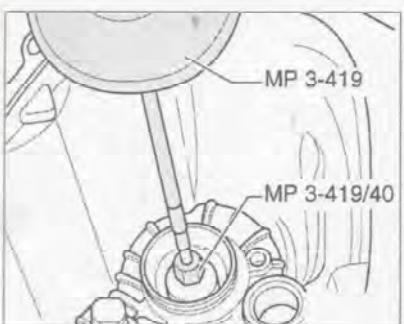


Рис. 7.96. Снятие наружной обоймы малого роликоподшипника.

4. Запрессуйте наружную обойму малого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.97).

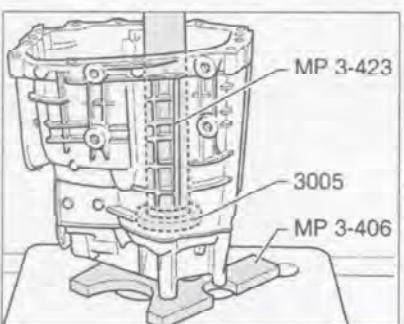


Рис. 7.97. Установка наружной обоймы малого роликоподшипника.

Снятие и установка внутренней обоймы малого роликоподшипника

5. Съемником Kukko 17/2 (A) прессуйте внутреннюю обойму малого роликоподшипника с шестерней передачи заднего хода (рис. 7.98).

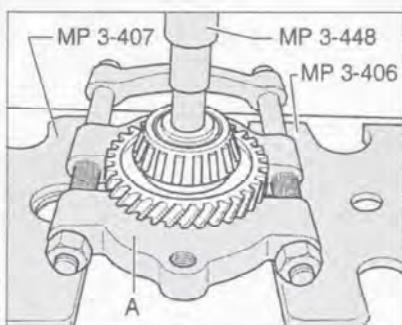


Рис. 7.98. Снятие внутренней обоймы малого роликоподшипника.

6. Напрессуйте внутреннюю обойму малого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.99).

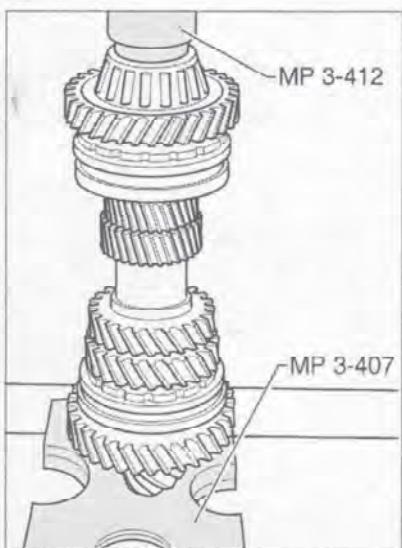


Рис. 7.99. Установка внутренней обоймы малого роликоподшипника.

Снятие ступицы синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода

7. Съемником Kukko 17/2 (A) прессуйте ступицу синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода (рис. 7.100).

Снятие шестерни 4-й передачи

8. Спрессуйте шестерню 4-й передачи с помощью специального инструмента (рис. 7.101).

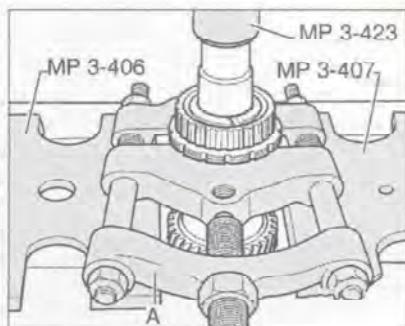


Рис. 7.100. Снятие ступицы синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода.

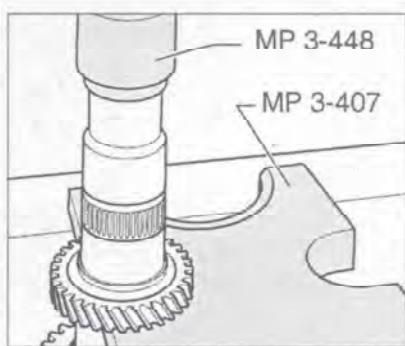


Рис. 7.101. Снятие шестерни 4-й передачи.

Снятие шестерни 3-й и 2-й передач

9. Спрессуйте шестерню 3-й и 2-й передач с помощью съемника Kukko 17/2 (A) (рис. 7.102).

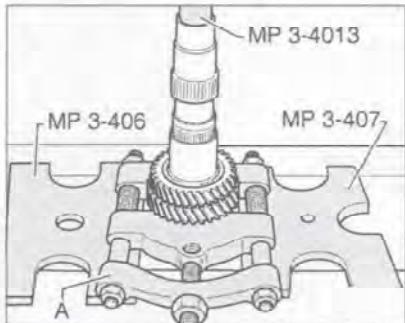


Рис. 7.102. Снятие шестерни 3-й и 2-й передач.

Снятие ступицы синхронизатора 1-й/2-й передач

10. Спрессуйте ступицу синхронизатора 1-й/2-й передач с помощью специального инструмента (рис. 7.103).

Снятие и установка внутренней обоймы большого роликоподшипника

11. Спрессуйте внутреннюю обойму большого роликоподшипника с помощью специального инструмента, предварительно установив наружную обойму (A) (рис. 7.104).

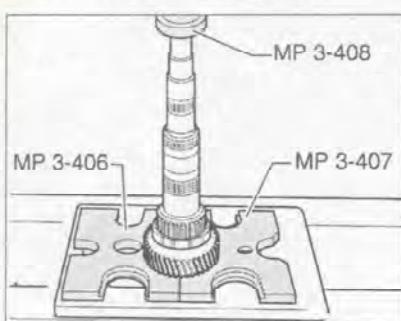


Рис. 7.103. Снятие ступицы синхронизатора 1-й/2-й передач.

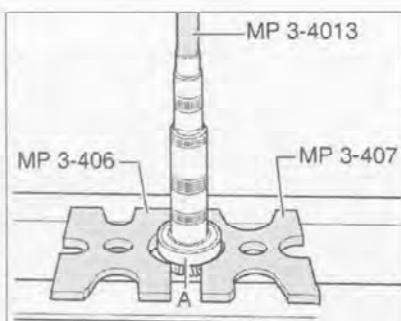


Рис. 7.104. Снятие внутренней обоймы большого роликоподшипника.

12. Напрессуйте внутреннюю обойму большого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.105).

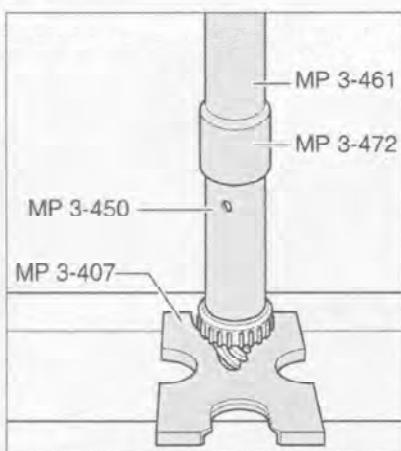


Рис. 7.105. Установка внутренней обоймы большого роликоподшипника.

Снятие и установка наружной обоймы большого роликоподшипника

13. Снимите дифференциал.

14. Установите нажимную деталь съемника MP 3-436 (рис. 7.106).

15. Установите направляющий стержень специальным приспособлением MP 5-402 с нажимным диском MP 3-406 на корпус коробки передач.

16. Затягивая гайку (стрелки), выпрессуйте наружную обойму.

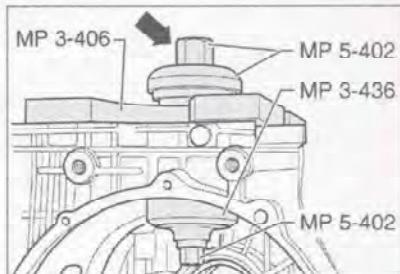


Рис. 7.106. Снятие наружной обоймы большого роликоподшипника.

17. Запрессуйте наружную обойму большого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.107).

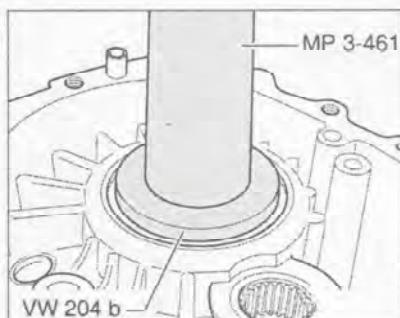


Рис. 7.107. Установка наружной обоймы большого роликоподшипника.

Выбор и установка стопорных колец

18. Стопорное кольцо (1) — для внутренней обоймы роликоподшипника (рис. 7.108).

Ширина стопорного кольца наружной обоймы роликоподшипника, мм		
2.00	2.06	2.12
2.03	2.09	2.15

Рис. 7.108. Установка стопорных колец на вал.

19. Стопорное кольцо (2) — для ступицы синхронизатора 1-й/2-й передач. Кольцо имеет синюю цветовую маркировку.

Ширина стопорного кольца ступицы синхронизатора 1-й/2-й передач, мм		
1.90	1.96	2.02
1.93	1.99	-

20. Стопорное кольцо (3) — для игольчатого подшипника шестерни 2-й передач. Кольцо имеет толщину 2.5 мм и синюю цветовую маркировку.

21. Стопорное кольцо (4) — для шестерни 3-й передач.

Ширина стопорного кольца шестерни 3-й передач, мм		
1.90	1.98	2.06
1.94	2.02	-

22. Стопорное кольцо (5) — для шестерни 4-й передач.

Ширина стопорного кольца шестерни 4-й передач, мм		
1.86	1.94	
1.90	1.98	

23. Стопорное кольцо (6) — для игольчатого подшипника шестерни 5-й передач. Кольцо имеет толщину 2.0 мм и коричневую цветовую маркировку.

24. Стопорное кольцо (7) — для ступицы синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода. Кольцо имеет синюю цветовую маркировку.

Ширина стопорного кольца ступицы синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода, мм		
1.90	1.96	2.02
1.93	1.99	2.05

Установка пружинного кольца синхронизатора

25. Изогнутый конец пружинного кольца (стрелка) должен входить в отверстие шестерни (рис. 7.109).

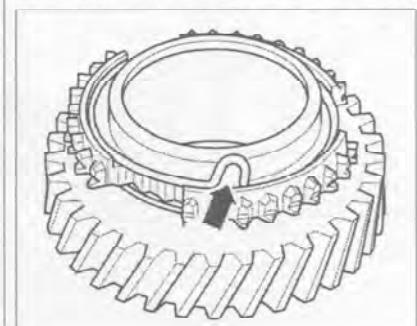


Рис. 7.109. Установка пружинного кольца синхронизатора.

Проверка износа блокирующих колец синхронизатора

26. Прижмите блокирующее кольцо к скользящей муфте синхронизатора и измерьте зазор a в трех местах (A, B и C) (рис. 7.110). Вычислите среднее значение и сравните его с номинальным. **Номинальное значение:** не более 0.5 мм.

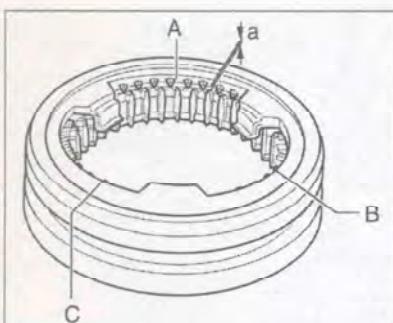


Рис. 7.110. Прижмите блокирующее кольцо к скользящей муфте синхронизатора и измерьте зазор a в трех местах (A, B и C).

Установка ступицы и скользящей муфты синхронизатора 1-й/2-й передач

27. Напрессуйте ступицу синхронизатора 1-й/2-й передач на вал с помощью специального инструмента (рис. 7.111). Более высокий буртик ступицы должен быть обращен в сторону шестерни 2-й передачи.

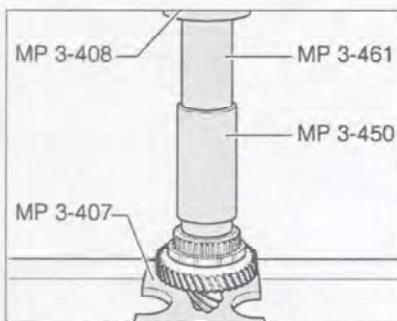


Рис. 7.111. Установка ступицы синхронизатора 1-й/2-й передач.

28. При установке скользящей муфты конус (стрелка 1) должен быть направлен в сторону шестерни 2-й передачи (рис. 7.112). Сторона с буртиком (стрелка 2) должна быть направлена в сторону шестерни 1-й передачи.

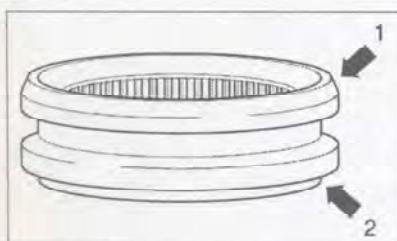


Рис. 7.112. Установка скользящей муфты синхронизатора 1-й/2-й передач.

Установка шестерни 3-й передачи

29. Напрессуйте шестерню 3-й передачи на вал с помощью специального инструмента (рис. 7.113). Канав-

ка шестерни должна быть направлена в сторону шестерни 4-й передачи.

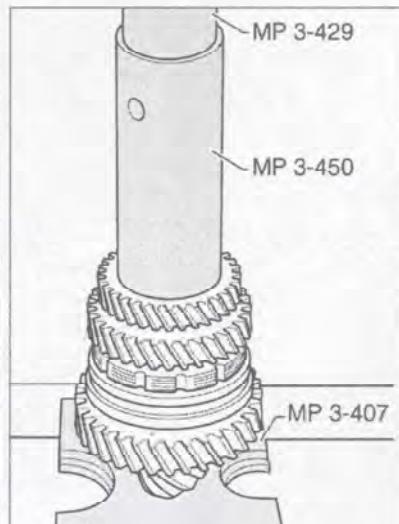


Рис. 7.113. Установка шестерни 3-й передачи.

Установка шестерни 4-й передачи

30. Напрессуйте шестернию 4-й передачи на вал с помощью специального инструмента (рис. 7.114). Более высокий буртик должен быть направлен в сторону шестерни 3-й передачи.

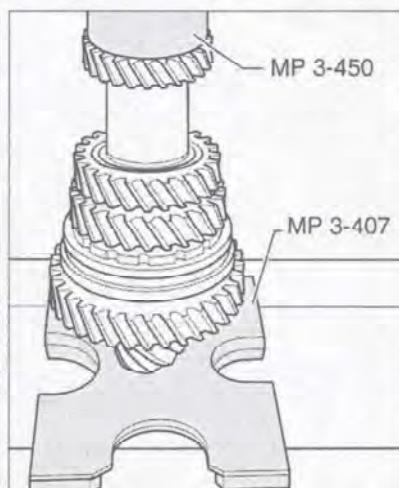


Рис. 7.114. Установка шестерни 4-й передачи.

Установка ступицы и скользящей муфты синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода

31. Напрессуйте ступицу синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода с помощью специального инструмента (рис. 7.115). Более высокий буртик должен быть направлен в сторону шестерни 5-й передачи. Большой диаметр оправки MP 3-429 направлен в сторону ступицы синхронизатора.

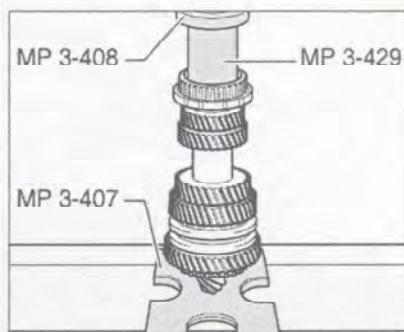


Рис. 7.115. Установка ступицы синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода.

32. Устанавливаются два типа скользящих муфт (A и B) (рис. 7.116): с конусом (стрелка 1) или буртиком (стрелка 3).

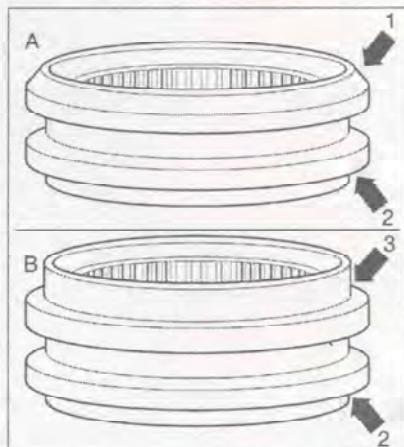
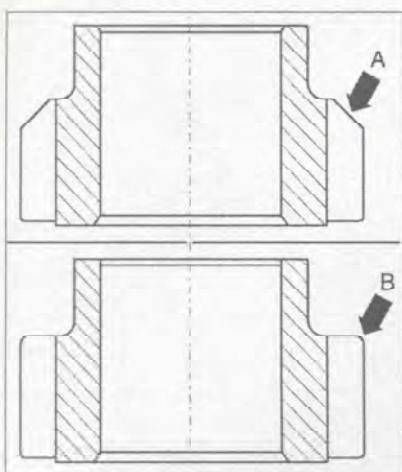


Рис. 7.116. Устанавливаются два типа скользящих муфт (A и B): с конусом (стрелка 1) или буртиком (стрелка 3).

33. При установке конус (стрелка 1) или более высокий буртик (стрелка 3) должен быть направлен в сторону шестерни передачи заднего хода. Более низкий буртик (стрелка 2) должен быть направлен в сторону шестерни 5-й передачи.

34. Выбор скользящей муфты синхронизатора зависит от формы шестерни передачи заднего хода (стрелка А и В) (рис. 7.117).

Шестерня передачи заднего хода с фаской (стрелка А)	Устанавливаются оба типа скользящих муфт синхронизатора
Шестерня передачи заднего хода без фаски (стрелка В)	Устанавливаются скользящая муфта синхронизатора с буртиком



Установка нажимного диска и шайбы

35. Установите нажимной диск соответствующей толщины а (рис. 7.118).

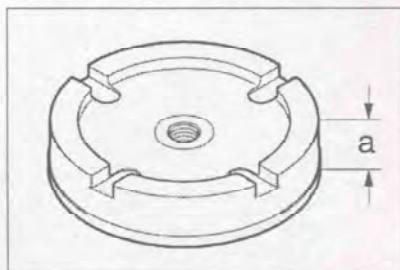


Рис. 7.118. Установите нажимной диск соответствующей толщины а.

Материал корпуса коробки передач	Толщина диска а, мм
Коробка передач из алюминиевого сплава	14.8 или 15.3
Коробка передач из магниевого сплава	10.7

36. Установите шайбу соответствующей толщины а (рис. 7.119).

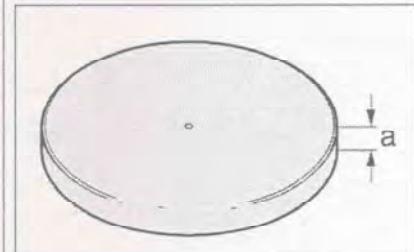
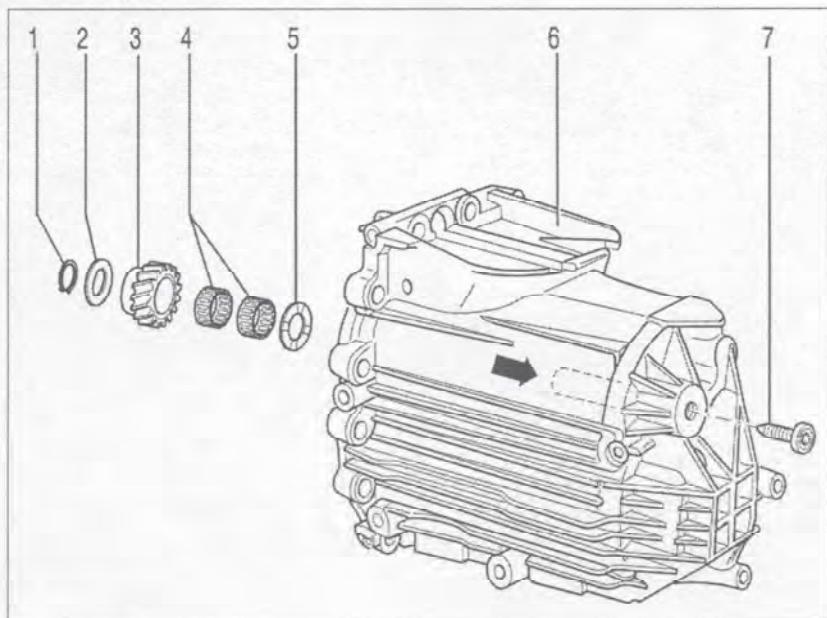


Рис. 7.119. Установите шайбу соответствующей толщины а.

Материал корпуса коробки передач	Толщина шайбы а, мм
Коробка передач из алюминиевого сплава	7.0
Коробка передач из магниевого сплава	11.0

22. ШЕСТЕРНЯ ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА

Шестерня передачи заднего хода показана на рис. 7.120.



23. ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ ПРИВОДНЫХ ВАЛОВ

Снятие

- Поверните рулевое колесо влево до упора.
- Снимите защитные листы над приводными валами (если установлены).
- Установите под коробку передач поддон.
- Отсоедините полуось от приводного вала и подвяжите ее как можно выше.

Левый приводной вал

- Закрепите на крышке главной передачи съемник T10037 (стрелка) и снимите левый приводной вал (рис. 7.121).

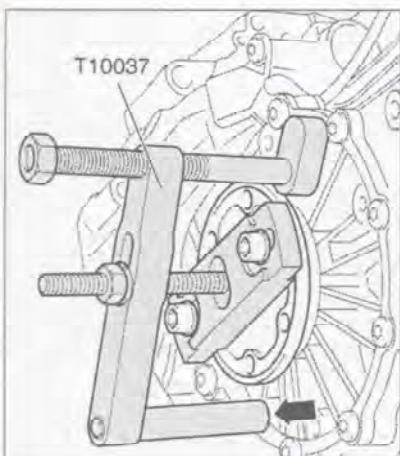


Рис. 7.121. Закрепите на крышке главной передачи съемник T10037 (стрелка) и снимите левый приводной вал.

Правый приводной вал

- Закрепите на корпусе коробки передач съемник T10037 (стрелка) и снимите правый приводной вал (рис. 7.122).

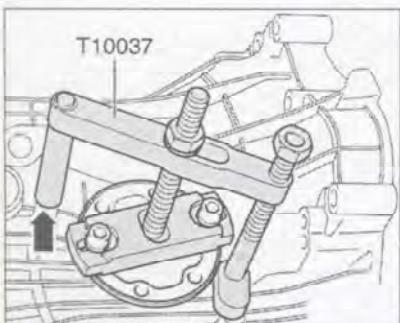


Рис. 7.122. Закрепите на корпусе коробки передач съемник T10037 (стрелка) и снимите правый приводной вал.

Для всех валов

7. Замените стопорное кольцо (A) приводного вала (рис. 7.123). Для этого зажмите вал в тисках и выдавите старое кольцо из канавки с помощью нового кольца.

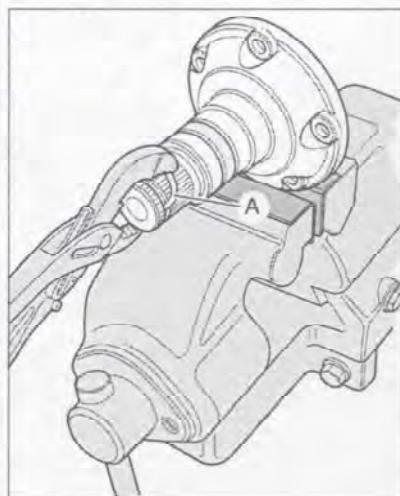


Рис. 7.123. Замените стопорное кольцо (A) приводного вала.

- Рычагом MP 3-418 извлеките сальник приводного вала.

Установка

- Смажьте трансмиссионным маслом наружную сторону сальника.

10. С помощью приспособления T30043 установите новый сальник правого вала на глубину 5.5 мм в корпус коробки передач (рис. 7.124).

Внимание! При установке старого приводного вала глубина запрессовки сальника должна составлять 6.5 мм.

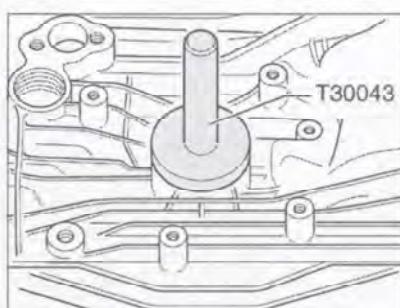


Рис. 7.124. С помощью приспособления T30043 установите новый сальник правого вала на глубину 5.5 мм в корпус коробки передач.

- Заполните наполовину внутреннее пространство между кромками сальника консистентной смазкой G 052 128 A1.

- С помощью приспособления T30043 установите новый сальник ле-

вого вала на глубину 5.5 мм в крышку главной передачи (рис. 7.125).

Внимание! При установке старого приводного вала глубина запрессовки сальника должна составлять 6.5 мм.

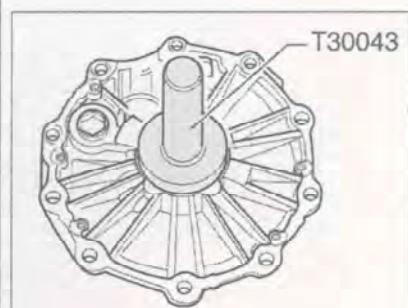


Рис. 7.125. С помощью приспособления T30043 установите новый сальник левого вала на глубину 5.5 мм в крышку главной передачи.

- Заполните наполовину внутреннее пространство между кромками сальника консистентной смазкой G 052 128 A1.

- С помощью приспособления MP 3-403 установите приводные валы.

- Подсоедините к фланцам валов полуоси.

- Установите защитные экраны.
Момент затяжки: 20 Нм.

- Проверьте уровень трансмиссионного масла.

24. ЗАМЕНА ДАТЧИКА СПИДОМЕТРА И РОТОРА ДАТЧИКА

24.1. Замена датчика спидометра

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

- Отсоедините разъем проводки от датчика (A) (рис. 7.126).

- Прижмите вниз хомут, наклоните датчик в сторону и извлеките его.

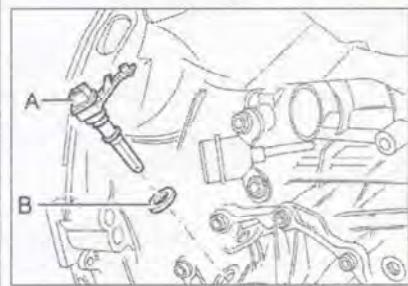


Рис. 7.126. Отсоедините разъем проводки от датчика (A).

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

5. При установке замените уплотнительное кольцо (В).

24.2. Замена ротора датчика спидометра**Снятие**

1. Снимите сальник левого приводного вала.

2. Снимите датчик спидометра.

3. Отверткой отожмите зажимы в направлении стрелок (рис. 7.127).

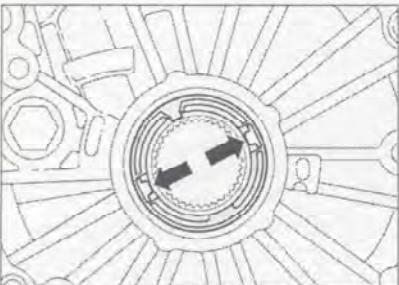


Рис. 7.127. Отверткой отожмите зажимы в направлении стрелок.

4. Рычажным движением снимите ротор датчика спидометра.

Установка

5. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

6. При установке зажимы (стрелки) ротора датчика (А) должны быть обращены в сторону сальника (В) и входить в канавку дифференциала (рис. 7.128).

7. Замените сальник (В) и стопорное кольцо (С).

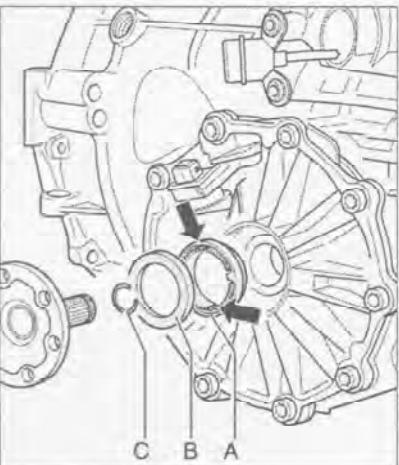


Рис. 7.128. При установке зажимы (стрелки) ротора датчика (А) должны быть обращены в сторону сальника (В) и входить в канавку дифференциала.

25. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Главная передача с дифференциалом показана на рис. 7.129.

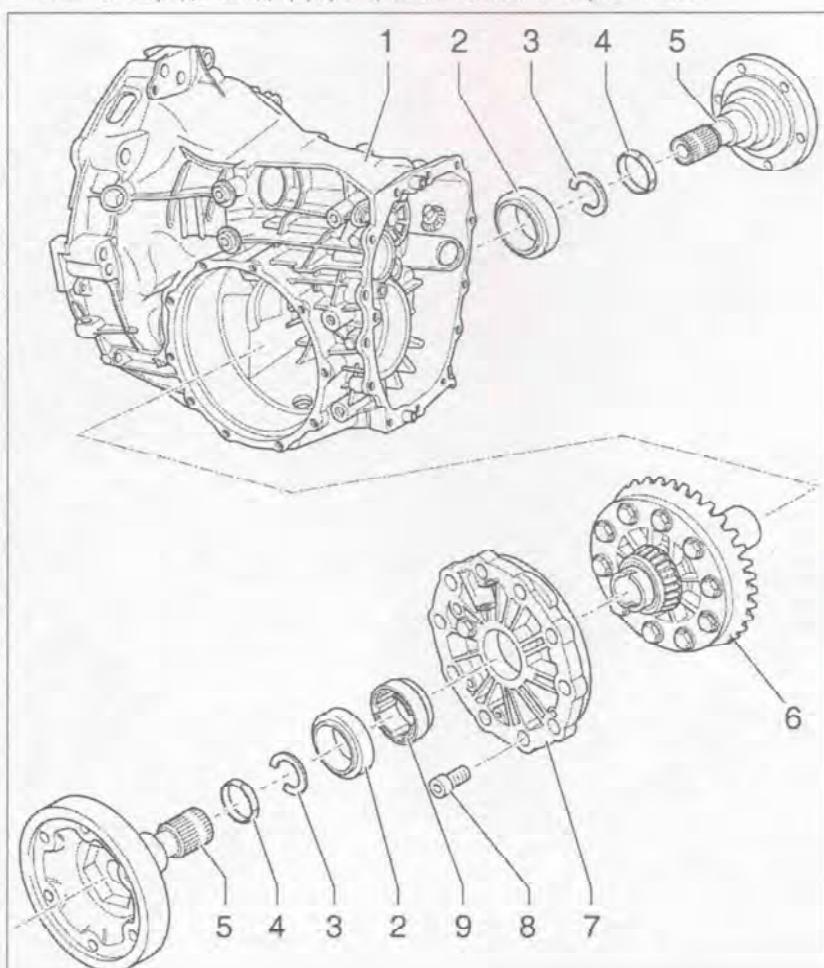


Рис. 7.129. Главная передача с дифференциалом:

1 — Картер сцепления и главной передачи; 2 — Сальник; 3 — Стопорное кольцо; 4 — Дистанционная шайба; 5 — Приводной вал; 6 — Главная передача с дифференциалом; 7 — Крышка главной передачи; 8 — Болт (25 Н·м); 9 — Ротор датчика спидометра.

Снятие и установка дистанционной шайбы

1. Извлеките дистанционную шайбу с помощью съемника Kukko 21/3 (А) (рис. 7.130). Если снятие шайбы затруднительно, воспользуйтесь приспособлением MP 3-419.

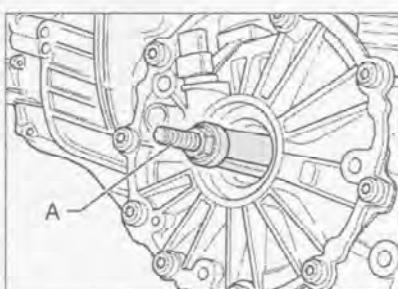


Рис. 7.130. Снятие дистанционной шайбы.

2. Запрессуйте дистанционную шайбу с помощью оправки до упора (рис. 7.131).

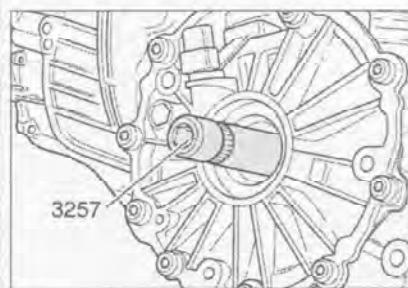
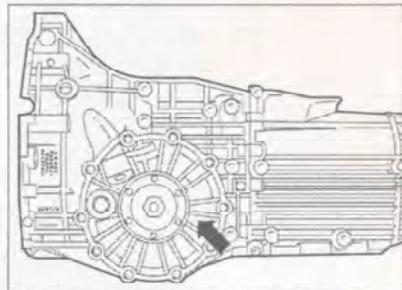


Рис. 7.131. Установка дистанционной шайбы.

Маркировка крышки главной передачи

3. На коробках передач из магниевого сплава на крышке имеется идентификационная метка «Mg Al 9 Zn 1» (стрелка) (рис. 7.132).

Рис. 7.132. На коробках передач из магниевого сплава на крышке имеется идентификационная метка «Mg Al 9 Zn 1» (стрелка).

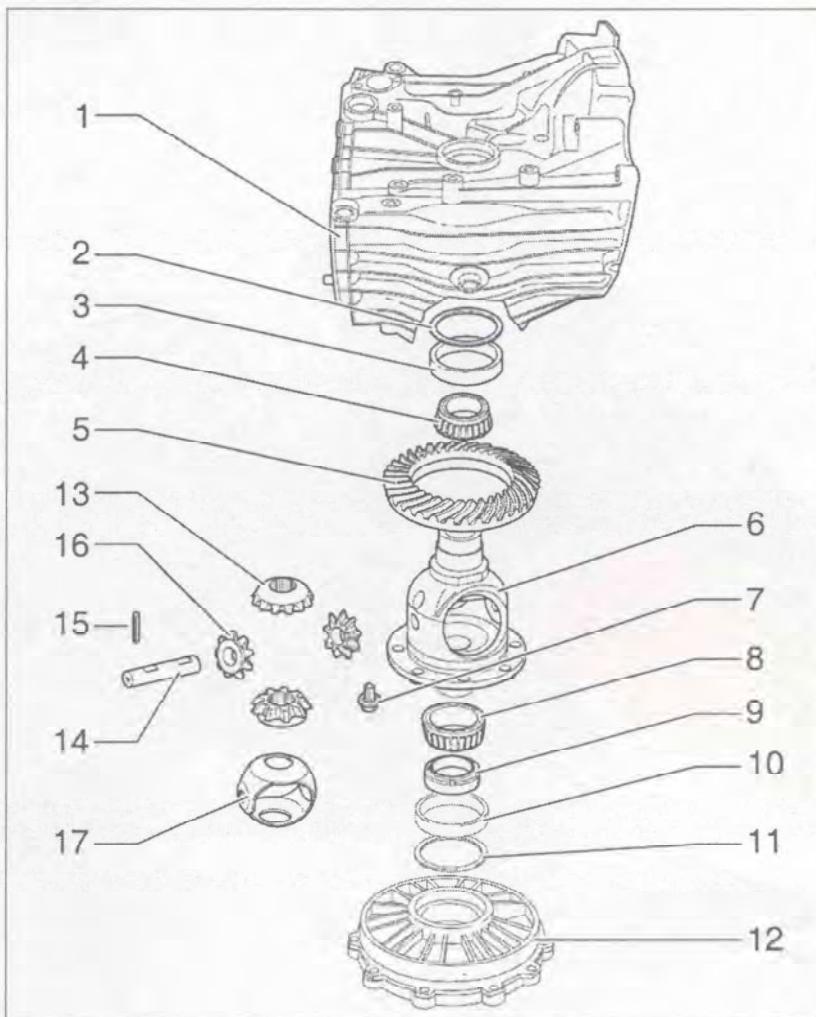


26. РАЗБОРКА И СБОРКА ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Главная передача и дифференциал показаны на рис. 7.133.

Рис. 7.133. Главная передача и дифференциал:

- 1 — Картр сцепления и главной передачи;
- 2 — Регулировочная шайба (S_2);
- 3, 10 — Наружная обойма роликоподшипника;
- 4, 8 — Внутренняя обойма роликоподшипника;
- 5 — Ведомая шестерня главной передачи;
- 6 — Коробка сателлитов;
- 7 — Болт (60 Нм + 45°);
- 9 — Ротор датчика спидометра;
- 11 — Регулировочная шайба (S_1);
- 12 — Крышка главной передачи;
- 13 — Полусевая шестерня;
- 14 — Ось сателлитов;
- 15 — Штифт;
- 16 — Сателлит;
- 17 — Сепаратор.



Извлечение и установка наружной обоймы роликоподшипника в картере

1. Выпрессуйте наружную обойму правого роликоподшипника с помощью приспособления Kukko 22/2 (A) и съемника Kukko 21/7 (B) (рис. 7.134). Проверьте отсутствие повреждений регулировочной шайбы.

2. Запрессуйте наружную обойму правого роликоподшипника с помощью оправки MP 3-458, подперев картр приспособлением T30064 (рис. 7.135).

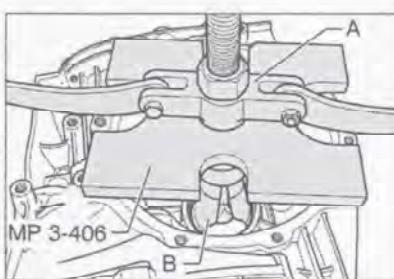


Рис. 7.134. Извлечение наружной обоймы роликоподшипника в картере.

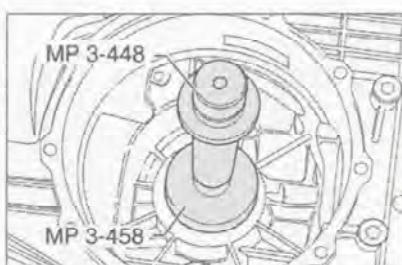


Рис. 7.135. Установка наружной обоймы роликоподшипника в картере.

Снятие и установка внутренней обоймы роликоподшипника в картере

3. Стягните внутреннюю обойму правого роликоподшипника с помощью съемника Kukko 44/2 или Kukko 20/10 (A) (рис. 7.136).

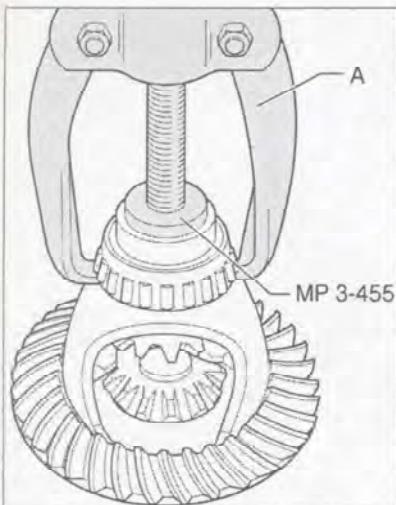


Рис. 7.136. Снятие внутренней обоймы роликоподшипника в картере.

4. Запрессуйте внутреннюю обойму правого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.137). Перед установкой нагрейте подшипник до температуры 100°C.

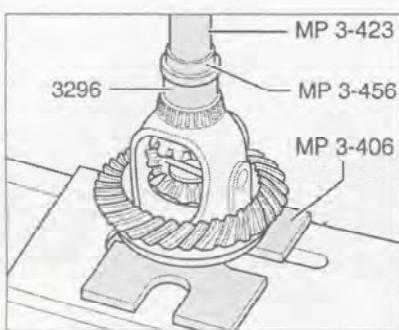


Рис. 7.137. Установка внутренней обоймы роликоподшипника в картере.

Снятие и установка внутренней обоймы роликоподшипника в крышке

5. Стягните внутреннюю обойму левого роликоподшипника с помощью съемника Kukko 204/2 (A) (рис. 7.138).

6. Установка внутренней обоймы аналогична правому подшипнику.

Извлечение и установка наружной обоймы роликоподшипника в крышке

7. Выпрессуйте наружную обойму левого роликоподшипника с помо-

щью специального инструмента, ввернув до упора распорки (A и B) (рис. 7.139). Проверьте отсутствие повреждений регулировочной шайбы.

8. Запрессуйте внутреннюю обойму левого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.140). Перед установкой нагрейте подшипник до температуры 100°C.

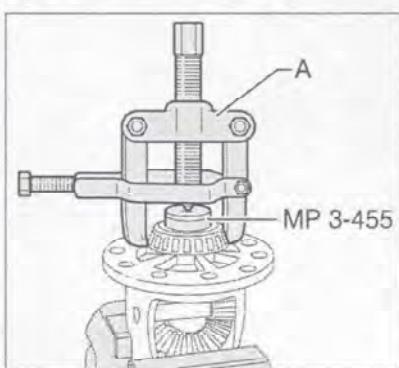


Рис. 7.138. Снятие внутренней обоймы роликоподшипника в крышке.

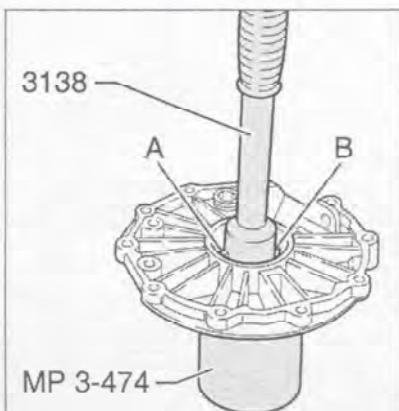


Рис. 7.139. Извлечение наружной обоймы роликоподшипника в крышке.

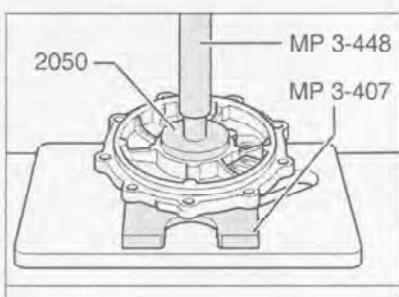


Рис. 7.140. Установка наружной обоймы роликоподшипника в крышке.

Снятие и установка ведущей шестерни

9. С помощью обычного инструмента снимите ведущую шестерню (рис. 7.141).

10. Перед установкой нагрейте ведущую шестерню до температуры 100°C.

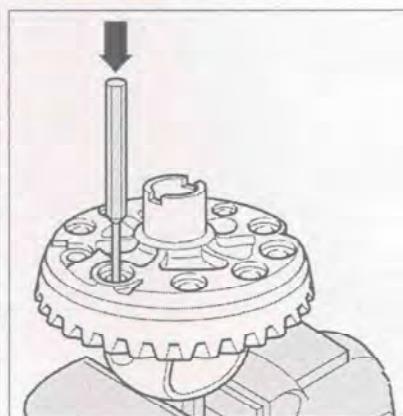


Рис. 7.141. Снятие ведущей шестерни.

11. При помощи направляющих штифтов (A) установите ведущую шестерню на коробку сателлитов (рис. 7.142). Направляющие штифты изготовьте самостоятельно.

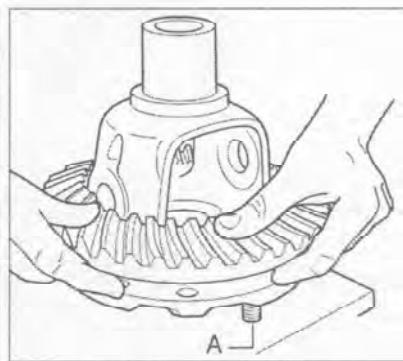


Рис. 7.142. Установка ведущей шестерни.

Установка шестерен в сепаратор

12. Смажьте сепаратор трансмиссионным маслом и вставьте его в коробку сателлитов.

13. Установите полуосевые шестерни.

14. Установите сателлиты со смещением 180° и поверните их в требуемое положение (стрелка) (рис. 7.143).

15. Вставьте ось сателлитов до упора и застопорите ее штифтом.

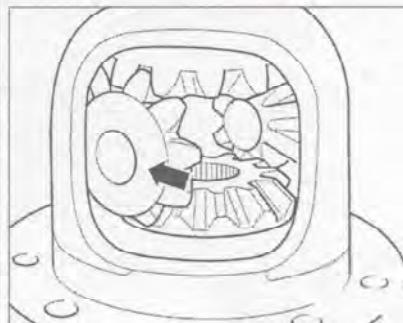


Рис. 7.143. Установка сателлитов со смещением 180° и поверните их в требуемое положение (стрелка).

27. РЕГУЛИРОВКА ВТОРИЧНОГО ВАЛА И ВЕДОМОЙ ШЕСТЕРНИ ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ

Контрольные величины при регулировке главной передачи показаны на рис. 7.144. Расположение регулировочных шайб показано на рис. 7.145.

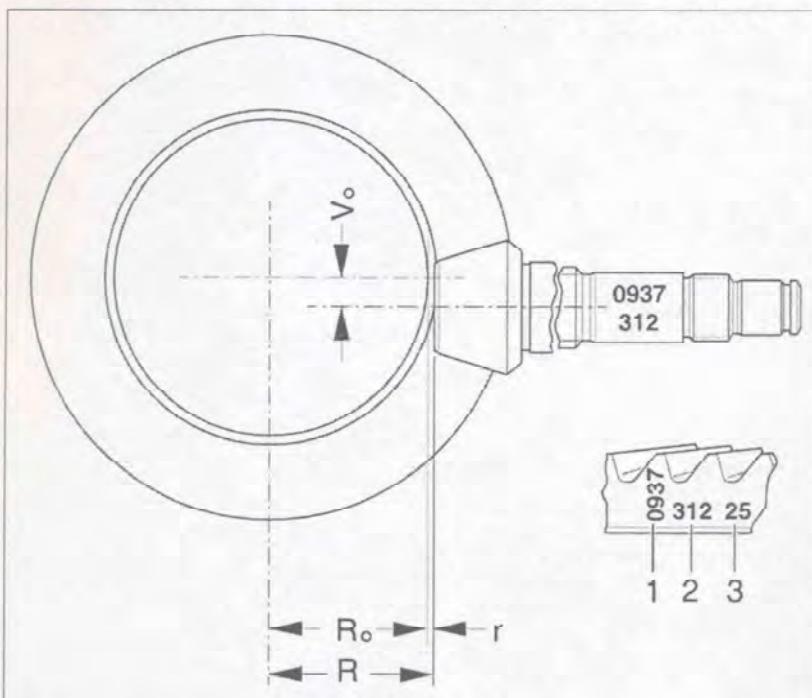


Рис. 7.144. Контрольные величины при регулировке главной передачи:

- 1 — Маркировка передаточного числа главной передачи (37:9); 2 — Номер зубчатой пары; 3 — Размер g (в сотых долях миллиметра); R_o — Длина установочного калибра; R — Расстояние от торца ведущей шестерни до оси ведомой шестерни; V_o — Смещение осей шестерен гипоидной главной передачи.

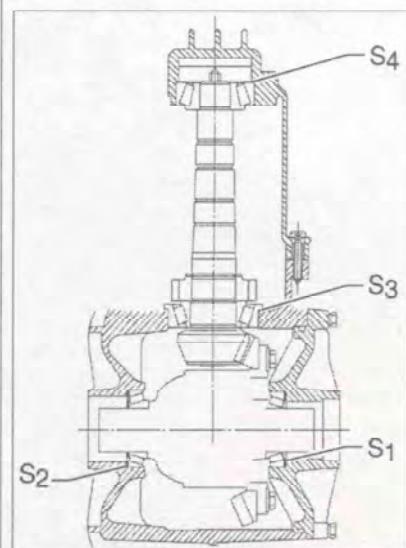


Рис. 7.145. Расположение регулировочных шайб:

- S_1 — Регулировочная шайба ведомой шестерни в крышки;
- S_2 — Регулировочная шайба ведомой шестерни в картере;
- S_3 — Регулировочная шайба выходного/вторичного вала в картере сцепления;
- S_4 — Регулировочная шайба выходного/вторичного вала в картере коробки передач.

Перечень регулировок при замене деталей трансмиссии

Заменяемая деталь	Регулируемый элемент			
	Ведомая шестерня ($S_1 + S_2$)	Вторичный вал ($S_3 + S_4$)	Вторичный вал (только S_4)	Зазор в зацеплении
Картер сцепления и главной передачи	x	x		x
Корпус коробки передач			x	
Коробка сателлитов	x			x
Роликоподшипник вторичного вала		x		x
Роликоподшипник главной передачи	x			x
Главная передача	x	x		x
Крышка главной передачи	x			x

Толщины устанавливаемых регулировочных шайб

Толщина регулировочной шайбы, мм			
Регулировочная шайба S_1 и S_2			
0.45	0.57	0.69	0.81
0.49	0.61	0.73	0.85
0.53	0.65	0.77	—
Регулировочная шайба S_3			
0.40	0.50	0.60	0.70
0.45	0.55	0.65	0.75
Регулировочная шайба S_4			
0.45	0.57	0.69	0.81
0.49	0.61	0.73	0.85
0.53	0.65	0.77	0.89

27.1. Регулировка вторичного вала ($S_3 + S_4$)

Определение общей толщины шайб $S_{_}$

1. Установите в картер сцепления наружную обойму большого роликоподшипника без регулировочной шайбы (рис. 7.107).

2. Установите в картер коробки передач шайбу и нажимной диск соответствующей толщины.

3. Запрессуйте наружную обойму малого роликоподшипника с временной регулировочной шайбой S' (толщиной 1,0 мм) в корпус коробки передач (рис. 7.97).

Примечание. Временная шайба S_4 заменяется регулировочной шайбой S_4 только после определения значения e .

4. Напрессуйте внутреннюю обойму большого роликоподшипника (рис. 7.105).

5. Застопорите нижний конический роликоподшипник (стрелка) (рис. 7.146).

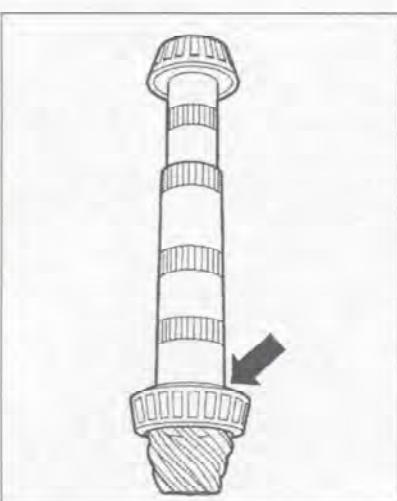


Рис. 7.146. Застопорите нижний конический роликоподшипник (стрелка).

6. Напрессуйте внутреннюю обойму малого роликоподшипника (рис. 7.99).

7. Установите вторичный вал в картер сцепления.

8. Установите корпус коробки передач и затяните болты крепления. **Момент затяжки:** 22 Нм.

9. Переверните коробку передач картером сцепления вверх.

10. Приспособлением T30071 отожмите вторичный вал так, чтобы наружная обойма малого роликоподшипника прилегала к корпусу коробки передач (рис. 7.147).

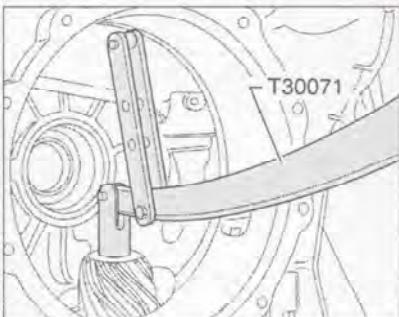


Рис. 7.147. Приспособлением T30071 отожмите вторичный вал так, чтобы наружная обойма малого роликоподшипника прилегала к корпусу коробки передач.

11. Нажимая на вторичный вал, прокрутите его на 8 оборотов, чтобы роликоподшипник занял рабочее положение.

12. Установите штангу индикатора часового типа на ведущую шестерню с предварительным натягом 2 мм и обнулите индикатор (рис. 7.148).

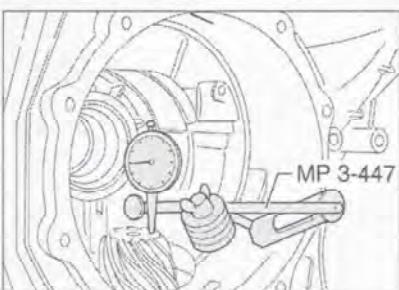


Рис. 7.148. Установите штангу индикатора часового типа на ведущую шестерню с предварительным натягом 2 мм и обнулите индикатор.

13. Переверните коробку передач корпусом вверх.

14. Прокрутите вторичный вал на 8 оборотов, чтобы роликоподшипник занял рабочее положение.

15. Перемещая ведущую шестерню вверх-вниз без прокручивания, определите величину зазора (рис. 7.149).

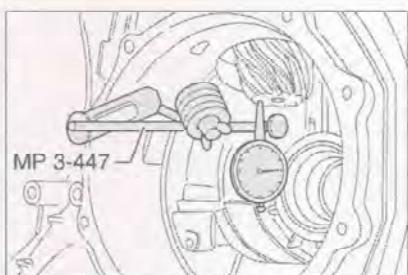


Рис. 7.149. Перемещая ведущую шестерню вверх-вниз без прокручивания, определите величину зазора.

16. Определите общую толщину шайб по формуле:

$$S_{\text{общ}} = S_{4'} + \text{величина зазора} + \text{ постоянная величина (0.15 мм)}$$

Например: $S_{\text{общ}} = 1.00 \text{ мм} + 0.45 \text{ мм} + 0.15 \text{ мм} = 1.60 \text{ мм}$.

Определение толщины временной шайбы S'

Примечание. Временная шайба S_3 заменяется регулировочной шайбой S_3 только после определения значения e .

17. Определите толщину временной шайбы по формуле:

$$S' = S_{\text{общ}} - S_{\text{4}}$$

Например: $S' = 1.60 \text{ мм} - 1.00 \text{ мм} = 0.60 \text{ мм}$.

18. Выпрессуйте наружную обойму большого роликоподшипника (рис. 7.106).

19. Установите регулировочную шайбу S' в картер и снова запрессуйте наружную обойму большого роликоподшипника (рис. 7.107).

20. Установите ведущую шестерню в картер сцепления.

21. Установите корпус коробки передач и затяните болты крепления. **Момент затяжки:** 22 Нм.

Проверка предварительного натяга подшипника вторичного вала

22. Вверните болт M10x20 в ведущую шестерню (стрелка) и прокрутите вторичный вал на 8 оборотов (рис. 7.150).

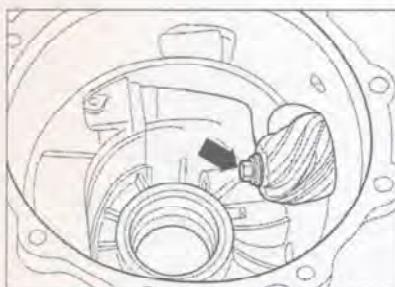


Рис. 7.150. Вверните болт М10x40 в ведущую шестерню (стрелка) и прокрутите вторичный вал на 8 оборотов.

23. Выкрутите болт.

25. Установите индикатор часового типа на корпус коробки передач и закрепите болтом (стрелка) (рис. 7.151).



Рис. 7.151. Установите индикатор часового типа на корпус коробки передач и закрепите болтом (стрелка).

26. Установите измерительную штангу индикатора на торец корпуса коробки передач с предварительным натягом 2 мм и обнулите индикатор.

27. Ослабьте болты крепления корпуса коробки передач и поверните вторичный вал.

28. Сравните полученное значение с номинальным. Номинальное значение: 0.05-0.15 мм.

29. Затяните болты крепления корпуса коробки передач. Момент затяжки: 22 Нм.

30. Снимите индикатор часового типа.

31. Вверните болт М10x20 в ведущую шестерню (стрелка) и прокрутите вторичный вал на 8 оборотов (рис. 7.150). Выкрутите болт.

Определение размера *e*

Примечание. Размер *e* необходим для окончательного определения толщины регулировочных шайб *S₃* и *S₄*.

32. Отрегулируйте измерительное приспособление VW 385/1 на размер *a* = 45 мм (рис. 7.152). Отрегулируйте установочное кольцо приспособления на размер *b* = 75 мм.

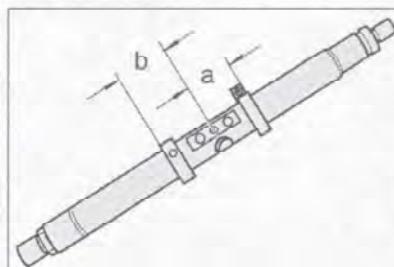


Рис. 7.152. Отрегулируйте измерительное приспособление VW 385/1 на размер *a* = 45 мм. Отрегулируйте установочное кольцо приспособления на размер *b* = 75 мм.

33. Соберите универсальное измерительное приспособление VW 385/1, выбрав соответствующую надставку (A) (рис. 7.153).

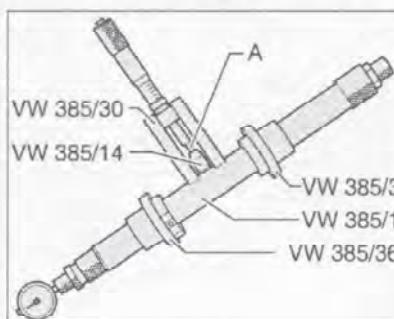


Рис. 7.153. Соберите универсальное измерительное приспособление VW 385/1, выбрав соответствующую надставку (A).

Размеры надставки измерительного приспособления

Диаметр ведомой шестерни, мм	Высота надставки (A), мм	<i>R₀₁</i> , мм
180	9.3 (напр. VW 385/15)	59.65
170	6.5	54.95

34. Отрегулировав установочный калибр VW 385/30 на R₀₁, наденьте на измерительное приспособление.

35. Выставьте предварительный натяг индикатора часового типа на 2 мм и обнулите индикатор.

36. Снимите установочный калибр.

37. Установите приспособление VW 385/33 на ведущую шестерню (рис. 7.154).

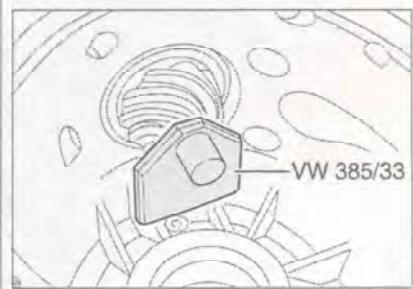


Рис. 7.154. Установите приспособление VW 385/33 на ведущую шестерню.

38. Вставьте универсальное измерительное приспособление в картер главной передачи (рис. 7.155).

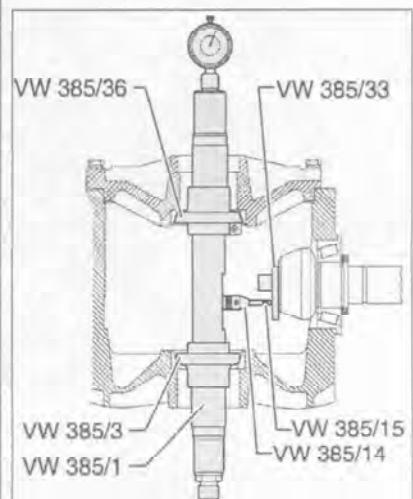


Рис. 7.155. Вставьте универсальное измерительное приспособление в картер главной передачи.

39. Установите крышку главной передачи и затяните болты. Момент затяжки: 22 Нм.

40. Вытяните второе кольцо приспособления наружу настолько, чтобы еще можно было прокручивать приспособление рукой.

41. Поворачивая измерительное приспособления, определите максимальное значение (рис. 7.156). Измеренное значение ϵ может находиться в «красном» или «черном» диапазоне чисел.

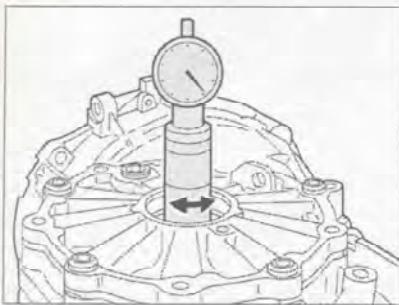


Рис. 7.156. Поворачивая измерительное приспособление, определите максимальное значение.

Определение толщины регулировочной шайбы S .

42. Вычислите толщину регулировочной шайбы S по формуле:

$$S_3 = S_3' + \epsilon \pm \epsilon$$

Внимание! Знак «+» используется в случае, если значение величины ϵ находится в «черном» диапазоне чисел, а знак «-» — если в «красном».

Например: S (толщина регулировочной шайбы) = S_3' (0.60 мм) + ϵ (0.38 мм) + ϵ (0.26 мм, «красный» диапазон чисел) = 0.72 мм.

Примечание. Значение ϵ приведено на торцевой поверхности ведомой шестерни.

43. Выберите наиболее близкую по толщине шайбу в соответствии с таблицей.

Определение толщины регулировочной шайбы S .

44. Вычислите толщину регулировочной шайбы S по формуле:

$$S_4 = S_{общ} - S_3$$

Например: $S = S_4$ (1.60 мм) — S_3 (0.72 мм) = 0.88 мм.

45. Выберите наиболее близкую по толщине шайбу в соответствии с таблицей.

Проверка размера r

46. Установите ведущую шестерню с регулировочными шайбами S_1 и S_2 и поверните несколько раз в обоих направлениях.

47. Установите универсальное измерительное приспособление и измерьте размер r (рис. 7.156). При правильно подобранных регулировочных шайбах отклонение размера r от номинального не должно превышать ± 0.04 мм при отсчете против часовской стрелки («красный» числовой диапазон).

27.2. Регулировка вторичного вала (только S_4)

1. Очистите поверхность корпуса коробки передач.

2. Измерьте расстояние a на новом и старом корпусе коробки передач (рис. 7.157).

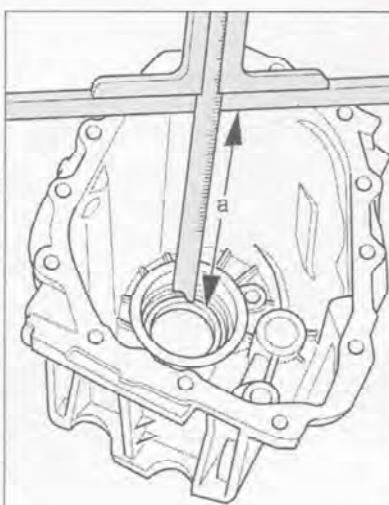


Рис. 7.157. Измерьте расстояние a на новом и старом корпусе коробки передач.

3. Определите разность измерений.

Например: Расстояние a на старом корпусе (257,40 мм) — Расстояние a на новом корпусе (257,55 мм) = 0,15 мм.

4. Если новый корпус глубже, установите более толстую регулировочную шайбу S . Если старый корпус глубже, установите более тонкую регулировочную шайбу S .

Например: Новая шайба S = старая шайба S_3 (0,95 мм) + Разность измерений (0,15 мм) = 1,10 мм.

5. Выберите наиболее близкую по толщине шайбу в соответствии с таблицей.

6. Установите в корпус коробки передач наружную обойму роликоподшипника с шайбой S .

7. Установите в картер сцепления выходной/вторичный вал.

8. Установите корпус коробки передач и затяните болты. **Момент затяжки: 22 Нм.**

9. Установите индикатор часовового типа на корпус коробки передач и закрепите болтом (стрелка) (рис. 7.151).

10. Установите измерительную штангу индикатора на торец корпуса коробки передач с предварительным натягом 2 мм и обнулите индикатор.

11. Ослабьте болты крепления корпуса коробки передач и поверните вторичный вал.

12. Сравните полученное значение с номинальным. **Номинальное значение: 0,05-0,15 мм.**

13. Снимите индикатор.

14. Нанесите на уплотняющие поверхности тонкий слой герметика AMV 188 001 02.

15. Установите корпус коробки передач и затяните болты. **Момент затяжки: 22 Нм.**

27.3. Регулировка ведомой шестерни главной передачи ($S_1 + S_2$)

Определение общей толщины шайб S .

1. Снимите сальник приводного вала рычагом MP 3-418.

2. Снимите наружную обойму роликоподшипников главной передачи вместе с шайбами.

3. Запрессуйте наружную обойму роликоподшипника с временной регулировочной шайбой S^* в картер главной передачи (рис. 7.135). Толщина шайбы S^* составляет 1,22 мм (или две шайбы по 0,61 мм).

Примечание. Временная шайба S^* заменяется регулировочной шайбой S_2 только после определения зазора в зацеплении шестерен.

4. Запрессуйте наружную обойму роликоподшипника без регулировочной шайбы S в крышку главной передачи (рис. 7.140).

5. Установите главную передачу без ротора датчика спидометра в картер.

6. Установите крышку главной передачи и затяните 4 болта. **Момент затяжки: 25 Нм.**

7. Переверните коробку передач крышкой главной передачи вверх.

8. Прокрутите дифференциал на 8 оборотов, чтобы роликоподшипники заняли рабочее положение.

9. Установите на коробку сателлитов плиту MP 3-405/17 (рис. 7.158).

10. Установите индикатор часовового типа с предварительным натягом 2 мм и обнулите индикатор (А — измерительная штанга длиной 30 мм).

11. Перемещая дифференциал вверх-вниз (стрелки) с помощью приспособления MP 3-462, считайте показаний индикатора (рис. 7.159).

12. Определите общую толщину шайб по формуле:

$$S_{общ} = S_2 + \text{результат измерения} + \text{постоянная величина (0,30 мм)}$$

Например: $S_2 = 1,22 \text{ мм} + 0,62 \text{ мм} + 0,30 \text{ мм} = 2,14 \text{ мм}$.

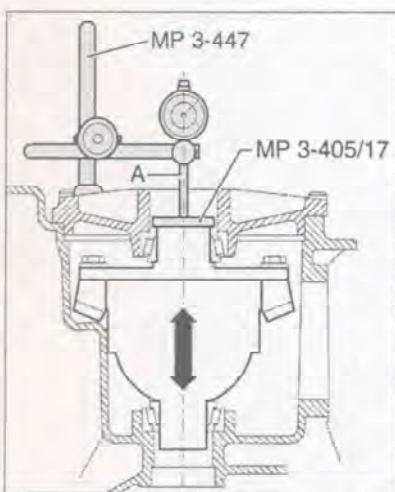


Рис. 7.158. Установите на коробку сателлитов плиту MP 3-405/17. Установите индикатор часового типа с предварительным натягом 2 мм и обнулите индикатор (A – измерительная штанга длиной 30 мм).

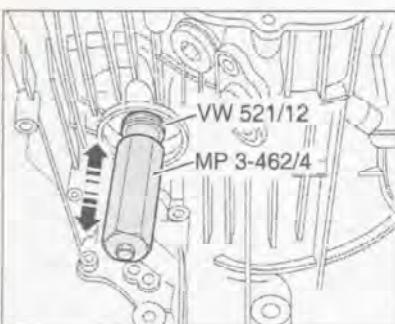


Рис. 7.159. Перемещая дифференциал вверх-вниз (стрелки) с помощью приспособления MP 3-462, считайте показаний индикатора.

Определение толщины временной шайбы S

Примечание. Временная шайба S_1 заменяется регулировочной шайбой S_2 , только после определения зазора в зацеплении шестерен.

13. Определите толщину временной шайбы S по формуле:

$$S_1 = S_{\text{общ}} - S_2$$

Например: $S = 2.14 \text{ мм} - 1.22 \text{ мм} = 0.92 \text{ мм}$.

18. Выпрессуйте наружную обойму большого роликоподшипника (рис. 7.106).

Определение зазора в зацеплении шестерен

19. Установите дифференциал с ведомой шестерней и временными регулировочными шайбами S_1 и S_2 .

20. Установите крышку главной передачи и затяните 4 болта. **Момент затяжки:** 25 Нм.

21. Прокрутите дифференциал на 5 оборотов, чтобы роликоподшипники заняли рабочее положение.

22. Установите индикатор часового типа с надставкой VW 382/10 (рис. 7.160).

23. Отрегулируйте рычаг T30014 измерительного прибора на размер a .

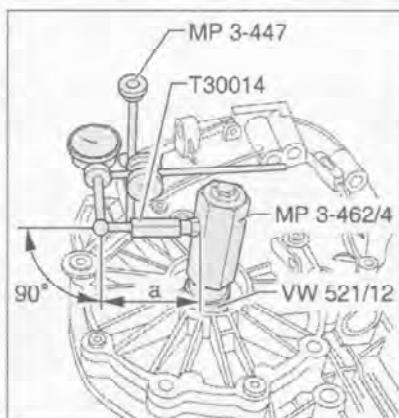


Рис. 7.160. Установите индикатор часового типа с надставкой VW 382/10. Отрегулируйте рычаг T30014 измерительного прибора на размер a .

Диаметр ведомой шестерни главной передачи, мм	Размер a , мм
180	72
170	67

24. Измерьте зазор в зацеплении следующим образом:

— поверните ведомую шестерню так, чтобы зубья ведомой и ведущей шестерен прилегали друг к другу;

— установите предварительный натяг штанги индикатора 2 мм и обнулите индикатор;

— поверните ведомую шестерню так, чтобы зубья ведомой и ведущей шестерен прилегали друг к другу противоположными сторонами;

— считайте показания индикатора;

— поверните ведомую шестерню главной передачи еще на 90° и повторите измерения 3 раза.

Примечание. Если ведущая шестерня главной передачи прокручивается, зафиксируйте ее держателем T30051 (A) (рис. 7.161).

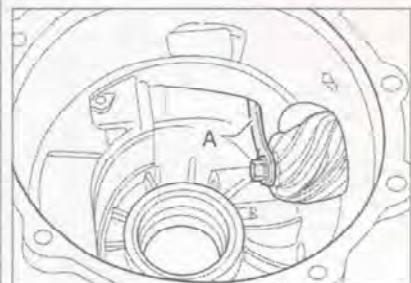


Рис. 7.161. Если ведущая шестерня главной передачи прокручивается, зафиксируйте ее держателем T30051 (A).

25. Вычислите среднееарифметическое значение всех измерений.

Например: (1-е измерение (0.28 мм) + 2-е измерение (0.30 мм) + 3-е измерение (0.30 мм) + 4-е измерение (0.28 мм))/4 = 0.29 мм.

Внимание! Если результаты измерений отличаются друг от друга более чем на 0.06 мм, необходимо проверить сборку главной передачи и при необходимости заменить ее.

Определение толщины регулировочной шайбы S

26. Определите толщину регулировочной шайбы S по формуле:

$$S_2 = S_1 - \text{средний зазор в зацеплении} + \text{постоянная величина (0.15 мм)}$$

Например: $S = 1.22 \text{ мм} - 0.29 \text{ мм} + 0.15 \text{ мм} = 1.08 \text{ мм}$.

27. Выберите наиболее близкую по толщине шайбу в соответствии с таблицей.

Определение толщины регулировочной шайбы S

28. Определите толщину регулировочной шайбы S по формуле:

$$S_1 = S_{\text{общ}} - S_2$$

Например: $S = S_{\text{общ}} (2.14 \text{ мм}) - S_2 (1.08 \text{ мм}) = 1.06 \text{ мм}$.

29. Выберите наиболее близкую по толщине шайбу в соответствии с таблицей.

30. Выполните проверку зазора в зацеплении шестерен с установленными шайбами (рис. 7.160). **Номинальное значение:** 0.12-0.22 мм.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 01E/0A1

28. ИДЕНТИФИКАЦИЯ МКПП

По конструкции 5- и 6-ступенчатые механические коробки передач 01E и 0A1 идентичны и устанавливаются на автомобили с 6-цилиндровыми дизельными двигателями.

Расположение идентификационных кодов МКПП 01E/0A1 показано на рис. 7.162.

Также код коробки передач указан в паспортной табличке с данными автомобиля.

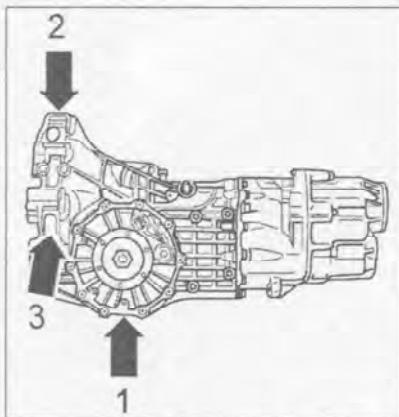


Рис. 7.162. Расположение идентификационных кодов МКПП 01E/0A1:

1 или 2 — Буквенное обозначение и дата выпуска МКПП; 3 — Код МКПП.

Технические характеристики МКПП 002 приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Технические характеристики МКПП 01E/0A1

Буквенное обозначение	DQS	ELQ	DQS
Период выпуска	04.01-01.02	04.01-01.02	с 01.02
Двигатель		2.5 л/114 кВт	
Передаточное число, Z : z	Главная передача	31 : 8 = 3.875	31 : 8 = 3.875
	1-я передача	28 : 8 = 3.500	28 : 8 = 3.500
	2-я передача	34 : 18 = 1.889	34 : 18 = 1.889
	3-я передача	32 : 26 = 1.231	32 : 26 = 1.231
	4-я передача	26 : 39 = 0.667	26 : 39 = 0.667
	5-я передача	30 : 38 = 0.789	31 : 37 = 0.838
	6-я передача	23 : 41 = 0.561	23 : 41 = 0.561
	Передача заднего хода	38 : 11 = 3.455	38 : 11 = 3.455
Спидометр	Электронный		
Объем масла, л	2.4		
Марка масла	G 052 911 A1 SAE 75W90 (синтетическое)		
Привод сцепления	Гидравлический		
Диаметр ведомого диска сцепления, мм	228	228	228
Диаметр фланца приводного вала, мм	130	130	130

29. СХЕМА ТРАНСМИССИИ

Общая схема трансмиссии с МКПП 01E/0A1 показана на рис. 7.163.

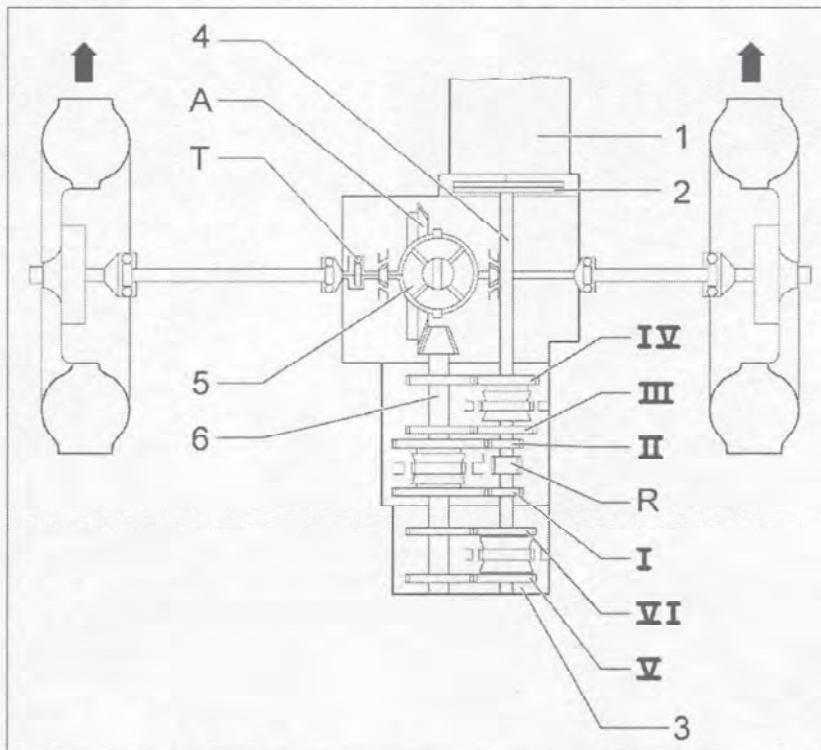


Рис. 7.163. Общая схема трансмиссии с МКПП 01E/0A1:

- 1 — Двигатель;
- 2 — Сцепление;
- 3 — Коробка передач;
- 4 — Первичный/входной вал;
- 5 — Дифференциал;
- 6 — Вторичный/выходной вал;
- I — 1-я передача; II — 2-я передача;
- III — 3-я передача; IV — 4-я передача;
- V — 5-я передача; VI — 6-я передача;
- R — Передача заднего хода;
- A — Главная передача;
- T — Привода спидометра.

30. РЕМОНТ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

(см. МКПП 01W/012)

31. МЕХАНИЗМ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Механизм выключения сцепления показан на рис. 7.164.

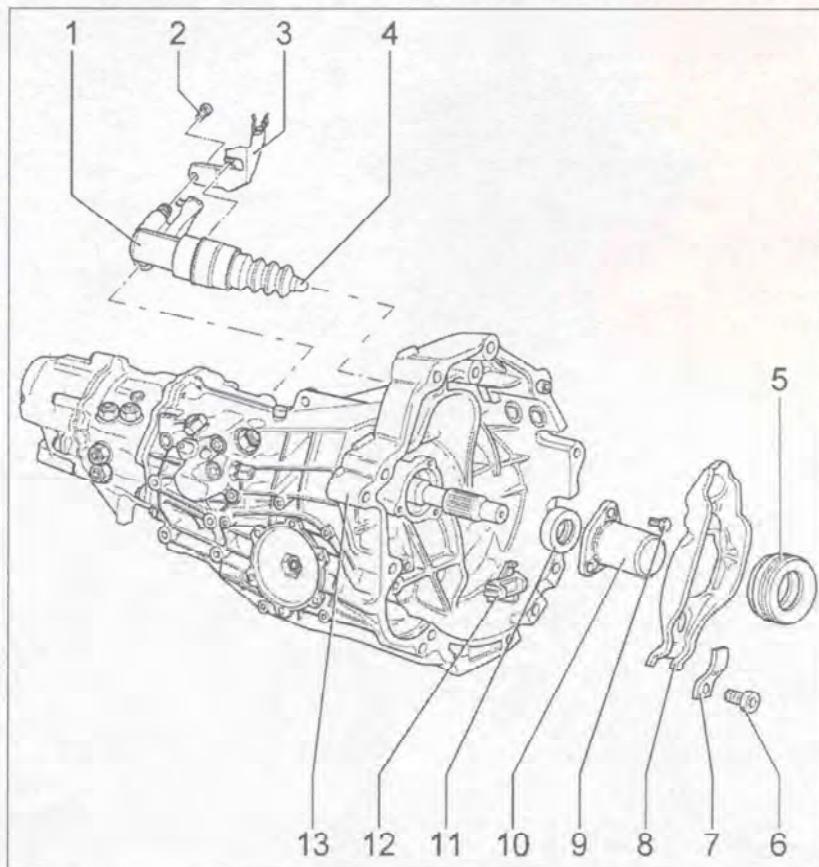


Рис. 7.164. Механизм выключения сцепления:

- 1 — Рабочий цилиндр сцепления;
- 2, 6, 9 — Болты (25, 25, 15 Нм, соответственно);
- 3 — Кронштейн;
- 4 — Шток рабочего цилиндра;
- 5 — Выжимной подшипник;
- 7 — Пластина крепления;
- 8 — Рычаг выключения сцепления;
- 10 — Направляющая втулка;
- 11 — Сальник входного/первичного вала;
- 12 — Проставка;
- 13 — Коробка передач.

31.1. Замена сальника входного/первичного вала

1. Извлеките сальник с помощью подходящего инструмента.
2. Заполните наполовину пространство между уплотняющими кромками сальника консистентной смазкой G 052 128 A1.
3. Чтобы избежать повреждения сальника при установке, изолируйте шлицы первичного вала.
4. Запрессуйте сальник входного/первичного вала (рис. 7.165). Глубина запрессовки: 3,5 мм (новый вал), 4,5 мм (изношенный вал).
5. Снимите изоляцию с входного/первичного вала.

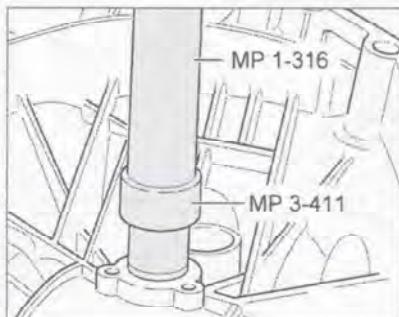


Рис. 7.165. Запрессуйте сальник входного/первичного вала.



Рис. 7.166. Отверните болт (1) и снимите крепежную пластину (2). Снимите рычаг выключения сцепления (4) с выжимным подшипником (3) и проставкой (5).

31.2. Снятие и установка рычага выключения сцепления

Снятие

1. Отверните болт (1) и снимите крепежную пластину (2) (рис. 7.166). **Момент затяжки:** 25 Нм.
2. Снимите рычаг выключения сцепления (4) с выжимным подшипником (3) и проставкой (5).

3. Снимите выжимной подшипник с рычага.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

32. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие

1. Снимите защитный кожух/брызговик моторного отсека и коробки передач.

2. Снимите переднюю выпускную трубу с каталитическим нейтрализатором.

3. Если брызговик установлен, снимите его (стрелки) в нише левого колеса (рис. 7.33).

4. Снимите защитный лист над левой полуосью (1), отвернув три болта (стрелки) (рис. 7.167). Момент затяжки: 25 Нм.

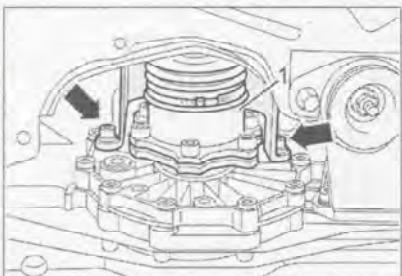


Рис. 7.167. Снимите защитный лист над левой полуосью (1), отвернув три болта (стрелки).

5. Отверните болт (стрелка) и снимите рабочий цилиндр сцепления (рис. 7.168). Момент затяжки: 25 Нм.

Внимание! Не нажимайте на педаль сцепления.

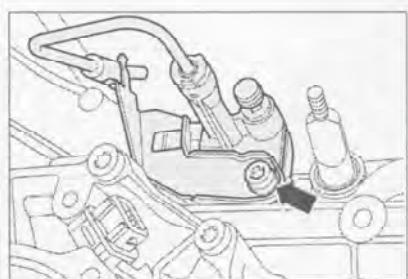


Рис. 7.168. Отверните болт (стрелка) и снимите рабочий цилиндр сцепления.

6. Отверткой извлеките до упора зажим и отсоедините трубопровод.

Установка

7. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

8. Перед установкой рабочего цилиндра сцепления нанесите на участок а тонкий слой консистентной смазки G 052 150 A2 (рис. 7.169).

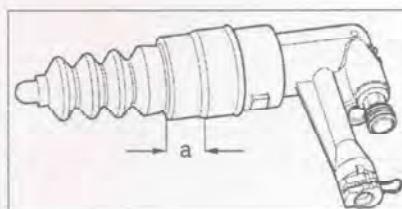


Рис. 7.169. Перед установкой рабочего цилиндра сцепления, нанесите на участок а тонкий слой консистентной смазки G 052 150 A2.

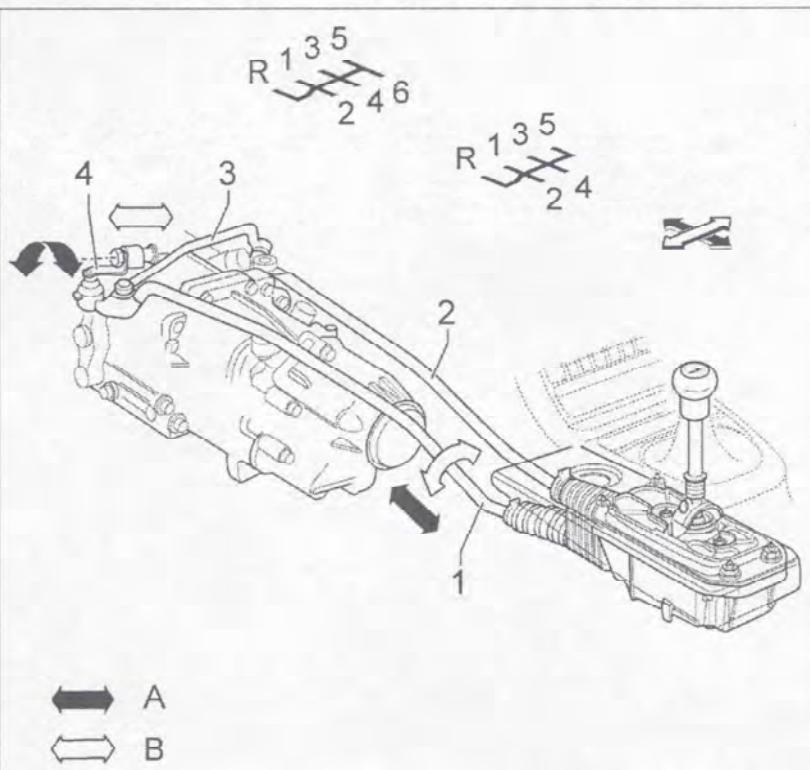
9. Удалите воздух из гидропривода сцепления.

33. РЕМОНТ СЦЕПЛЕНИЯ

(см. МКПП 01W/012)

34. МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Схема переключения передач показана на рис. 7.170; тяги переключения передач показаны на рис. 7.171; соединительная тяга показана на рис. 7.172.



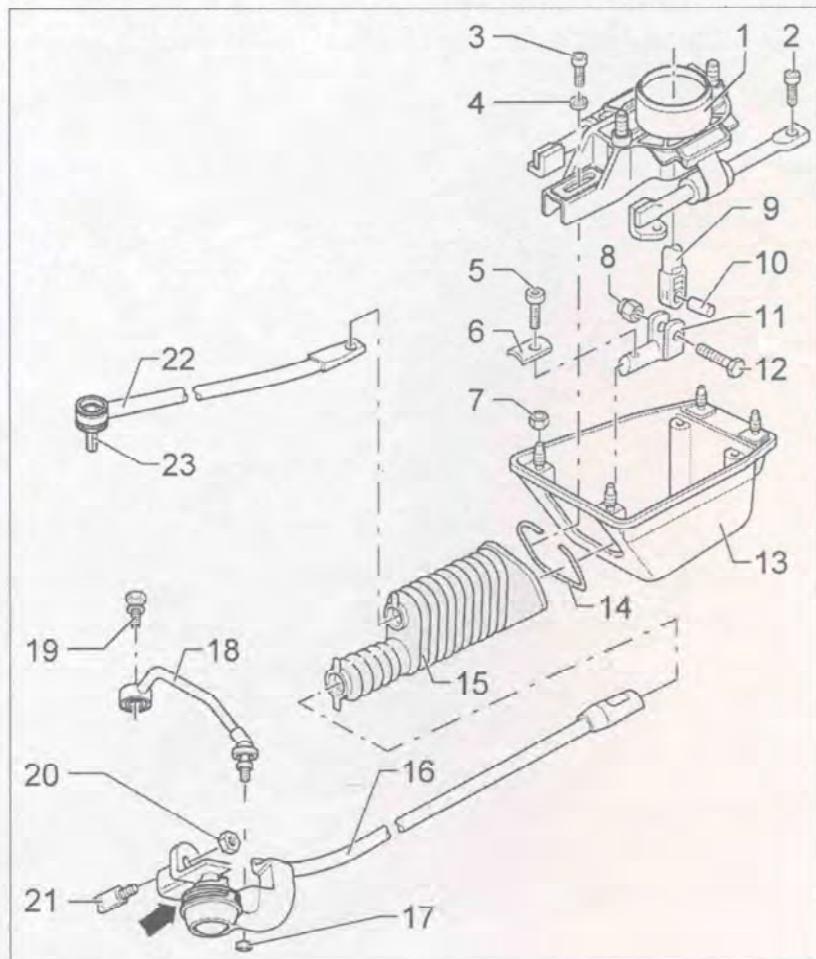


Рис. 7.171. Тяги переключения передач:
 1 — Корпус рычага переключения передач; 2, 3, 5, 17, 19 — Болты (6, 25, 25, 10, 25 Нм, соответственно); 4, 23 — Шайба; 6 — Прижимная деталь; 7, 8, 20 — Гайки (10, 10, 25 Нм, соответственно); 9 — Рычаг переключения передач; 10 — Втулка; 11 — Вилка рычага переключения передач; 12 — Болт; 13 — Корпус механизма переключения передач; 14 — Зажим; 15 — Чехол; 16 — Тяга включения передач; 18 — Соединительная тяга; 21 — Вал переключения передач; 22 — Тяга выбора передач.

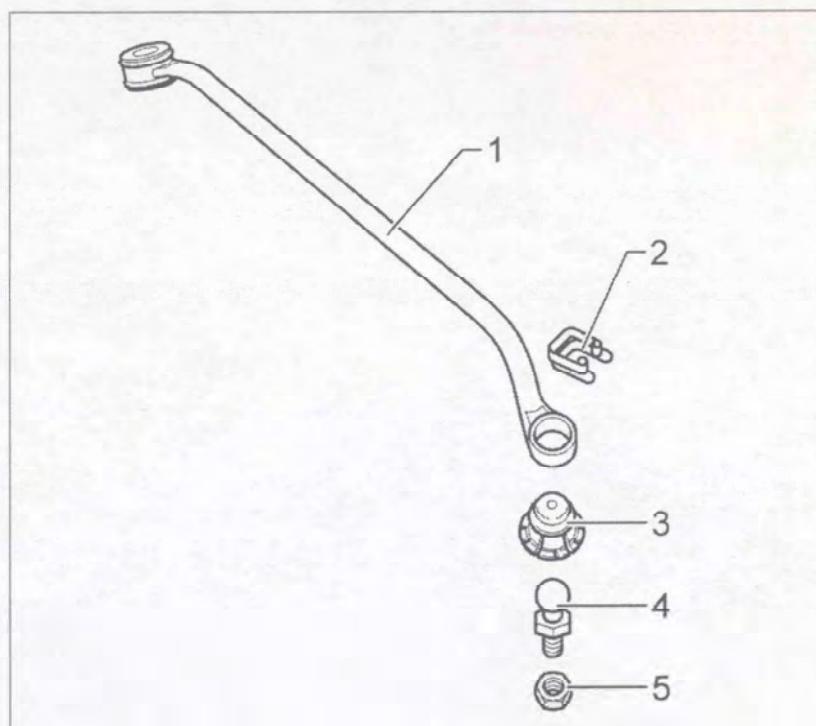


Рис. 7.172. Соединительная тяга:
 1 — Соединительная тяга; 2 — Фиксатор; 3 — Подшипниковая втулка; 4 — Шаровая головка; 5 — Самоконтрящаяся гайка (10 Нм).

35. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

(см. МКПП 01W/012)

36. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЯГ МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Снятие

1. Снимите рукоятку рычага переключения передач.

2. Отверните гайки (стрелки) резинового кожуха рычага переключения передач (рис. 7.25).

3. Отверните гайки (стрелки) крепления корпуса механизма переключения передач (рис. 7.173). **Момент затяжки:** 10 Нм.

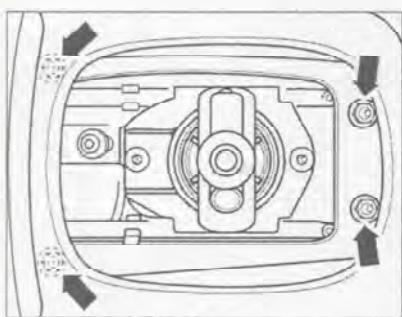


Рис. 7.173. Отверните гайки (стрелки) крепления корпуса механизма переключения передач.

4. Снимите переднюю выпускную трубу с каталитическим нейтрализатором.

5. Если брызговик установлен, снимите его (стрелки) в нише левого колеса (рис. 7.33).

6. Отсоедините соединительную тягу (2) тяги включения передач с правой стороны коробки передач (рис. 7.174). **Момент затяжки:** 25 Нм.

7. Отверните болт и отсоедините тягу выбора передач (1). **Момент затяжки:** 40 Нм.

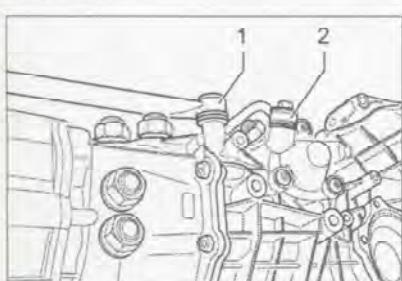


Рис. 7.174. Отсоедините соединительную тягу (2) тяги включения передач с правой стороны коробки передач. Отверните болт и отсоедините тягу выбора передач (1).

8. Отверните гайку (1) и снимите рычаг (2) с вала переключения передач (рис. 7.175).

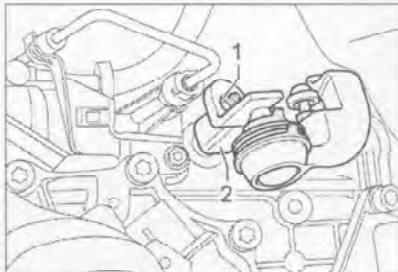


Рис. 7.175. Отверните гайку (1) и снимите рычаг (2) с вала переключения передач.

9. Снимите передний теплоизоляционный экран системы выпуска ОГ. **Момент затяжки:** 10 Нм.

10. Снимите вниз тяги с корпусом механизма переключения передач.

Установка

11. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

37. РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

1. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

2. Снимите рукоятку рычага переключения передач.

3. Отверните гайки (стрелки) резинового кожуха рычага переключения передач (рис. 7.25).

4. Измерьте расстояние *a* между кузовом и корпусом рычага переключения передач (рис. 7.176). **Номинальное значение:** 43 мм.

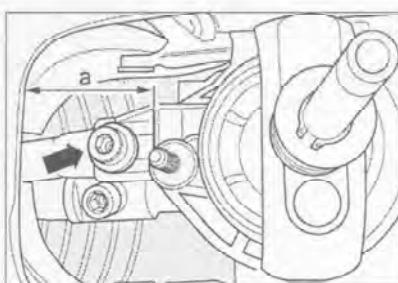


Рис. 7.176. Измерьте расстояние *a* между кузовом и корпусом рычага переключения передач.

5. Если измеренное значение не соответствует номинальному, выполните регулировку следующим образом.

6. Ослабьте болт (стрелка) крепления тяги выбора передач.

Примечание. Соединение тяги и корпуса рычага должно иметь легкий ход.

7. Отрегулируйте расстояние *a*, перемещая корпус рычага переключения передач. Затяните болт. **Момент затяжки:** 25 Нм.

8. Ослабьте болт (стрелка) крепления тяги включения передач (рис. 7.177).

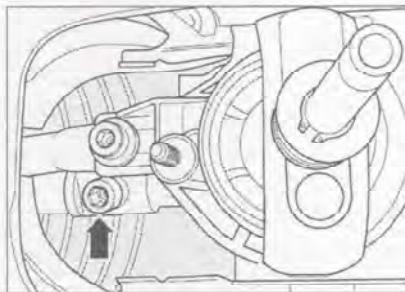


Рис. 7.177. Ослабьте болт (стрелка) крепления тяги включения передач.

Примечание. Соединение тяги и вилки рычага должно иметь легкий ход.

9. Выровняйте рычаг переключения передач так, чтобы он слегка отклонялся назад и вправо (рис. 7.178).

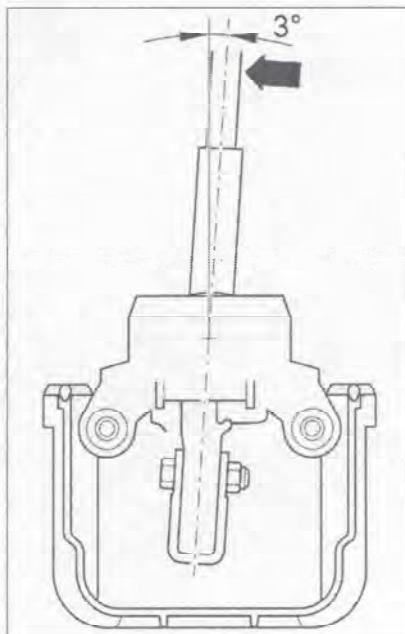


Рис. 7.178. Выровняйте рычаг переключения передач так, чтобы он слегка отклонялся назад и вправо.

10. Затяните болт. **Момент затяжки:** 25 Нм.

11. Установите кожух и рукоятку рычага переключения передач.

12. Несколько раз включите по очереди все передачи. Проследите, чтобы рычаг переключения передач самопроизвольно возвращался из дорожки 5-й передачи/передачи заднего хода в дорожки 3-й/4-й передач.

13. Проверьте невозможность включения передачи заднего хода из положения включенной 5-й передачи. Передачу заднего хода можно включить только из нейтрального положения дорожки 3-й/4-й передач. В противном случае замените механизм блокировки передачи заднего хода.

38. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Снятие

1. Выключите зажигание и отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Снимите крышку двигателя.

3. Снимите брызговик моторного отсека из коробки передач с держателями.

4. Если брызговик установлен, снимите его (стрелки) в нише левого колеса (рис. 7.33).

5. Снимите защитный лист над левой полуосью (1), отвернув три болта (стрелки) (рис. 7.167). **Момент затяжки: 25 Нм.**

6. Отсоедините полуось (1) от фланца приводного вала и подвесьте ее как можно выше.

7. Снимите датчик частоты вращения коленчатого вала (стрелка) с картера сцепления (рис. 7.179). **Момент затяжки: 10 Нм.** Отсоедините разъем проводки датчика.

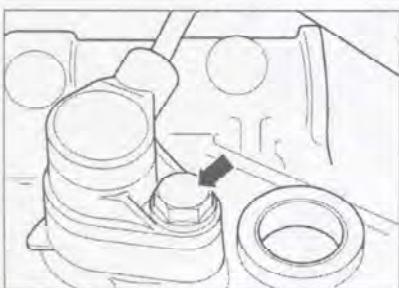


Рис. 7.179. Снимите датчик частоты вращения коленчатого вала (стрелка) с картера сцепления.

8. Отсоедините разъемы проводки от датчика спидометра и выключателя фонаря заднего хода. Отцепите жгут проводки от корпуса коробки передач.

9. Снимите стартер и закрепите его на двигателе.

10. Отверните нижние болты крепления коробки передач со стороны двигателя (стрелки) (рис. 7.37).

11. Установите выверочную доску 3282/12 на приспособление для крепления коробки передач 3282 (установка выверочной доски возможна в единственное положение).

12. Отрегулируйте положение приспособления для крепления ко-

робки передач 3282 в соответствии с отверстиями на выверочной доске.

13. Закрепите вертикальные элементы (A) согласно меткам на выверочной доске (рис. 7.180).

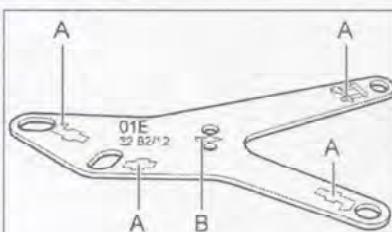


Рис. 7.180. Закрепите вертикальные элементы (A) согласно меткам на выверочной доске.

14. Закрепите приспособление приспособления для крепления коробки передач 3282 с выверочной доской 3282/10 на подъемнике и установите последний под коробку передач (рис. 7.181). Стрелка на выверочной доске должна быть направлена в сторону передка автомобиля.

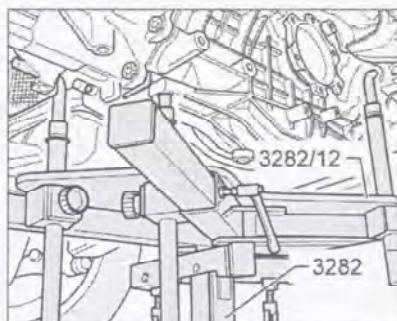


Рис. 7.181. Закрепите приспособление приспособления для крепления коробки передач 3282 с выверочной доской 3282/10 на подъемнике и установите последний под коробку передач.

15. Выровняйте выверочную доску параллельно коробке передач и закрепите крепежный зажим (стрелка) на ней (рис. 7.182).

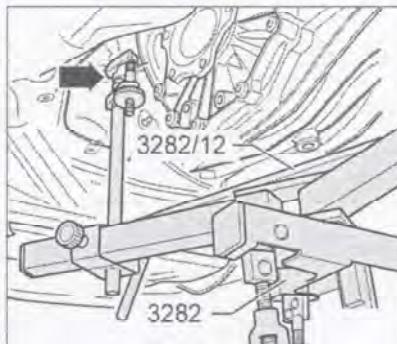


Рис. 7.182. Выровняйте выверочную доску параллельно коробке передач и закрепите крепежный зажим (стрелка) на ней.

16. Отверните болты крепления (1 и 2) и снимите опоры коробки передач (рис. 7.42). **Момент затяжки: 40 и 23 Нм, соответственно.**

17. Опустите коробку передач немного вниз.

18. Отсоедините соединительную тягу (2) тяги включения передач с правой стороны коробки передач (рис. 7.174). **Момент затяжки: 25 Нм.**

19. Отверните болт и отсоедините тягу выбора передач (1). **Момент затяжки: 40 Нм.**

20. Отверните гайку (1) и снимите рычаг (2) с вала переключения передач (рис. 7.175).

21. Отверните болт (стрелка) и снимите рабочий цилиндр сцепления (рис. 7.168). **Момент затяжки: 25 Нм.**

Внимание! Не нажмайте на педаль сцепления и не отсоединяйте трубопровод.

22. Отверните верхние болты крепления коробки передач к двигателю (стрелки) (рис. 7.183).

23. Ослабив болт (1) (сзади на турбонагнетателе) на несколько оборотов, поверните пластину (2) в направлении стрелки и снова затяните болт от руки.

24. При необходимости отложите держатель (3) с проводом в сторону и закрепите проволокой.

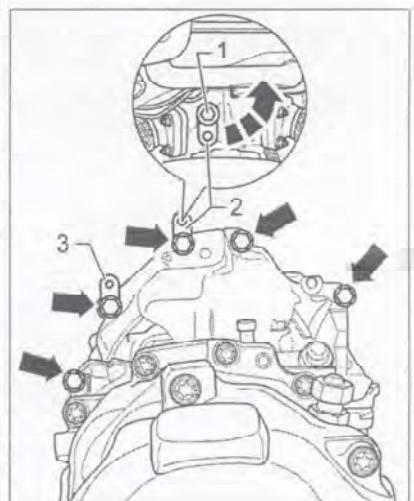


Рис. 7.183. Отверните верхние болты крепления коробки передач к двигателю (стрелки).

Ослабив болт (1) (сзади на турбонагнетателе) на несколько оборотов, поверните пластину (2) в направлении стрелки и снова затяните болт от руки.

При необходимости отложите держатель (3) с проводом в сторону и закрепите проволокой.

25. Отделите коробку передач от двигателя и осторожно опустите коробку передач вниз.

Транспортировка

26. Закрепите приспособление для транспортировки T40013 в отверстии корпуса коробки передач (рис. 7.184). Сдвиньте механизм приспособления до упора.

27. Подцепите краном устройство для транспортировки за четвертую проушину (стрелка).

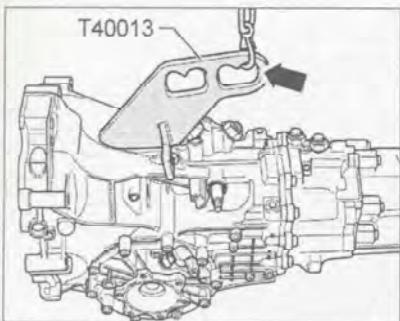


Рис. 7.184. Закрепите приспособление для транспортировки T40013 в отверстии корпуса коробки передач. Сдвиньте механизм приспособления до упора. Подцепите краном устройство для транспортировки за четвертую проушину (стрелка).

Установка

28. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

29. Перед установкой коробки передач удалите остатки клея из резьбовых отверстий болтов крепления (если имеются).

30. Проверьте наличие в блоке цилиндров центрирующих втулок (A) и установите их при необходимости (рис. 7.185).

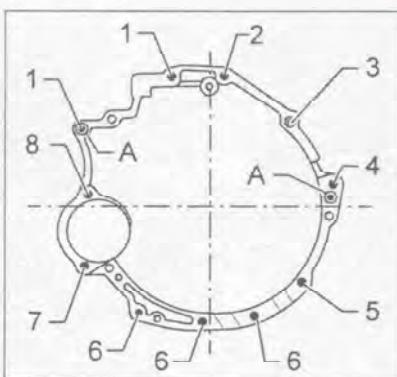


Рис. 7.185. Последовательность затяжки болтов крепления коробки передач.

Моменты затяжки болтов крепления коробки передач

По-зи-ция	Болт	Коли-чество, шт.	Момент затяжки, Нм
1	M12×67	2	65
2	M12×80	1	65
3	M12×90	1	65
4	M12×75	1	65
5	M10×50	1	45
6	M10×45	3	45
7	M10×135	1	65
8	M12×110	1	65

39. РАЗБОРКА И СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Корпус подшипника и крышка коробки передач показаны на рис. 7.186; механизм переключения 5-й/6-й передач показан на рис. 7.187; валы коробки передач показаны на рис. 7.188

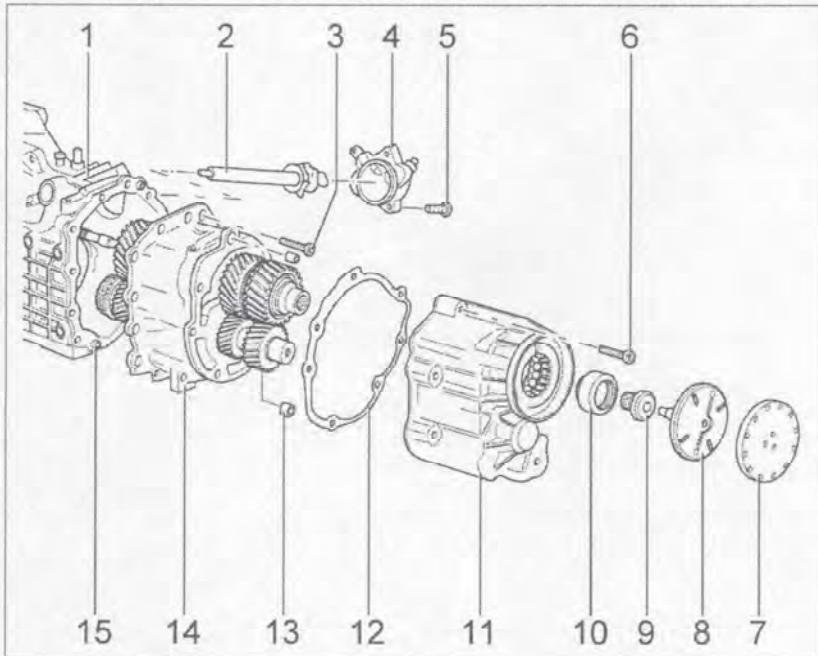


Рис. 7.186. Корпус подшипников и крышка коробки передач:

- 1 — Картер сцепления и главной передачи;
- 2 — Вал переключения передач;
- 3, 5, 6 — Болт (25 Нм);
- 4 — Крышка вала переключения передач;
- 7 — Крышка;
- 8 — Маслораспределитель;
- 9 — Болт (150 Нм);
- 10 — Внутренняя обойма роликоподшипника;
- 11 — Крышка коробки передач;
- 12 — Прокладка;
- 13, 15 — Центрирующая втулка;
- 14 — Корпус подшипников.

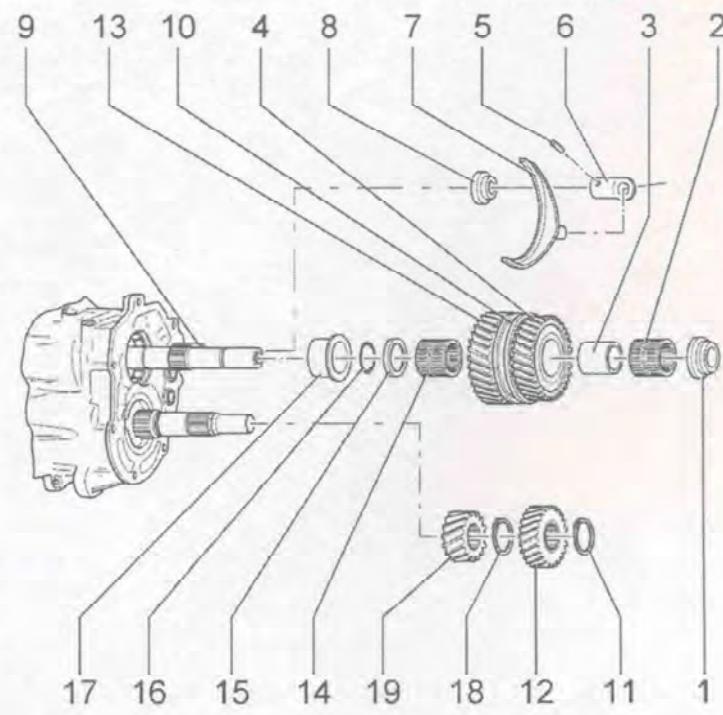


Рис. 7.187. Механизм переключения 5-й/6-й передач:
 1 — Крышка; 2 — Игольчатый подшипник; 3 — Внутренняя обойма подшипника; 4 — Шестерня 5-й передачи; 5 — Штифт; 6 — Поводок вилки включения 5-й/6-й передач; 7 — Вилка включения 5-й/6-й передач; 8 — Распорное кольцо; 9 — Шток вилки включения 5-й/6-й передач; 10 — Синхронизатор 5-й/6-й передач; 11, 16, 18 — Стопорное кольцо; 12 — Шестерня 5-й передачи; 13, 19 — Шестерня 6-й передачи; 14 — Игольчатый подшипник; 15 — Фрикционное кольцо; 17 — Внутреннее кольцо.

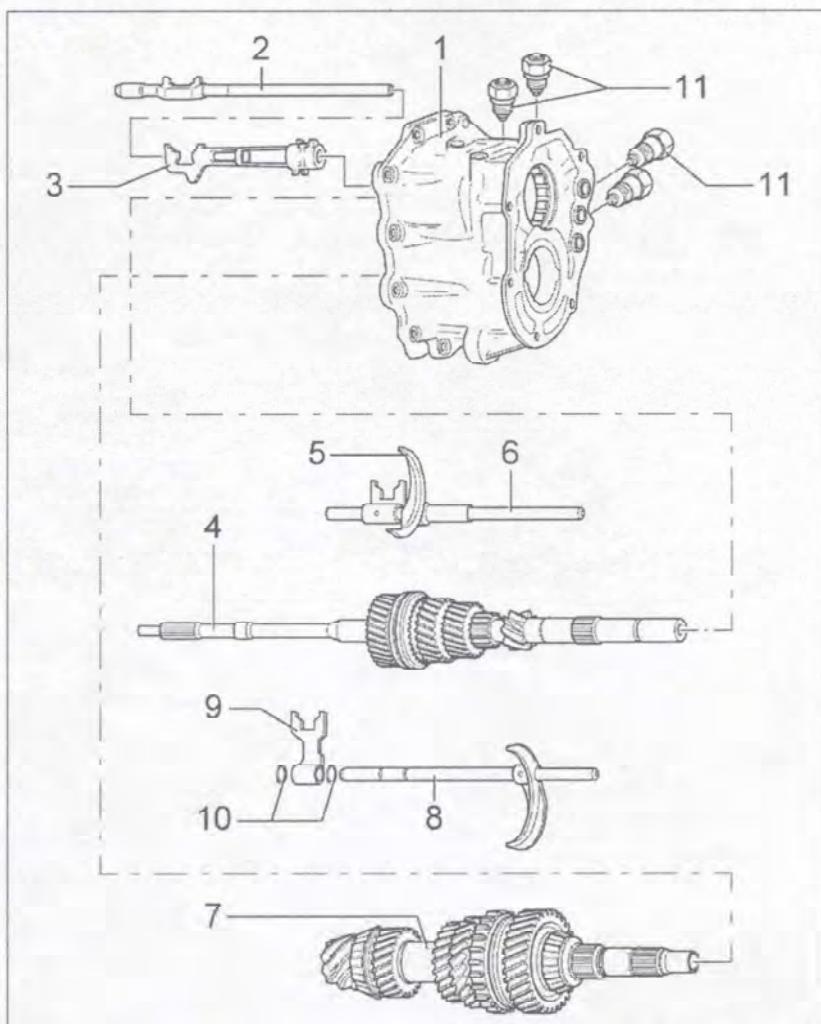


Рис. 7.188. Валы коробки передач:
 1 — Корпус подшипников; 2 — Шток вилки включения 5-й/6-й передач; 3 — Поводок рычага включения передачи заднего хода; 4 — Входной/первичный вал; 5 — Вилка включения 3-й/4-й передач; 6 — Шток вилки включения 3-й/4-й передач; 7 — Выходной/вторичный вал; 8 — Шток вилки включения 1-й/2-й передач; 9 — Поводок вилки включения 1-й/2-й передач; 10 — Стопорное кольцо; 11 — Стопорный болт.

Разборка

1. Закрепите коробку передач на сборочном стенде (стрелки) (рис. 7.189).

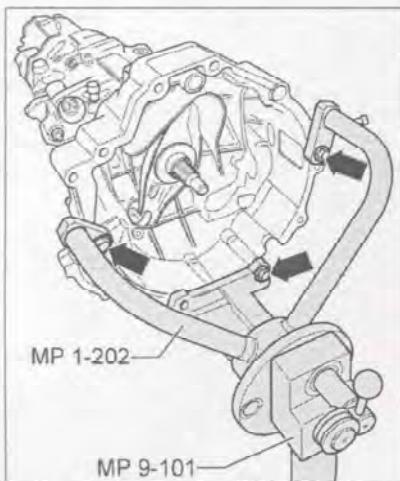


Рис. 7.189. Закрепите коробку передач на сборочном стенде (стрелки).

2. Установите под коробку передач поддон и слейте трансмиссионное масло.

3. Отверните болт (1) и снимите крепежную пластину (2) (рис. 7.166). Момент затяжки: 25 Нм.

4. Снимите рычаг выключения сцепления (4) с выжимным подшипником (3) и проставкой (5).

5. Снимите направляющую втулку выжимного подшипника.

6. Большой отверткой пробейте резину по центру крышки (рис. 7.190). Сдвинув отвертку в пространство между крышкой и маслораспределителем, снимите крышку поворотом отвертки.

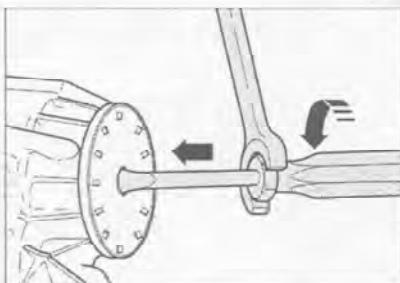


Рис. 7.190. Большой отверткой пробейте резину по центру крышки. Сдвинув отвертку в пространство между крышкой и маслораспределителем, снимите крышку поворотом отвертки.

7. Вставив отвертку в отверстие, извлеките маслораспределитель (рис. 7.191). Если маслораспределитель поврежден, замените его.

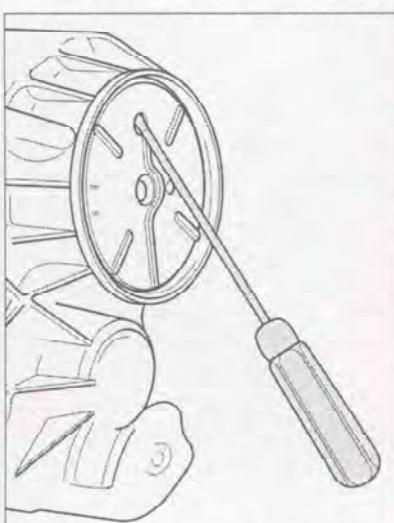


Рис. 7.191. Вставив отвертку в отверстие, извлеките маслораспределитель.

8. Отверните стопорные болты (A) вала переключения передач в картере (рис. 7.192).

9. Отверните три болта (B) крышки вала переключения передач и снимите крышку.

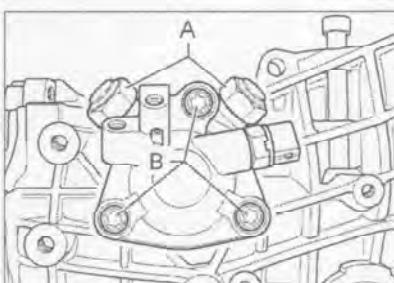


Рис. 7.192. Отверните стопорные болты (A) вала переключения передач в картере. Отверните три болта (B) крышки вала переключения передач и снимите крышку.

10. Извлеките вал переключения передач.

11. Заблокируйте входной/первичный вал коробки передач одновременным включением двух передач. Для этого сдвиньте поводки в стороны (стрелки) (рис. 7.193).

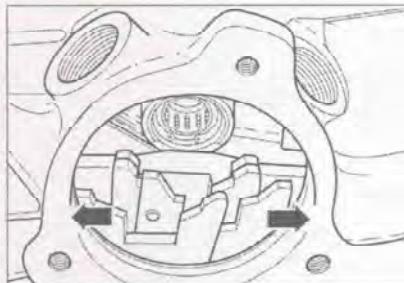


Рис. 7.193. Заблокируйте входной/первичный вал коробки передач одновременным включением двух передач. Для этого сдвиньте поводки в стороны (стрелки).

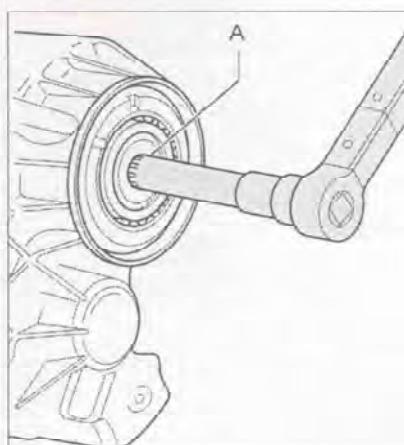


Рис. 7.194. Отверните болт (A) входного/первичного вала.

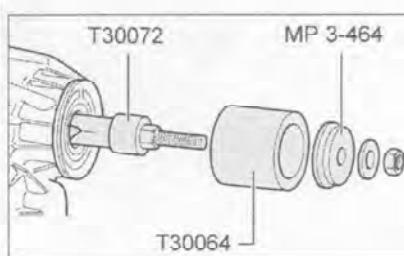


Рис. 7.195. Извлеките внутреннюю обойму подшипника входного/первичного вала.

15. Снимите шестерню 5-й передачи с внутренней обоймой подшипника (A) с первичного вала с помощью съемника Kukko 20/10 (B) (рис. 7.196).

16. Снимите блокирующее кольцо синхронизатора 5-й/6-й передач.

17. Снимите стопорное кольцо шестерни 5-й передачи.

18. Заблокируйте входной/первичный вал включением двух передач (рис. 7.193).

Примечание. Меньший диаметр нажимного диска MP 3-464 направлен в сторону гайки.

14. Отверните болты крепления крышки коробки передач корпуса подшипников и снимите крышку с прокладкой.

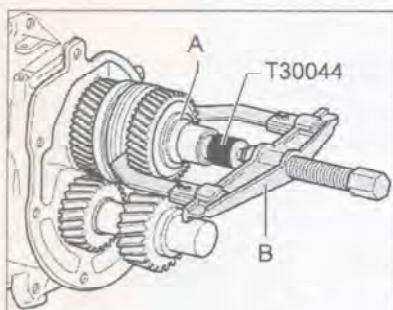


Рис. 7.196. Снимите шестернию 5-й передачи с внутренней обоймой подшипника (A) с первичного вала с помощью съемника Kukko 20/10 (B).

19. Снимите шестернию 5-й передачи с помощью съемника Kukko 20/10 (A) (рис. 7.197).

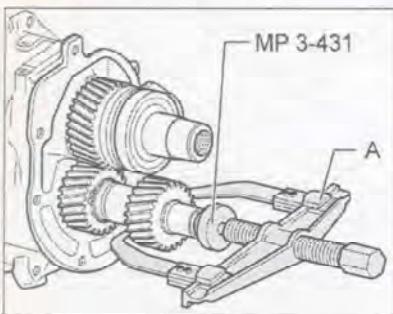


Рис. 7.197. Снимите шестернию 5-й передачи с помощью съемника Kukko 20/10 (A).

20. Вытолкните штифт (A) вилки включения 5-й/6-й передач (рис. 7.198).

Примечание. Не повредите блокирующее кольцо синхронизатора. Штифт не следует выбивать, т.к. это приведет к повреждению подшипника.

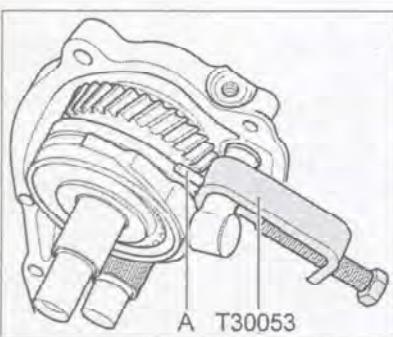


Рис. 7.198. Вытолкните штифт (A) вилки включения 5-й/6-й передач.

21. Максимально далеко отожмите шток с вилкой включения 5-й/6-й передач с муфтой синхронизатора от корпуса подшипников.

22. Отметьте положение для сборки скользящей муфты и ступицы

синхронизатора 5-й/6-й передач (стрелка 1) (рис. 7.199).

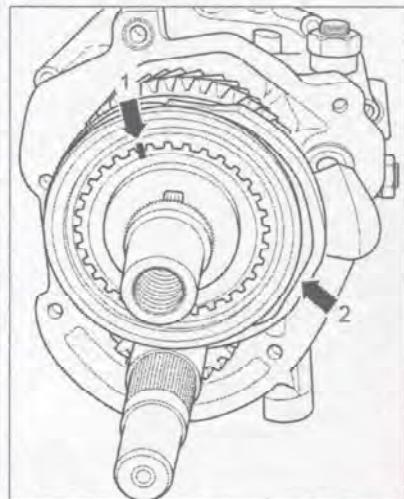


Рис. 7.199. Отметьте положение для сборки скользящей муфты и ступицы синхронизатора 5-й/6-й передач (стрелка 1).

23. Снимите со штока вилку включения 5-й/6-й передач с поводком и скользящей муфтой синхронизатора (рис. 7.200).

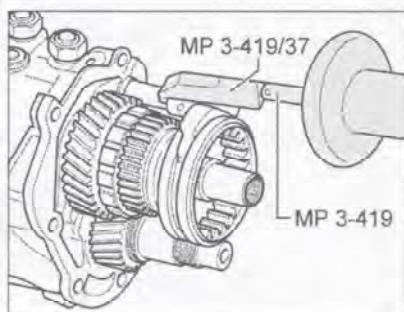


Рис. 7.200. Снимите со штока вилку включения 5-й/6-й передач с поводком и скользящей муфтой синхронизатора.

24. Съемником Kukko 20/10 снимите с первичного вала шестернию 6-й передачи, ступицу синхронизатора 5-й/6-й передач и внутреннюю обойму игольчатого подшипника шестерни 5-й передачи (рис. 7.201).

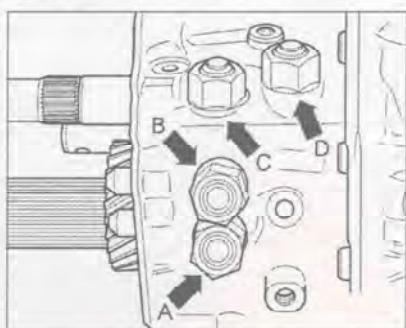


Рис. 7.201. Съемником Kukko 20/10 снимите с первичного вала шестернию 6-й передачи, ступицу синхронизатора 5-й/6-й передач и внутреннюю обойму игольчатого подшипника шестерни 5-й передачи.

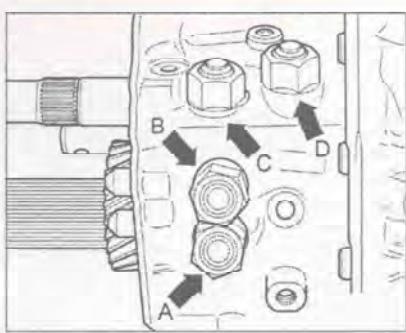


Рис. 7.202. Отверните стопорные болты штоков вилок включения передач: А — 1-я/2-я передачи; В — 3-я/4-я передачи; С — 5-я/6-я передачи; Д — передача заднего хода.

28. Снимите стопорное кольцо со штока вилки включения 1-й/2-й передач и снимите поводок (A) (рис. 7.203).

29. Извлеките шток вилки включения 5-й/6-й передач (B).

30. Снимите поводок (C) рычага включения передачи заднего хода.

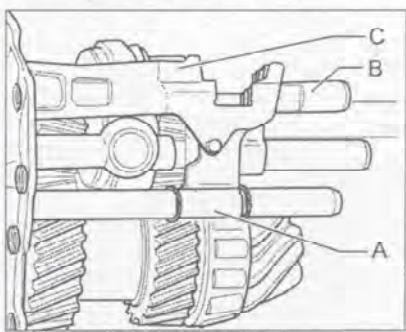


Рис. 7.203. Снимите стопорное кольцо со штока вилки включения 1-й/2-й передач и снимите поводок (A). Извлеките шток вилки включения 5-й/6-й передач (B). Снимите поводок (C) рычага включения передачи заднего хода.

31. Снимите с вала фрикционное кольцо (стрелка А) игольчатого подшипника шестерни 6-й передачи (рис. 7.204).

32. С помощью щипцов снимите стопорное кольцо (стрелка В) роликоподшипника.

33. Снимите внутреннюю обойму (стрелка С) роликоподшипника.

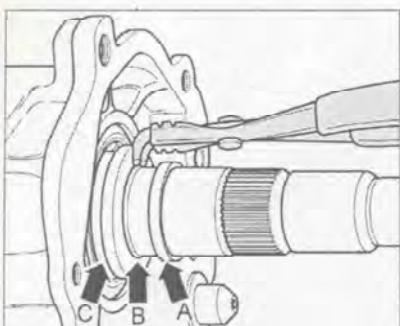


Рис. 7.204. Снимите с вала фрикционное кольцо (стрелка А) игольчатого подшипника шестерни 6-й передачи. С помощью щипцов снимите стопорное кольцо (стрелка В) роликоподшипника. Снимите внутреннюю обойму (стрелка С) роликоподшипника.

34. Извлеките из корпуса подшипников первичный вал (А) со штоком и вилкой включения 3-й/4-й передач (рис. 7.205).

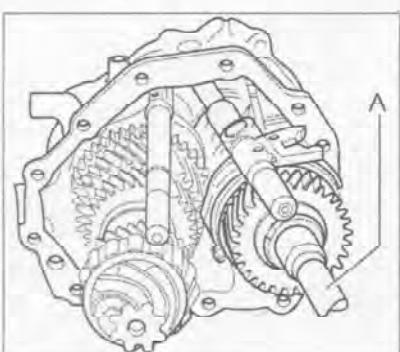


Рис. 7.205. Извлеките из корпуса подшипников первичный вал (А) со штоком и вилкой включения 3-й/4-й передач.

35. Отверните болт (Д), снимите пружинный хомут (В) и держатель (А) и извлеките вал шестерни передачи заднего хода (С) (рис. 7.206).

36. Извлеките пружину, блокирующее кольцо синхронизатора и шестерню передачи заднего хода.

37. Снимите рычаг включения передачи заднего хода.

38. Снимите стопорное кольцо шестерни 6-й передачи.

39. Спрессуйте шестерню 6-й передачи (рис. 7.207).

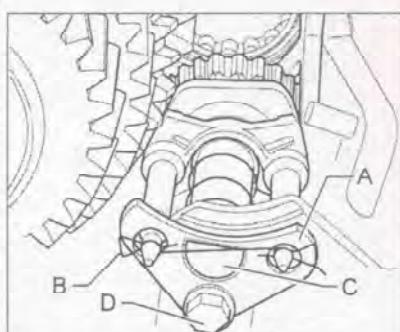


Рис. 7.206. Отверните болт (Д), снимите пружинный хомут (В) и держатель (А) и извлеките вал шестерни передачи заднего хода (С).

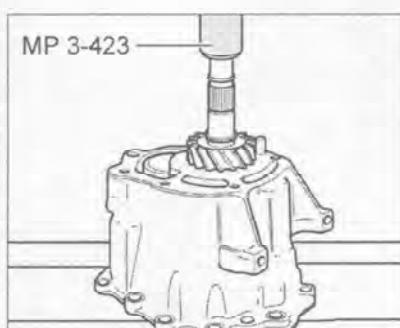


Рис. 7.207. Спрессуйте шестернию 6-й передачи.

40. Извлеките из корпуса подшипников выходной/вторичный вал и шток с вилкой включения 1-й/2-й передач.

Сборка

41. Вставьте в корпус подшипников вторичный вал и шток с вилкой включения 1-й/2-й передач (без поводка).

42. Нагрев шестернию 6-й передачи до 100°C, установите ее на вал (рис. 7.208). Буртик шестерни должен быть обращен в сторону конического роликоподшипника.

43. Напрессуйте шестернию на вал с помощью приспособления MP 1-316.

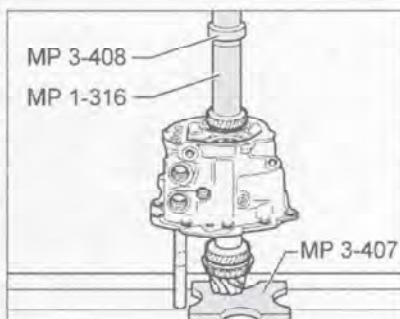


Рис. 7.208. Нагрев шестернию 6-й передачи до 100°C, установите ее на вал. Напрессуйте шестернию на вал с помощью приспособления MP 1-316.

44. Установите стопорное кольцо.

45. Установите рычаг (А) включения передачи заднего хода (рис. 7.209).

46. Установив шестернию передачи заднего хода (В), заведите рычаг (А) в канавку шестерни.

47. Установите блокирующее кольцо синхронизатора (С) так, чтобы более тонкий участок (стрелка 1) был направлен в сторону первичного вала.

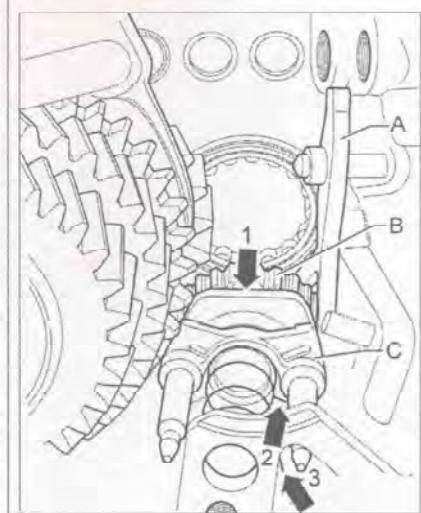


Рис. 7.209. Установите рычаг (А) включения передачи заднего хода.

Установив шестернию передачи заднего хода (В), заведите рычаг (А) в канавку шестерни.

Установите блокирующее кольцо синхронизатора (С) так, чтобы более тонкий участок (стрелка 1) был направлен в сторону первичного вала.

48. Установите пружину и введите изогнутый конец пружины в канавку блокирующего кольца (стрелка 2). Дважды загнутый конец слегка поверните против часовой стрелки и зацепите в отверстие (стрелка 3) корпуса подшипников.

49. Вставьте вал шестерни передачи заднего хода (С) (рис. 7.206).

50. Установите держатель (А) так, чтобы склоненная кромка отверстия штифта блокирующего кольца синхронизатора была направлена к корпусу подшипников.

51. Установите пружинный хомут (В) в штифты блокирующего кольца синхронизатора.

52. Замените болты (Д) и затяните его. Момент затяжки: 25 Нм.

53. Вставьте в корпус подшипников первичный вал (А) со штоком вилки включения 3-й/4-й передач (рис. 7.205). Рубчик вилки должен быть направлен к поводку.

54. Установите на входной/первичный вал внутреннюю обойму роликоподшипника (стрелка С) (рис. 7.210).

55. Установите стопорное кольцо (стрелка В) с помощью щипцов.

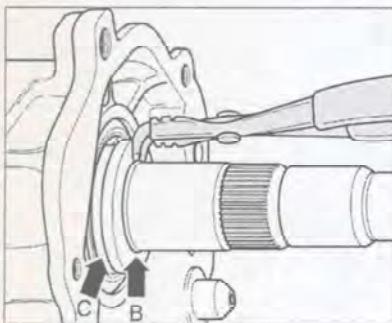


Рис. 7.210. Установите на входной/первичный вал внутреннюю обойму роликоподшипника (стрелка С). Установите стопорное кольцо (стрелка В) с помощью щипцов.

56. Введите в зацепления (стрелка А) поводок и рычаг включения передачи заднего хода (рис. 7.211).

57. Введите шток вилки включения 5-й/6-й передач через поводок рычага включения передачи заднего хода (стрелка В).

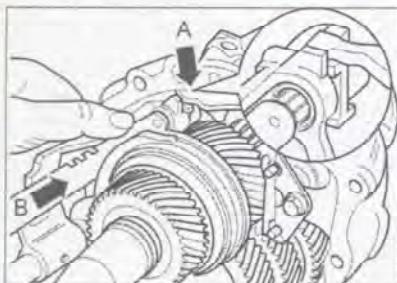


Рис. 7.211. Введите в зацепления (стрелка А) поводок и рычаг включения передачи заднего хода. Введите шток вилки включения 5-й/6-й передач через поводок рычага включения передачи заднего хода (стрелка В).

58. Установите на шток вилки включения поводок 1-й/2-й передач (А) и зафиксируйте стопорным кольцом (рис. 7.203).

59. Смажьте рабочие поверхности валов и штоков трансмиссионным маслом.

60. С помощью рычага MP 3-418 извлеките изношенный сальник первичного вала (рис. 7.212).

61. Нанесите герметик AMV 188 001 02 на уплотняющие поверхности корпуса подшипников и картера сцепления.

62. Установите корпус подшипников на картер сцепления.

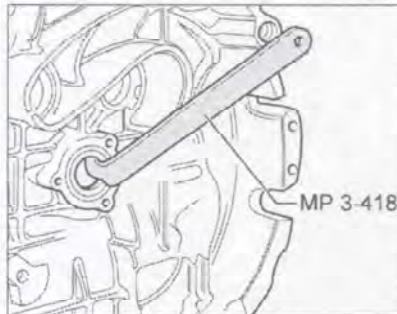


Рис. 7.212. С помощью рычага MP 3-418 извлеките изношенный сальник первичного вала.

63. Заколите две центрирующие втулки корпуса подшипников и картера сцепления и затяните болты крепления. **Момент затяжки:** 25 Нм.

64. Затяните стопорные болты штоков вилок включения передач (А, В, С и D), предварительно нанеся на резьбу герметик AMV 188 001 02 (рис. 7.202). **Момент затяжки:** 50 Нм.

Пятиступенчатая коробка передач

Примечание. Описанная процедура проводится только в случае замены выходного/вторичного вала или конического роликоподшипника. В противном случае установите старое стопорное кольцо.

65. Напрессуйте на вал конический роликоподшипник до упора.

66. Вставьте в канавку стопорное кольцо произвольной толщины.

67. Штангенциркулем определите зазор между внутренней обоймой роликоподшипника и стопорным кольцом (рис. 7.213).

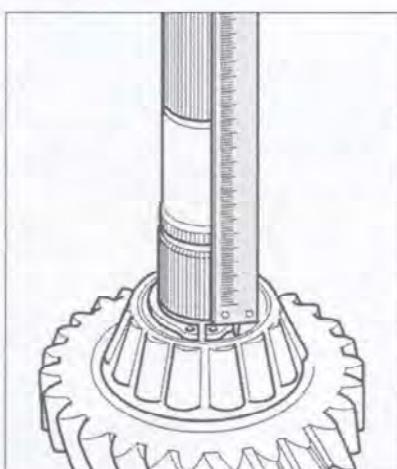


Рис. 7.213. Штангенциркулем определите зазор между внутренней обоймой роликоподшипника и стопорным кольцом.

68. Снимите стопорное кольцо.

69. Выберите по таблице 1-е стопорное кольцо соответствующей толщины.

Измеренный зазор, мм	Толщина 1-го стопорного кольца, мм
3.84-3.93	1.66
3.94-4.02	1.75
4.03-4.11	1.84
4.12-4.20	1.93
4.21-4.29	2.02
4.30-4.38	2.11
4.39-4.47	2.20

70. Установите 1-е стопорное кольцо.

71. Выберите и установите наиболее широкое 2-е стопорное кольцо (рис. 7.214).

Рис. 7.214. Выберите и установите наиболее широкое 2-е стопорное кольцо.

Толщина 2-го стопорного кольца, мм	
2.14	2.20
2.17	2.23

Шестиступенчатая коробка передач

Примечание. Описанная процедура проводится только в случае замены выходного/вторичного вала или конического роликоподшипника. В противном случае установите старое стопорное кольцо.

72. Напрессуйте на вал конический роликоподшипник до упора.

73. Вставьте в канавку стопорное кольцо произвольной толщины.

74. Штангенциркулем определите зазор между внутренней обоймой роликоподшипника и стопорным кольцом (рис. 7.215).

75. Снимите стопорное кольцо.

76. Выберите по таблице 1-е стопорное кольцо соответствующей толщины.

Измеренный зазор, мм	Толщина 1-го стопорного кольца, мм
32.44-32.53	1.66
32.54-32.62	1.75
32.63-32.71	1.84
32.72-32.80	1.93
32.81-32.89	2.02
32.90-32.98	2.11
32.99-33.07	2.20

77. Установите 1-е стопорное кольцо.

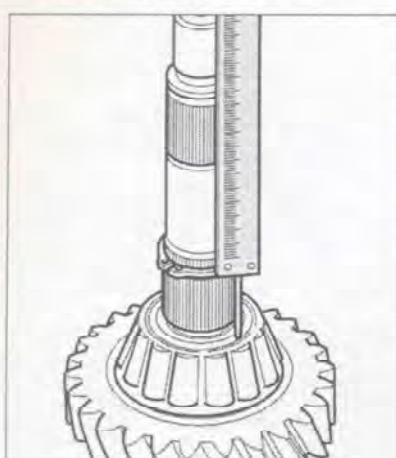


Рис. 7.215. Штангенциркулем определите зазор между внутренней обоймой роликоподшипника и стопорным кольцом.

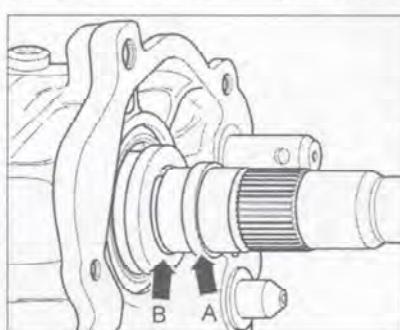


Рис. 7.217. Установите фрикционное кольцо (стрелка А) игольчатого подшипника шестерни 6-й передачи. Буртик должен быть направлен в сторону стопорного кольца (стрелка В).

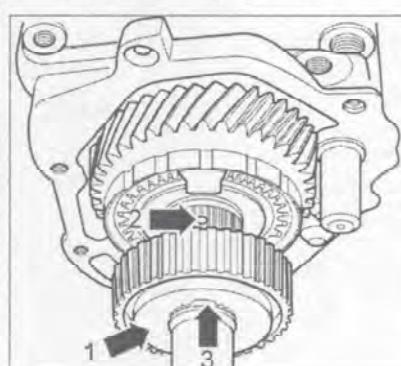


Рис. 7.219. Напрессуйте ступицу синхронизатора 5-й/6-й передач без зазора. Буртик ступицы (стрелка 1) обращен к концу вала. Смазочное отверстие (стрелка 2) вала и паз ступицы синхронизатора (стрелка 3) должны быть совмещены.

Для всех коробок передач

83. Зафиксируйте входной/первичный вал с помощью моста MP 3-425 (рис. 7.218).

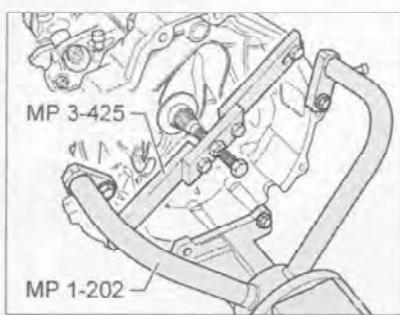


Рис. 7.218. Зафиксируйте входной/первичный вал с помощью моста MP 3-425.

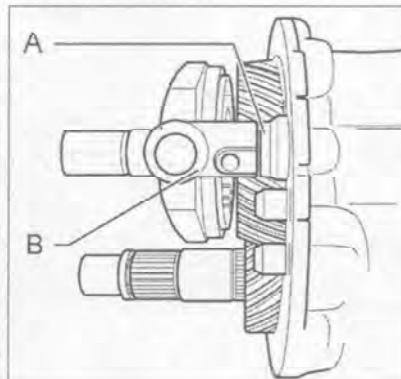


Рис. 7.220. Установите шайбу (А) в пространство между поводком вилки включения 5-й передачи (В) и корпусом подшипников.

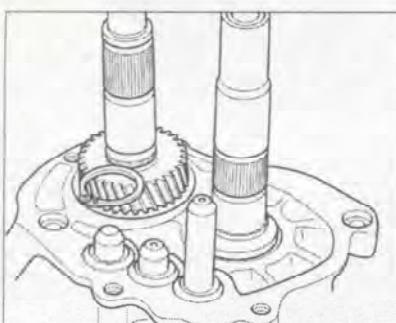


Рис. 7.216. Выберите и установите наиболее широкое 2-е стопорное кольцо.

Толщина 2-го стопорного кольца, мм	
2.11	2.20
2.14	2.23
2.17	

80. Установите фрикционное кольцо (стрелка А) игольчатого подшипника шестерни 6-й передачи (рис. 7.217). Буртик должен быть направлен в сторону стопорного кольца (стрелка В).

81. Смажьте трансмиссионным маслом игольчатый подшипник шестерни 6-й передачи и установите его.

82. Установите шестерню 6-й передачи с пружиной и блокирующим кольцом синхронизатора. Выступы блокирующего кольца должны входить в пазы ступицы.

Пятиступенчатая коробка передач

86. Установите шайбу (А) в пространство между поводком вилки включения 5-й передачи (В) и корпусом подшипников (рис. 7.220). Большой диаметр направлен в сторону корпуса подшипников.

Для всех коробок передач

87. Совместите метку (стрелка 1) ступицы и муфты синхронизатора 5-й/6-й передач (рис. 7.199). Установите муфту синхронизатора вместе с вилкой включения 5-й/6-й передач (стрелка 2) на ступицу синхронизатора, а поводок — на шток переключения передач.

88. Запрессуйте штифт (А) вилки включения 5-й/6-й передач (рис. 7.221).

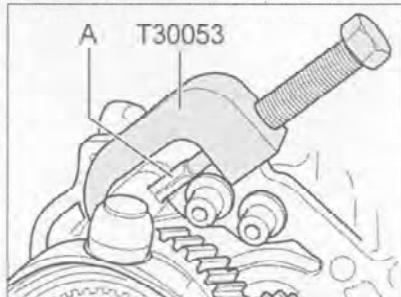


Рис. 7.221. Запрессуйте штифт (А) вилки включения 5-й/6-й передач.

89. Нагрев шестерню 5-й передачи до 100°C, напрессуйте шестерню до упора на вал (рис. 7.222). Буртик шестерни должен быть направлен к корпусу подшипников.

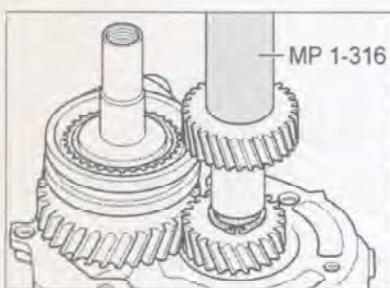


Рис. 7.222. Нагрев шестерни 5-й передачи до 100°C, напрессуйте шестернию до упора на вал. Буртик шестерни должен быть направлен к корпусу подшипников.

100°C, напрессуйте ее до упора на вал (рис. 7.224).

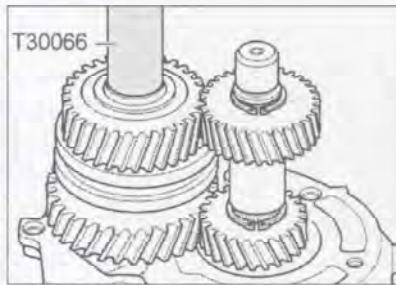


Рис. 7.224. Нагрев внутреннюю обойму подшипника первичного вала до 100°C, напрессуйте ее до упора на вал.

90. Стопорное кольцо.

91. Нагрев внутреннюю обойму игольчатого подшипника шестерни 5-й передачи до 100°C, напрессуйте шестернию до упора на вал (рис. 7.223).

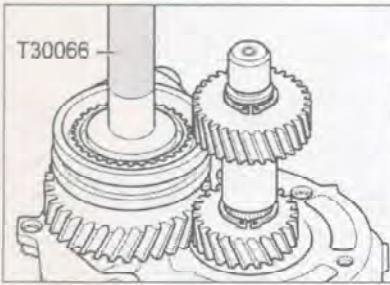


Рис. 7.223. Нагрев внутреннюю обойму игольчатого подшипника шестерни 5-й передачи до 100°C, напрессуйте шестернию до упора на вал.

92. Смазав игольчатый подшипник трансмиссионным маслом, установите его.

93. Вставьте в скользящую муфту блокирующее кольцо синхронизатора.

94. Установите шестерню 5-й передачи с пружиной.

95. Нагрев внутреннюю обойму подшипника первичного вала до

96. Вставьте в корпус подшипников центрирующие втулки.

97. Установите новую прокладку и установите крышку и затяните болты крест-накрест.

98. Нагрев 2-ю внутреннюю обойму подшипника первичного вала до 100°C, напрессуйте ее на вал (рис. 7.225).

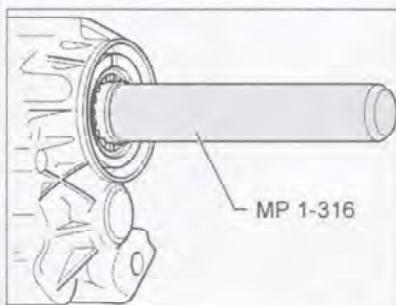


Рис. 7.225. Нагрев 2-ю внутреннюю обойму подшипника первичного вала до 100°C, напрессуйте ее на вал.

99. Снимите опорный мост MP 3-425.

100. Заблокируйте входной/первичный вал коробки передач одновременным включением двух пере-

дач. Для этого сдвиньте поводки в стороны (стрелки) (рис. 7.193).

101. Затяните болт (A) входного/первичного вала (рис. 7.194). Момент затяжки: 150 Нм.

102. Установите новый маслораспределитель. Большое отверстие и кулачок соответствуют канавке крышки.

103. Установите новую крышку.

104. Установите втулку №01E 311 120 (A) на вал переключения передач (B) (рис. 7.226).

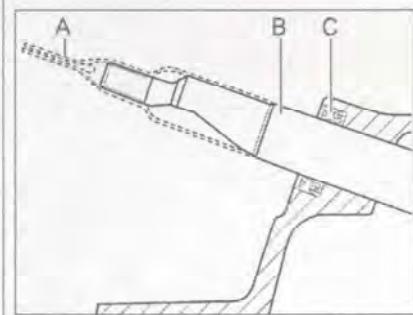


Рис. 7.226. Установите втулку №01E 311 120 (A) на вал переключения передач (B).

105. Установите укомплектованный вал переключения передач.

106. Вверните стопорные болты (A) вала переключения передач, предварительно нанеся на них герметик AMV 188 001 02 (рис. 7.192). Момент затяжки: 50 Нм.

107. Установите новое уплотнительное кольцо крышки вала переключения передач.

108. Установите крышку вала переключения передач и затяните болты (B), предварительно нанеся на них герметик AMV 188 001 02. Момент затяжки: 25 Нм.

109. Установите новый сальник первичного вала.

40. РЕМОНТ КРЫШКИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Крышка коробки передач показана на рис. 7.227.

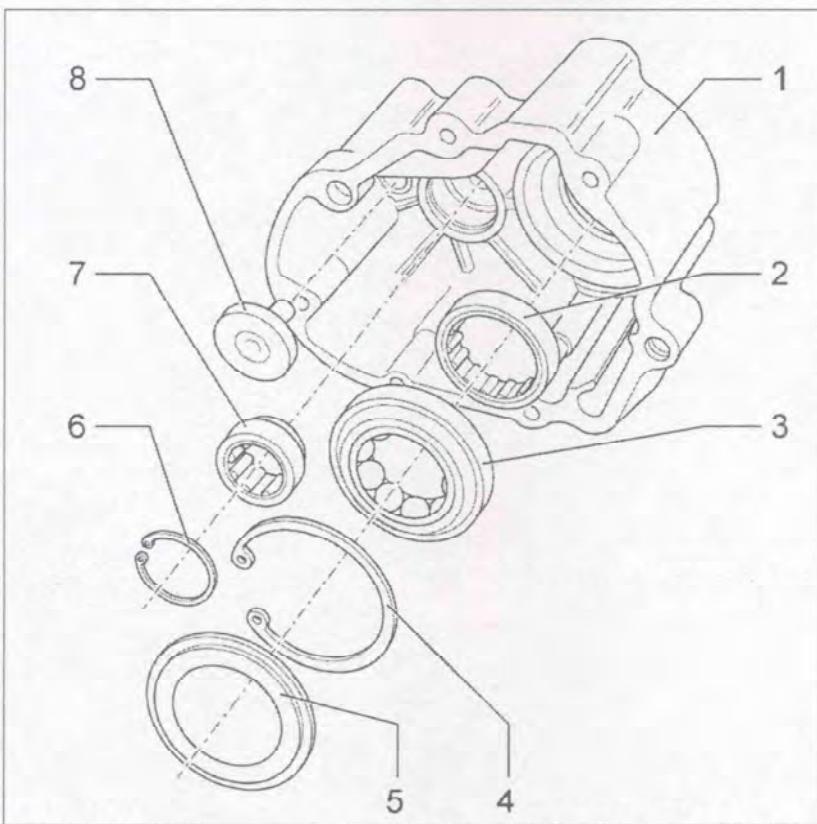


Рис. 7.227. Крышка коробки передач:

- 1 — Крышка;
- 2 — Задний подшипник первичного вала;
- 3 — Передний подшипник первичного вала;
- 4, 6 — Стопорное кольцо;
- 5 — Защитная пластина;
- 7 — Роликоподшипник вторичного вала;
- 8 — Магнит.

Извлечение и установка заднего подшипника первичного вала

1. Выпрессуйте задний подшипник первичного вала с помощью специального инструмента (рис. 7.228).

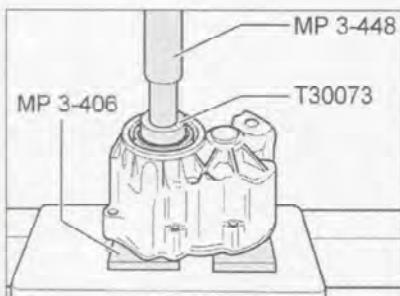


Рис. 7.228. Извлечение заднего подшипника первичного вала.

2. Запрессуйте задний подшипник первичного вала с помощью специального инструмента (рис. 7.229).

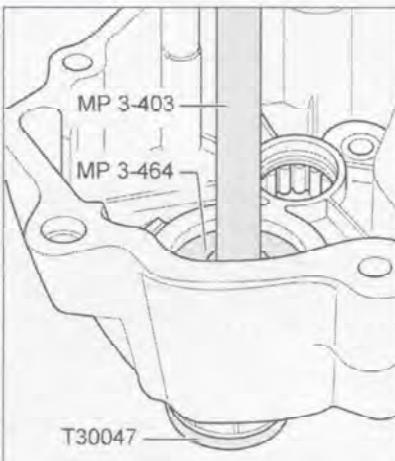


Рис. 7.229. Установка заднего подшипника первичного вала.

Извлечение и установка переднего подшипника первичного вала

3. Вставьте отвертку в защитную пластину и рычажным движением снимите ее (рис. 7.230).

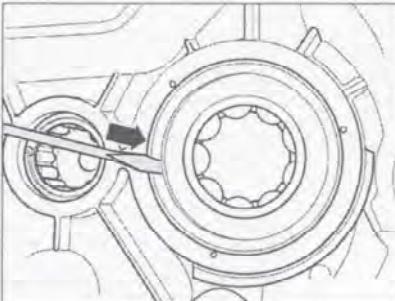


Рис. 7.230. Извлечение переднего подшипника первичного вала.

4. Снимите стопорное кольцо.
5. Извлеките подшипник с помощью подходящего инструмента.
6. Запрессуйте подшипник до упора в крышку.

7. Выберите наиболее широкое стопорное кольцо. При этом осевой зазор не должен превышать 0,08 мм.

Толщина стопорного кольца, мм	
2.55	2.65
2.60	2.70

8. Установите стопорное кольцо так, чтобы его замок был направлен в сторону подшипника вторичного вала (рис. 7.231).

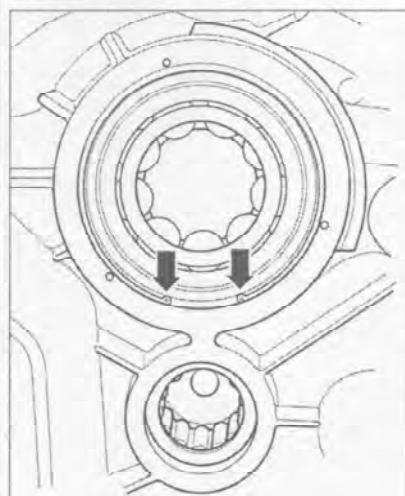


Рис. 7.231. Установите стопорное кольцо так, чтобы его замок был направлен в сторону подшипника вторичного вала.

Установка защитной пластины при замене подшипника

9. При установке защитной пластины выполните зачеканку кернёром с шаровым кончиком диаметром 5.0 мм.

10. Установите защитную пластину.

11. Осуществите 1-ю зачеканку (стрелки 1) (рис. 7.232).

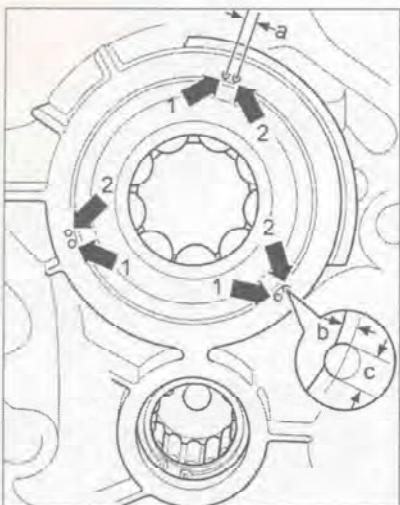


Рис. 7.232. Установка защитной пластины при замене подшипника.

12. Осуществите 2-ю зачеканку (стрелки 2) на расстоянии $a = 5$ мм от первой.

13. Проследите за соблюдением положения и диаметра точек зачеканки. Размер $b = 2$ мм; диаметр $c = 3$ м.

Установка защитной пластины при замене крышки

14. При установке защитной пластины выполните зачеканку кернёром с шаровым кончиком диаметром 5.0 мм.

15. Установите защитную пластину.

16. Осуществите 1-ю зачеканку (стрелка) на расстоянии $d = 10$ мм от соединительной линии осей валов (рис. 7.233).

17. Проследите за соблюдением положения и диаметра точек зачеканки. Размер $b = 2$ мм; диаметр $c = 3$ мм.

18. Осуществите 2-ю и 3-ю зачеканки на одинаковом удалении $a = 70$ мм.

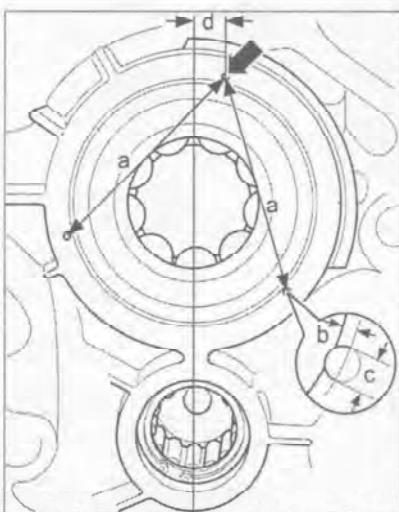


Рис. 7.233. Установка защитной пластины при замене крышки коробки передач.

Извлечение и установка роликоподшипника вторичного вала

19. Снимите стопорное кольцо.

20. Выпрессуйте роликоподшипник вторичного вала с помощью съемника Kukko 21/4 (A) с опорами Kukko 22/1 (B) (рис. 7.234).

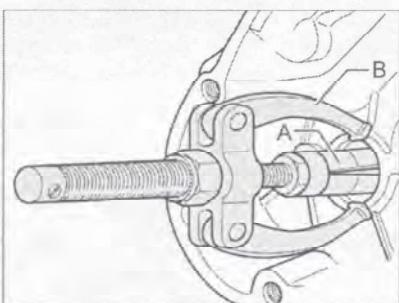


Рис. 7.234. Извлечение роликоподшипника вторичного вала.

21. Запрессуйте роликоподшипник вторичного вала с помощью специального инструмента (рис. 7.235).

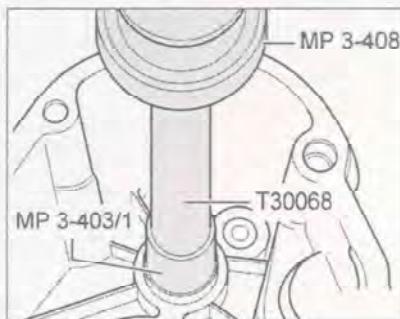


Рис. 7.235. Установка роликоподшипника вторичного вала.

22. Проследите за соблюдение расстояния $a = 98.6$ мм (рис. 7.236).

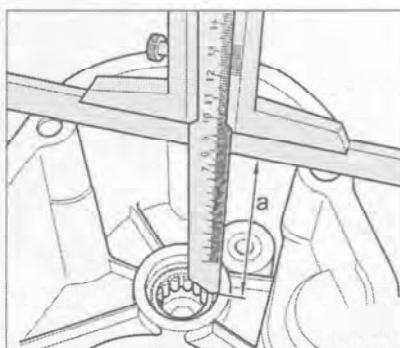


Рис. 7.236. Проследите за соблюдение расстояния $a = 98.6$ мм.

41. РЕМОНТ КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ

Корпус подшипников показан на рис. 7.237.

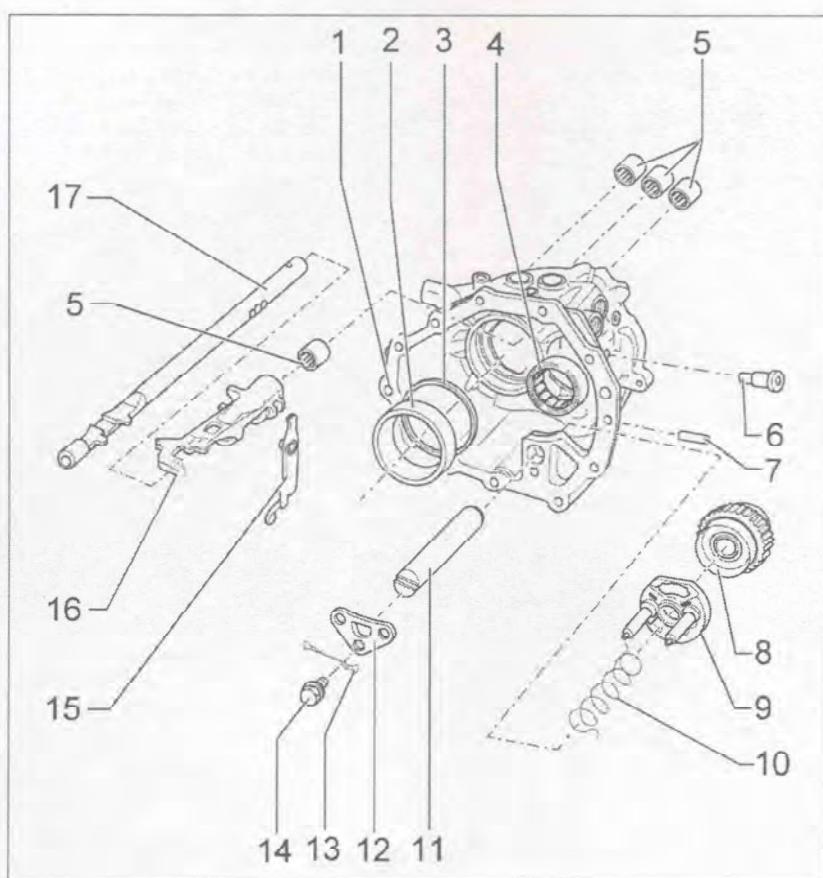


Рис. 7.237. Корпус подшипников:

- 1 — Корпус подшипников;
- 2 — Наружная обойма малого роликоподшипника вторичного вала;
- 3 — Регулировочная шайба (S4);
- 4 — Роликоподшипник первичного вала;
- 5 — Шарикоподшипник;
- 6, 14 — Болты (35, 25 Нм, соответственно);
- 7 — Штифт;
- 8 — Шестерня передачи заднего хода;
- 9 — Стопорное кольцо;
- 10 — Пружины;
- 11 — Вал шестерни передачи заднего хода;
- 12 — Упорная пластина;
- 13 — Пружинный хомут;
- 15 — Рычаг включения передачи заднего хода;
- 16 — Поводок рычага включения передачи заднего хода;
- 17 — Шток переключения 5-й/6-й передач.

Извлечение и установка шарикоподшипников штоков

1. Извлечение и установка шарикоподшипников штоков проводятся с помощью специального инструмента (рис. 7.238). Расстояние *a*: 2.5 мм.

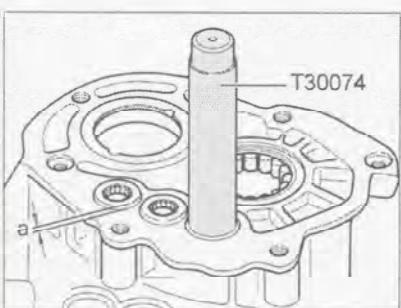


Рис. 7.238. Извлечение и установка шарикоподшипников штоков.

Проверка износа блокирующего кольца синхронизатора

2. Установите блокирующее кольцо синхронизатора на конус шестерни передачи заднего хода и проверьте зазор между шестерней и кольцом с помощью набора плоских щупов. Номинальное значение: 0.75-2.3 мм; предельный износ: 0.2 мм.

Извлечение и установка шарикоподшипника из поводка рычага включения передачи заднего хода

3. Извлечение шарикоподшипника из поводка рычага включения передачи заднего хода проводится с помощью съемника Kukko 21/2 (В) с опорами Kukko 22/1 (А) (рис. 7.239).

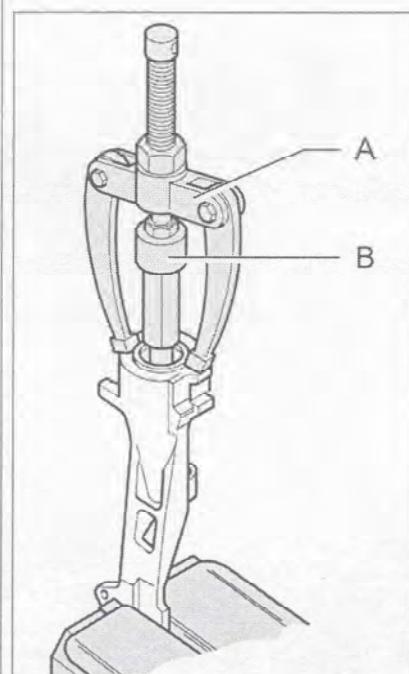


Рис. 7.239. Извлечение шарикоподшипника из поводка рычага включения передачи заднего хода.

4. Установка шарикоподшипника в поводок рычага включения передачи заднего хода проводится с помощью специального инструмента (рис. 7.240).

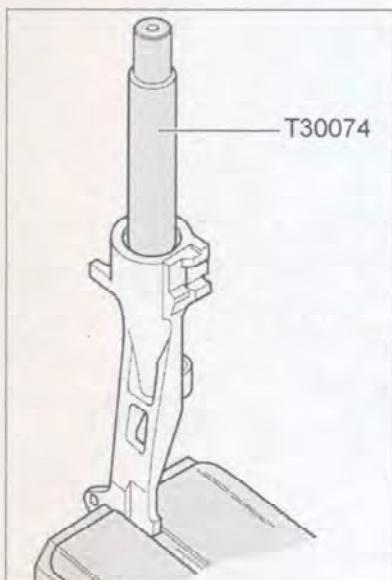


Рис. 7.240. Установка шарикоподшипника в поводок рычага включения передачи заднего хода.

Извлечение и установка роликоподшипника первичного вала

5. Выпрессуйте роликоподшипник первичного вала с помощью специального инструмента (рис. 7.241).

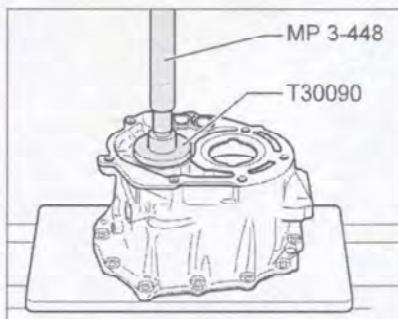


Рис. 7.241. Извлечение роликоподшипника первичного вала.

6. Запрессуйте роликоподшипник первичного вала с помощью специального инструмента (рис. 7.242).

7. Проследите за соблюдение расстояния $a = 7.0$ мм (рис. 7.243).

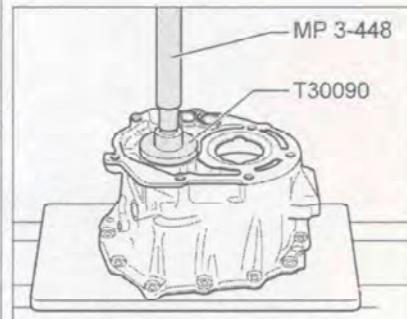


Рис. 7.242. Установка роликоподшипника первичного вала.

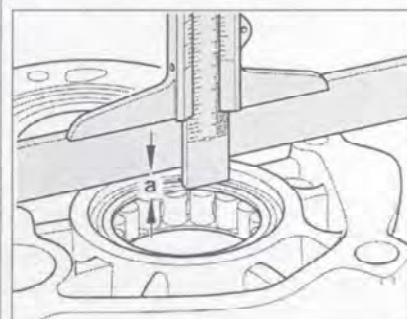


Рис. 7.243. Проследите за соблюдение расстояния $a = 7.0$ мм.

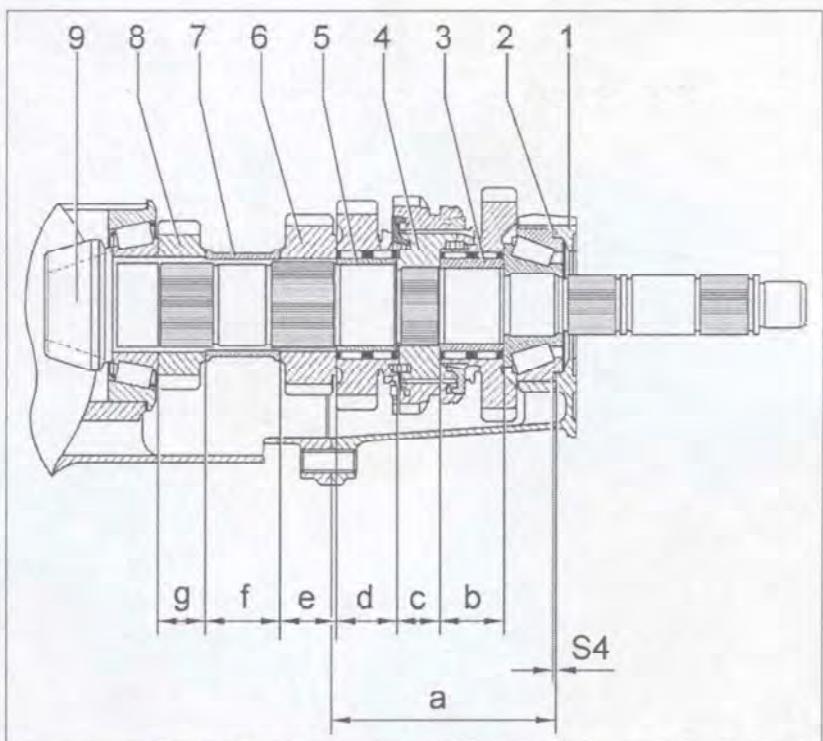
42. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЛЩИНЫ РЕГУЛИРОВОЧНОЙ ШАЙБЫ S_4

Примечание. Данная регулировка проводится в случае замены корпуса подшипников, внутренних обойм игольчатых подшипников, ступицы синхронизатора 1-й/2-й передач, дистанционной втулки, шестерен 3-й и/или 4-й передач.

Контрольные величины при определении толщины регулировочной шайбы показаны на рис. 7.244.

Рис. 7.244. Контрольные величины при определении толщины регулировочной шайбы:

- 1 — Корпус подшипников;
- 2 — Регулировочная шайба (S_4);
- 3 — Внутренняя обойма игольчатого подшипника шестерни 1-й передачи;
- 4 — Ступица синхронизатора 1-й/2-й передач;
- 5 — Внутренняя обойма игольчатого подшипника шестерни 2-й передачи;
- 6 — Шестерня 3-й передачи;
- 7 — Дистанционная втулка;
- 8 — Шестерня 4-й передачи;
- 9 — Выходной/вторичный вал;
- a — Глубина корпуса подшипников;
- b — Ширина внутренней обоймы игольчатого подшипника шестерни 1-й передачи; c — Ширина ступицы синхронизатора 1-й/2-й передач;
- d — Ширина внутренней обоймы игольчатого подшипника шестерни 2-й передачи;
- e — Ширина шестерни 3-й передачи;
- f — Ширина дистанционной втулки;
- g — Ширина шестерни 4-й передачи;
- S_4 — Толщина регулировочной шайбы (S_4).



Толщины устанавливаемых регулировочных шайб S

Толщина регулировочной шайбы S_4 , мм		
0.45	0.65	0.85
0.50	0.70	1.25
0.55	0.75	
0.60	0.80	

42.1. Определение толщины регулировочной шайбы (при замене корпуса подшипников)

1. Измерьте расстояние a на новом и старом корпусах подшипников (рис. 7.245).

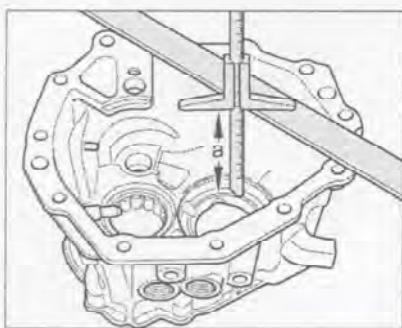


Рис. 7.245. Измерьте расстояние a на новом и старом корпусах подшипников.

2. Вычислите разность измерений a .

Пример: Расстояние a старого корпуса (118.40 мм) – расстояние a нового корпуса (118.65 мм) = 0.25 мм.

3. Если новый корпус глубже, установите более широкую шайбу. В противном случае установите более тонкую шайбу.

Пример: Толщина новой регулировочной шайбы S = ширина старой шайбы (0.95 мм) + разность измерений a (0.25 мм) = 1.20 мм.

4. Выберите по таблице близкую по толщине регулировочную шайбу.

42.2. Определение толщины регулировочной шайбы (при замене игольчатого подшипника шестерни 1-й передачи)

1. Измерьте ширину b на новой и старой внутренних обоймах подшипника (рис. 7.246).

2. Вычислите разность измерений b .

Пример: Ширина b старой обоймы (33.35 мм) – ширина b новой обоймы (33.40 мм) = 0.05 мм.

3. Если новая обойма шире, установите более широкую шайбу. В противном случае установите более тонкую шайбу.

Пример: Толщина новой регулировочной шайбы S = ширина старой шайбы (0.95 мм) + разность измерений b (0.05 мм) = 1.00 мм.

4. Выберите по таблице близкую по толщине регулировочную шайбу.

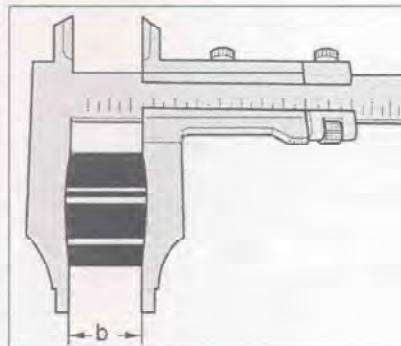


Рис. 7.246. Измерьте ширину b на новой и старой внутренних обоймах подшипника.

42.3. Определение толщины регулировочной шайбы (при замене остальных элементов)

1. Вычислите разность размеров ($c - g$, рис. 7.244) новой и старой деталей и определите толщину регулировочной шайбы аналогичным образом, что и в предыдущих случаях.

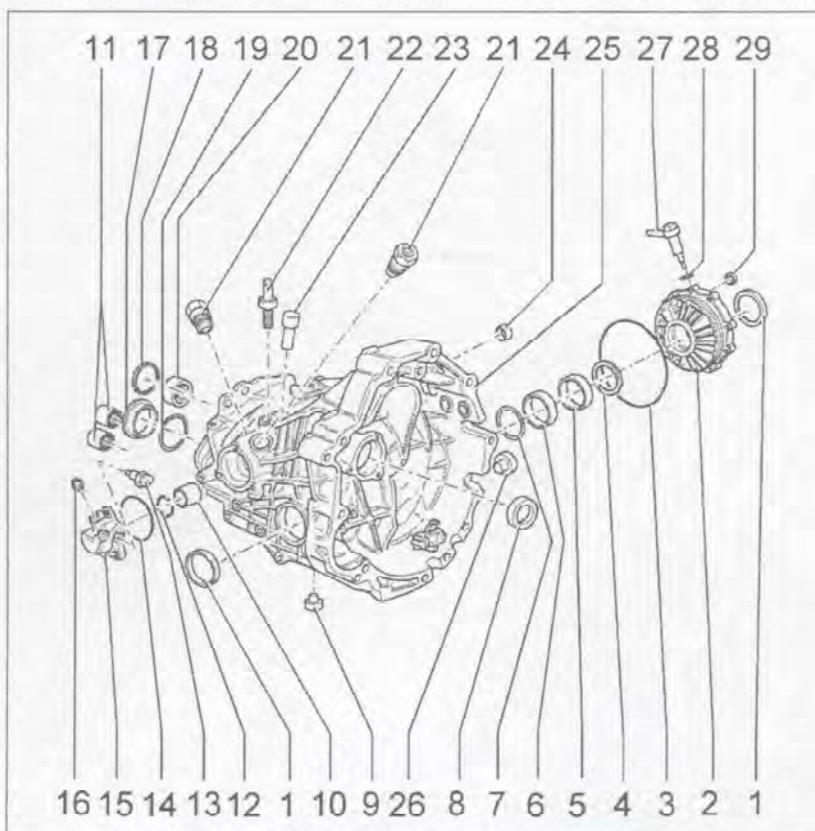
2. Выберите по таблице близкую по толщине регулировочную шайбу.

43. РЕМОНТ КАРТЕРА СЦЕПЛЕНИЯ/ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ

Картер сцепления/главной передачи показан на рис. 7.247.

Рис. 7.247. Картер сцепления/главной передачи:

- 1 – Сальник приводного вала;
- 2 – Крышка главной передачи;
- 3, 14, 28 – Уплотнительное кольцо;
- 4 – Регулировочная шайба (S_1);
- 5 – Наружная обойма большого роликоподшипника;
- 6 – Наружная обойма малого роликоподшипника;
- 7 – Регулировочная шайба (S_2);
- 8 – Сальник входного/первичного вала;
- 9 – Сливная пробка (40 Нм);
- 10 – Подшипник вала переключения передач;
- 11 – Подшипник штока вилки переключения передач;
- 12, 18 – Стопорное кольцо;
- 13 – Выключатель фонаря заднего хода (20 Нм);
- 15 – Крышка вала переключения передач;
- 16 – Шарнир соединительной тяги (20 Нм);
- 17 – Наружная обойма роликоподшипника вторичного вала;
- 19 – Регулировочная шайба (S_3);
- 20 – Наружная обойма роликоподшипника первичного вала;
- 21 – Стопорный болт вала переключения передач (50 Нм);
- 22, 29 – Болт (40 Нм);
- 23 – Сапун;
- 24 – Сальник вала переключения передач;
- 25 – Картер сцепления/главной передачи;
- 26 – Магнит;
- 27 – Датчик спидометра.



Извлечение и установка подшипника вала переключения передач

1. Снимите стопорное кольцо.
2. Извлеките подшипник вала переключения передач с помощью съемника Kukko 21/2 (A) (рис. 7.248).

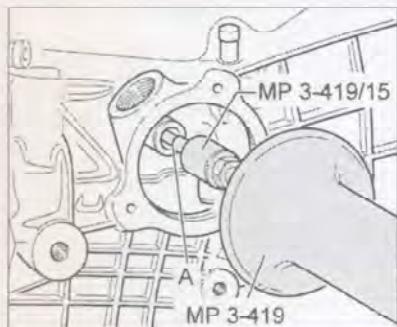


Рис. 7.248. Извлечение подшипника вала переключения передач.

3. Запрессуйте подшипник вала переключения передач с помощью специального инструмента (рис. 7.249). При установке сторона с надписью должна быть направлена в сторону приспособления.

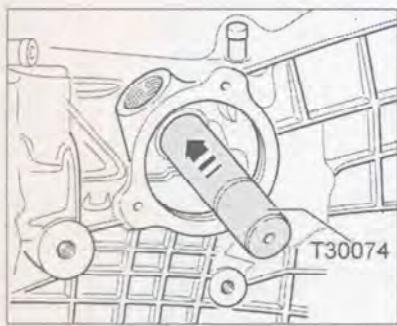


Рис. 7.249. Установка подшипника вала переключения передач.

4. Установите стопорное кольцо.

Снятие и установка сальника вала переключения передач

5. Рычажным движением специального приспособления извлеките сальник (рис. 7.250).

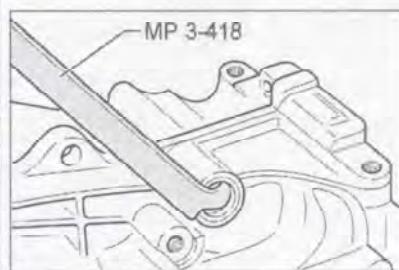


Рис. 7.250. Снятие сальника вала переключения передач.

6. Заполните до половины пространство между уплотнительными кромками сальника смазкой G 052 128 A1.

7. Установите втулку № 01E 311 120 (A) на вал переключения передач (B) (рис. 7.226).

8. Установите сальник с помощью специального инструмента (рис. 7.251).

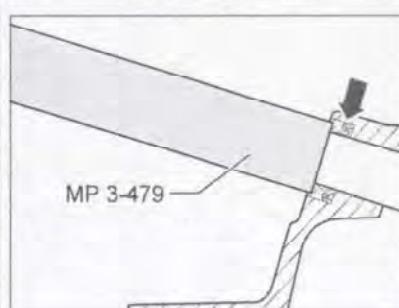


Рис. 7.251. Установка сальника вала переключения передач.

Извлечение и установка внутренней обоймы игольчатого подшипника

9. Выпрессуйте внутреннюю обойму игольчатого подшипника с помощью съемника Kukko 21/5 (A) (рис. 7.252).

10. Запрессуйте игольчатый подшипник с помощью специального инструмента (рис. 7.253). При установке сторона с надписью должна быть направлена в сторону приспособления.

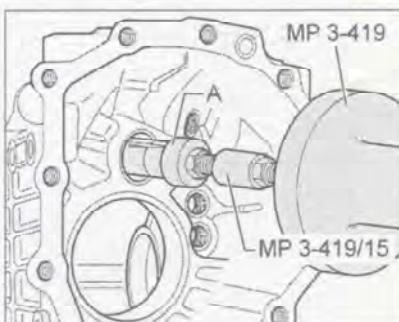


Рис. 7.252. Извлечение внутренней обоймы игольчатого подшипника.

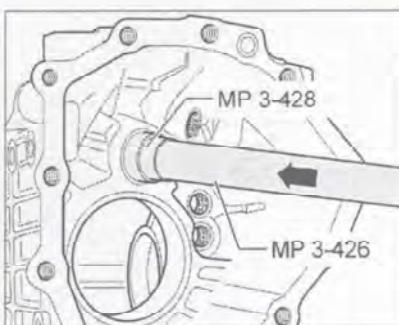


Рис. 7.253. Установка внутренней обоймы игольчатого подшипника.

11. Проверьте глубину запрессовки игольчатого подшипника $a = 105$ мм (рис. 7.254).

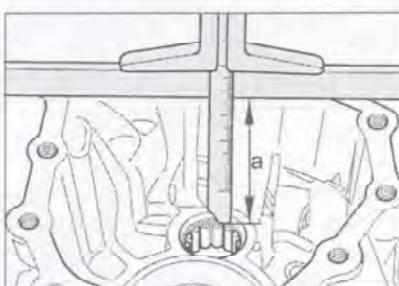


Рис. 7.254. Проверка глубины запрессовки игольчатого подшипника $a = 105$ мм.

43. РАЗБОРКА И СБОРКА ВАЛА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Вал переключения передач показан на рис. 7.255.

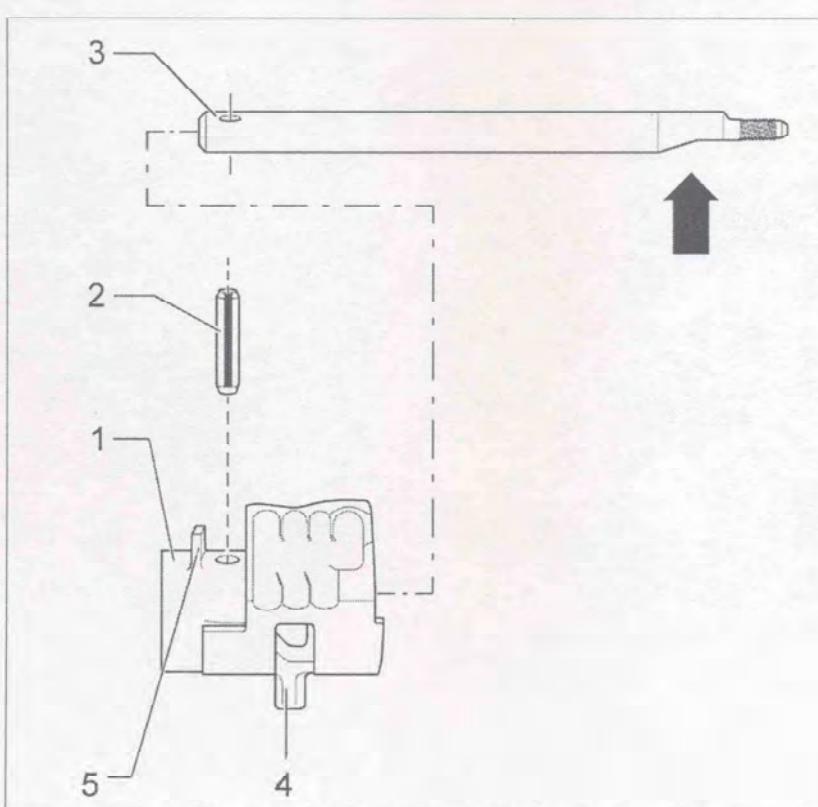


Рис. 7.255. Вал

переключения передач:

- 1 — Цилиндр вала переключения передач;
- 2 — Штифт;
- 3 — Вал переключения передач;
- 4 — Выступ цилиндра вала переключения передач;
- 5 — Выступ цилиндра для выключения фонаря заднего хода.

Снятие и установка цилиндра вала переключения передач

1. Зажмите вал в тисках с защитными накладками (B) и выбейте штифт из цилиндра с помощью выколотки (A) (рис. 7.256).

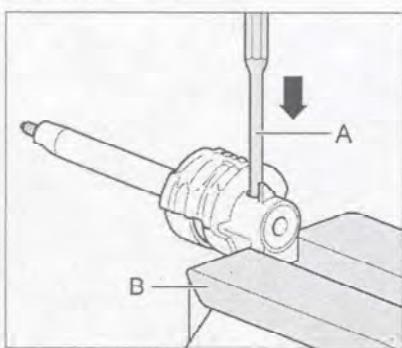


Рис. 7.256. Зажмите вал в тисках с защитными накладками (B) и выбейте штифт из цилиндра с помощью выколотки (A).

2. Вытолкните вал из цилиндра с помощью обычного инструмента (A) (рис. 7.257).

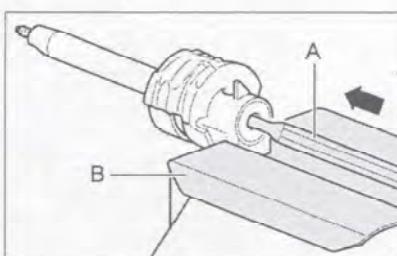


Рис. 7.257. Вытолкните вал из цилиндра с помощью обычного инструмента (A).

3. Установите цилиндр на вал с помощью деревянного молотка (A — деревянный брус) (рис. 7.258).

Примечание. Перед установкой проследите за совмещением отверстий цилиндра и вала.

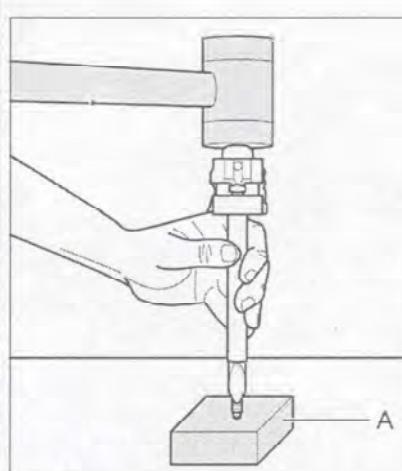


Рис. 7.258. Установите цилиндр на вал с помощью деревянного молотка (A — деревянный брус).

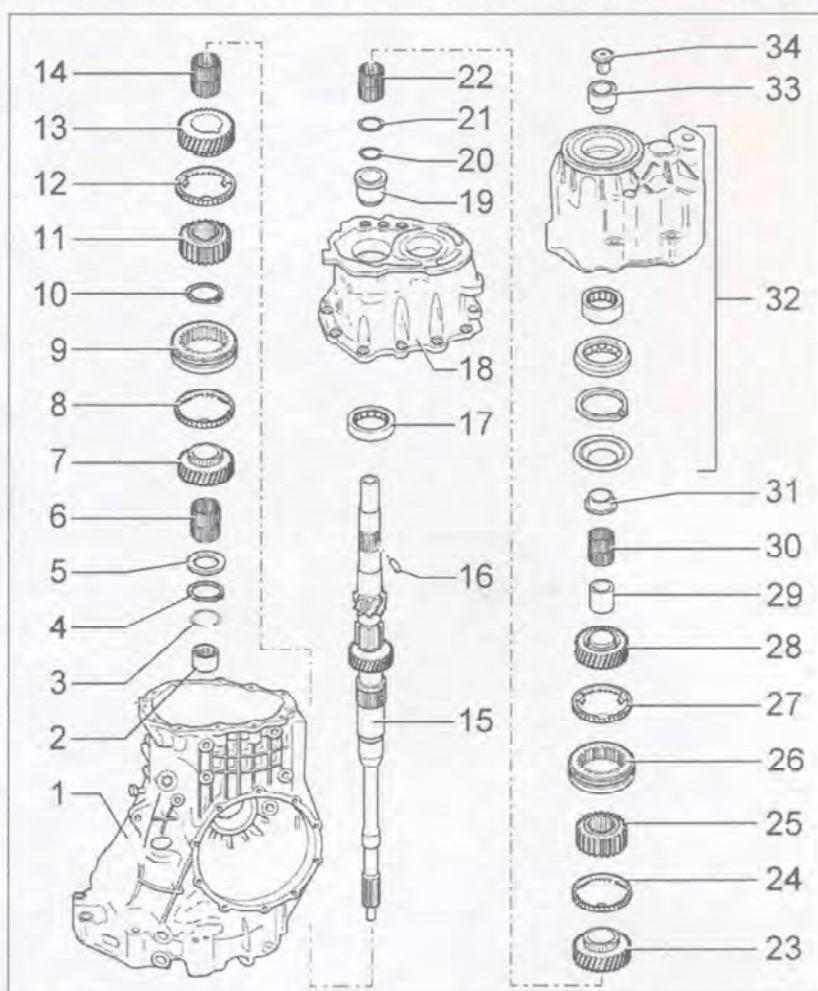
4. Установите стопорный штифт.

44. РАЗБОРКА И СБОРКА ВХОДНОГО/ПЕРВИЧНОГО ВАЛА

Входной/первичный вал показан на рис. 7.259.

Рис. 7.259. Входной/первичный вал:

- 1 — Картер сцепления/главной передачи;
- 2 — Наружная обойма игольчатого подшипника;
- 3, 4, 10, 20 — Стопорное кольцо;
- 5, 21 — Фрикционное кольцо;
- 6, 14, 22, 30 — Игольчатый подшипник;
- 7 — Шестерня 4-й передачи;
- 8, 12, 24, 27 — Блокирующее кольцо синхронизатора;
- 9 — Скользящая муфта синхронизатора 3-й/4-й передач;
- 11 — Ступица синхронизатора 3-й/4-й передач;
- 13 — Шестерня 3-й передачи;
- 15 — Входной/первичный вал;
- 16 — Штифт;
- 17 — Роликоподшипник;
- 18 — Корпус подшипников;
- 19 — Внутренняя обойма роликоподшипника;
- 23 — Шестерня 6-й передачи;
- 25 — Ступица синхронизатора 5-й/6-й передач;
- 26 — Скользящая муфта синхронизатора 5-й/6-й передач;
- 28 — Шестерня 5-й передачи;
- 29 — Внутренняя обойма игольчатого подшипника;
- 31 — 1-я внутренняя обойма подшипника;
- 32 — Крышка коробки передач в сборе;
- 33 — 2-я внутренняя обойма подшипника;
- 34 — Болт (150 Нм).



Установка пружинного кольца синхронизатора

1. Изогнутый конец пружинного кольца (стрелка) должен входить в отверстие шестерни (рис. 7.83).

Проверка износа блокирующих колец синхронизатора

2. Прижмите блокирующее кольцо скользящей муфты синхронизатора и измерьте зазор a в трех местах (A, B и C) (рис. 7.84). Вычислите среднее значение и сравните его с номинальным. Номинальное значение: не более 0.5 мм.

Выбор стопорного кольца

3. Установите наиболее широкое стопорное кольцо на вал (рис. 7.260).

4. Выберите соответствующие стопорные кольца, чтобы люфт ступицы синхронизатора был минимальным.

Толщина стопорного кольца, мм		
1.90	1.96	2.02
1.93	1.99	2.05

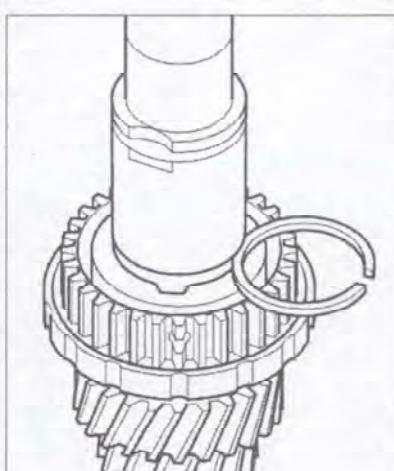


Рис. 7.260. Установите наиболее широкое стопорное кольцо на вал.

Снятие и установка ступицы синхронизатора 3-й/4-й передач

5. Спрессуйте ступицу синхронизатора 3-й/4-й передач на вал с помощью специального инструмента (рис. 7.261).

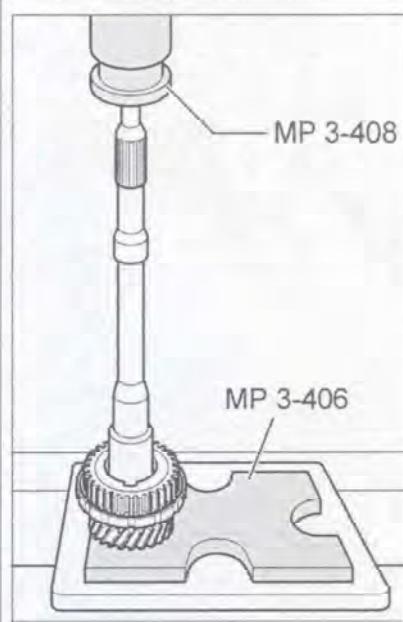


Рис. 7.261. Снятие ступицы синхронизатора 3-й/4-й передач.

6. Проследите, чтобы отверстия в ступице синхронизатора (стрелка 1) и первичном валу (стрелка 2) совпадали (рис. 7.262).

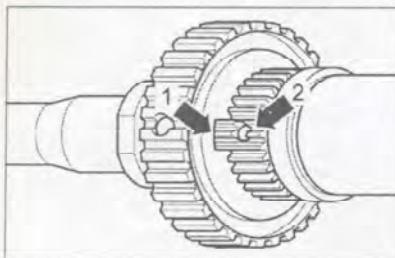


Рис. 7.262. Проследите, чтобы отверстия в ступице синхронизатора (стрелка 1) и первичном валу (стрелка 2) совпадали.

7. Нагрейте ступицу синхронизатора до температуры 100°C.

8. Напрессуйте ступицу синхронизатора 3-й/4-й передач на вал с по-

мощью специального инструмента (рис. 7.263).

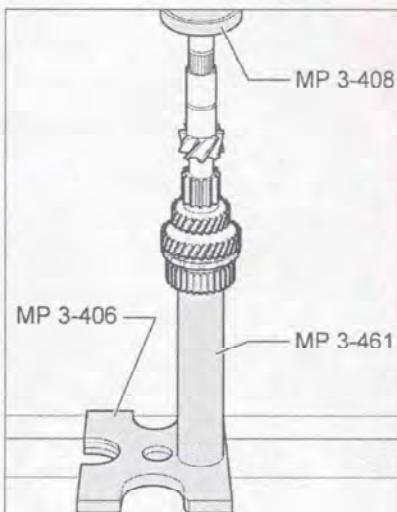


Рис. 7.263. Установка ступицы синхронизатора 3-й/4-й передач.

9. Установите стопорное кольцо соответствующей толщины.

Установка штифта в первичный вал

10. Вставьте в вал стержень (A) диаметром 9 мм и запрессуйте штифт (B) до упора (рис. 7.264).

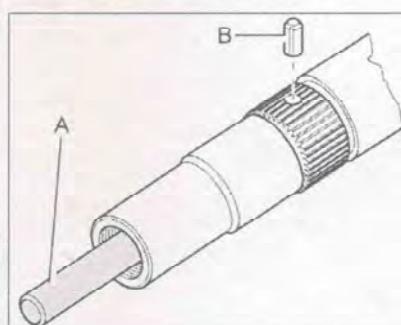


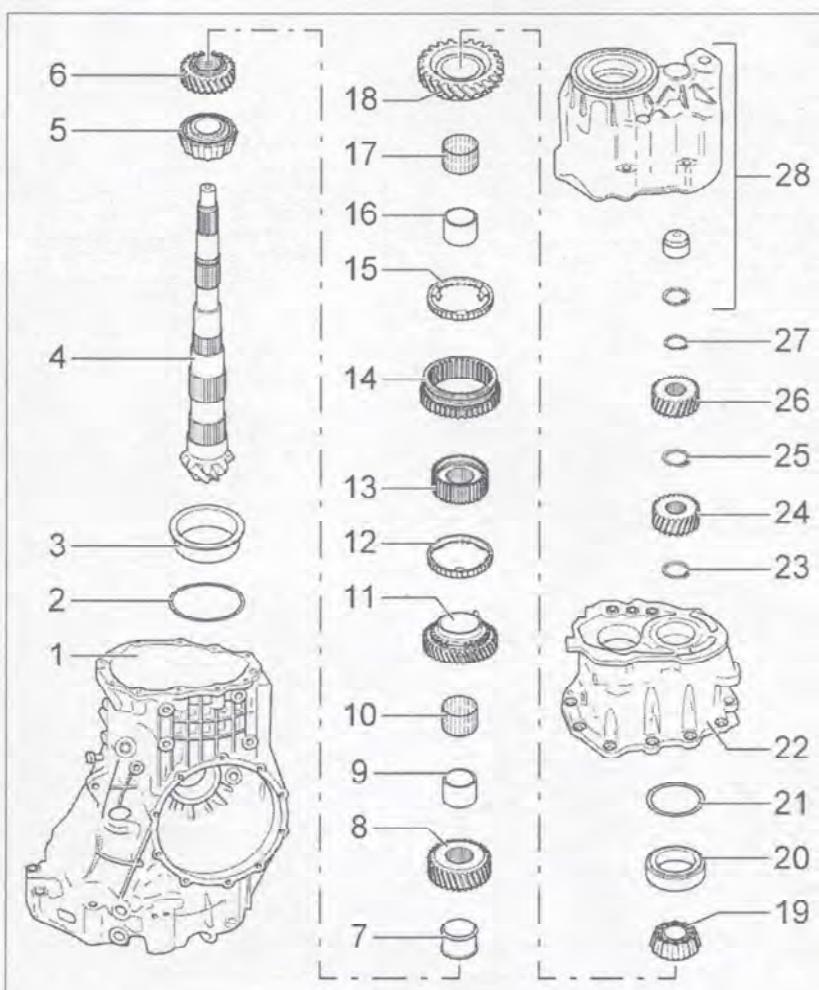
Рис. 7.264. Установка штифта в первичный вал.

45. РАЗБОРКА И СБОРКА ВЫХОДНОГО/ВТОРИЧНОГО ВАЛА

Выходной/вторичный вал показан на рис. 7.265.

Рис. 7.265. Выходной/вторичный вал:

- 1 — Картер сцепления/главной передачи; 2 — Регулировочная шайба (S_3); 3 — Наружная обойма большого роликоподшипника;
- 4 — Выходной/вторичный вал;
- 5 — Внутренняя обойма большого роликоподшипника;
- 6 — Шестерня 4-й передачи;
- 7 — Дистанционная втулка;
- 8 — Шестерня 3-й передачи;
- 9, 16 — Внутренняя обойма игольчатого подшипника;
- 10, 17 — Игольчатый подшипник;
- 11 — Шестерня 2-й передачи;
- 12, 15 — Блокирующее кольцо синхронизатора;
- 13 — Ступица синхронизатора 1-й/2-й передач;
- 14 — Скользящая муфта синхронизатора 1-й/2-й передач;
- 18 — Шестерня 1-й передачи;
- 19 — Внутренняя обойма малого роликоподшипника;
- 20 — Наружная обойма малого роликоподшипника;
- 21 — Регулировочная шайба (S_4);
- 22 — Корпус подшипников;
- 23, 25, 27 — Стопорное кольцо;
- 24 — Шестерня 6-й передачи;
- 26 — Шестерня 5-й передачи;
- 28 — Крышка.



Извлечение и установка наружной обоймы большого роликоподшипника

1. Выпрессуйте наружную обойму большого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.266). Сторона диска T30047 уступом должна быть обращена в сторону обоймы подшипника.

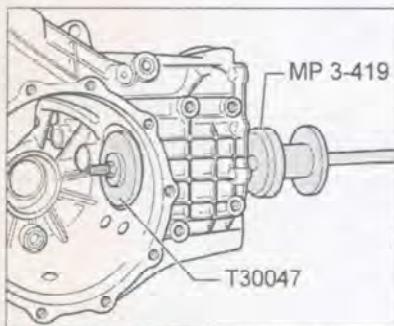


Рис. 7.266. Извлечение наружной обоймы большого роликоподшипника.

2. Нагревайте картер сцепления/главной передачи до температуры 100°C в течение 15 минут пистолетом с горячим воздухом.

3. Запрессуйте наружную обойму большого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.267).

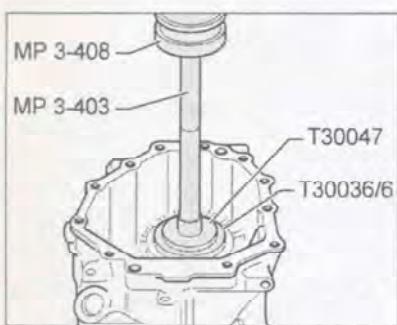


Рис. 7.267. Установка наружной обоймы большого роликоподшипника.

Разборка выходного/вторичного вала

4. Спрессуйте внутреннюю обойму малого роликоподшипника с шестерней 1-й передачи с помощью съемника Kukko 17/2 (A) (рис. 7.268).

5. Спрессуйте шестерню 2-й передачи вместе с синхронизатором и внутренней обоймой игольчатого подшипника шестерни 1-й передачи с помощью съемника Kukko 17/2 (A) (рис. 7.269).

6. Спрессуйте шестернию 3-й передачи вместе с внутренней обоймой игольчатого подшипника шестерни 2-й передачи с помощью съемника Kukko 17/2 (A) (рис. 7.270).

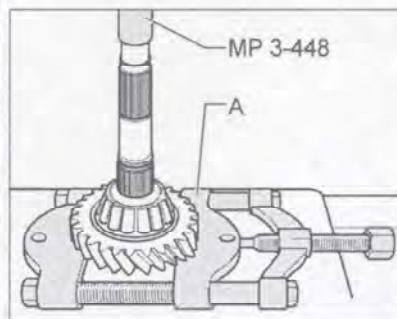


Рис. 7.268. Спрессуйте внутреннюю обойму малого роликоподшипника с шестерней 1-й передачи с помощью съемника Kukko 17/2 (A).

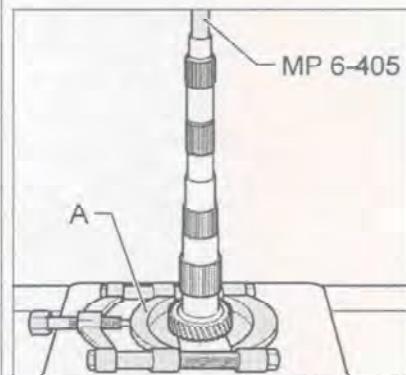


Рис. 7.271. Спрессуйте шестернию 4-й передачи с помощью съемника Kukko 17/2 (A).

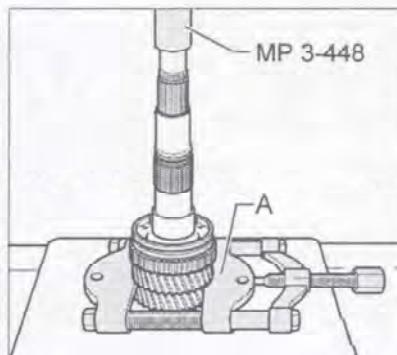


Рис. 7.269. Спрессуйте шестернию 2-й передачи вместе с синхронизатором и внутренней обоймой игольчатого подшипника шестерни 1-й передачи с помощью съемника Kukko 17/2 (A).

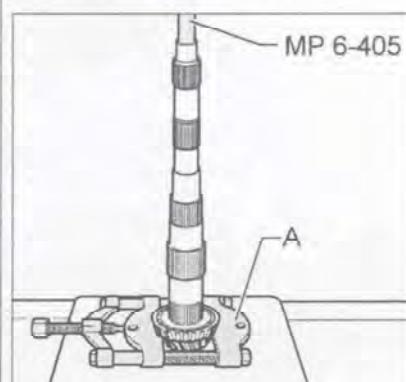


Рис. 7.272. Спрессуйте внутреннюю обойму большого роликоподшипника с помощью съемника Kukko 17/2 (A).

Сборка выходного/вторичного вала

9. Нагрейте внутреннюю обойму большого роликоподшипника до температуры 100°C.

10. Напрессуйте внутреннюю обойму большого роликоподшипника до упора с помощью специального инструмента (рис. 7.273).

11. Нагрейте шестернию 4-й передачи до температуры 100°C.

12. Напрессуйте шестернию 4-й передачи на вал с помощью специального инструмента (рис. 7.274). Буртик шестерни должен быть направлен в сторону шестерни 3-й передачи.

13. Установите дистанционную втулку.

14. Нагрейте шестернию 3-й передачи до температуры 100°C.

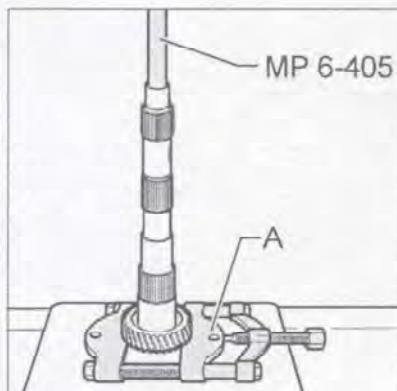


Рис. 7.270. Спрессуйте шестернию 3-й передачи вместе с внутренней обоймой игольчатого подшипника шестерни 2-й передачи с помощью съемника Kukko 17/2 (A).

7. Спрессуйте шестернию 4-й передачи с помощью съемника Kukko 17/2 (A) (рис. 7.271).

Примечание. Шестернию 4-й передачи можно спрессовать вместе с шестерней 3-й передачи и внутренней обоймой игольчатого подшипника шестерни 3-й передачи.

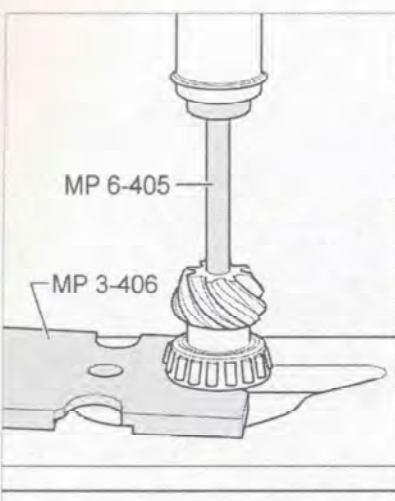


Рис. 7.273. Напрессуйте внутреннюю обойму большого роликоподшипника до упора с помощью специального инструмента.

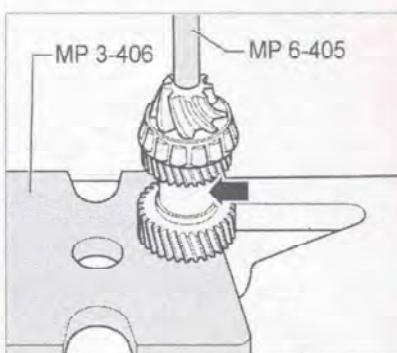


Рис. 7.275. Напрессуйте шестерню 3-й передачи на вал с помощью специального инструмента.

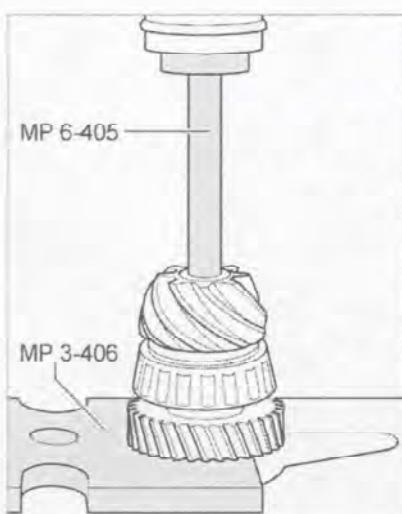


Рис. 7.274. Напрессуйте шестерню 4-й передачи на вал с помощью специального инструмента.

15. Напрессуйте шестерню 3-й передачи на вал с помощью специального инструмента (рис. 7.275). Буртик шестерни должен быть направлен в сторону шестерни 4-й передачи.

16. Нагрейте внутреннюю обойму игольчатого подшипника шестерни 2-й передачи до температуры 100°C.

17. Напрессуйте внутреннюю обойму игольчатого подшипника шестерни 2-й передачи (A) до упора с помощью специального инструмента (рис. 7.276).

18. Смажьте маслом игольчатый подшипник.

19. Установите игольчатый подшипник, шестерню 2-й передачи с пружинным кольцом и блокирующее кольцо синхронизатора.

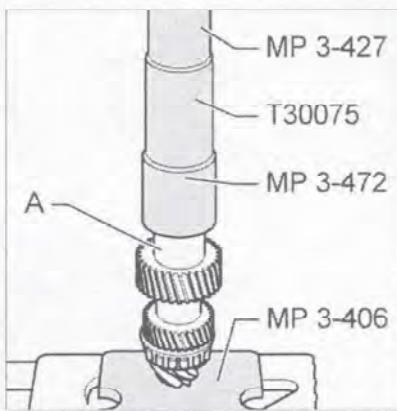


Рис. 7.276. Напрессуйте внутреннюю обойму игольчатого подшипника шестерни 2-й передачи (A) до упора с помощью специального инструмента.

20. Нагрейте ступицу синхронизатора 1-й/2-й передач до 100°C.

21. Напрессуйте ступицу синхронизатора 1-й/2-й передач на вал до упора (рис. 7.277). Буртик ступицы должен быть направлен в сторону шестерни 2-й передачи.

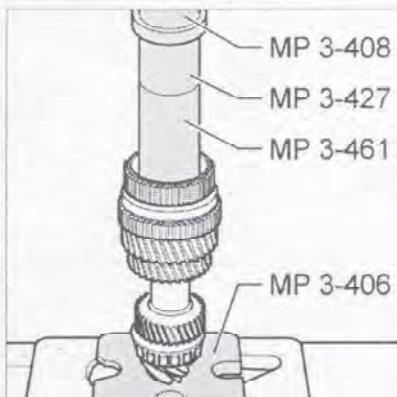


Рис. 7.277. Напрессуйте ступицу синхронизатора 1-й/2-й передач на вал до упора.

22. Установите скользящую муфту синхронизатора 1-й/2-й передач,

23. Нагрейте внутреннюю обойму игольчатого подшипника шестерни 1-й передачи до температуры 100°C.

24. Напрессуйте внутреннюю обойму игольчатого подшипника шестерни 1-й передачи (A) до упора с помощью специального инструмента (рис. 7.278).

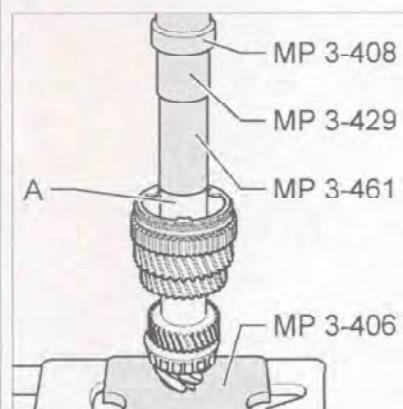


Рис. 7.278. Напрессуйте внутреннюю обойму игольчатого подшипника шестерни 1-й передачи (A) до упора с помощью специального инструмента.

25. Смажьте маслом игольчатый подшипник.

26. Установите игольчатый подшипник, шестерню 1-й передачи с пружиной и блокирующее кольцо синхронизатора.

27. Нагрейте внутреннюю обойму малого роликоподшипника до температуры 100°C.

28. Напрессуйте внутреннюю обойму малого роликоподшипника до упора на вал (рис. 7.279).

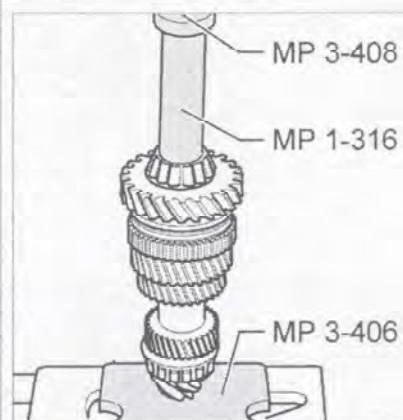


Рис. 7.279. Напрессуйте внутреннюю обойму малого роликоподшипника до упора на вал.

Извлечение и установка наружной обоймы малого роликоподшипника

29. Выпрессуйте наружную обойму малого роликоподшипника с по-

мощью специального инструмента (рис. 7.280).

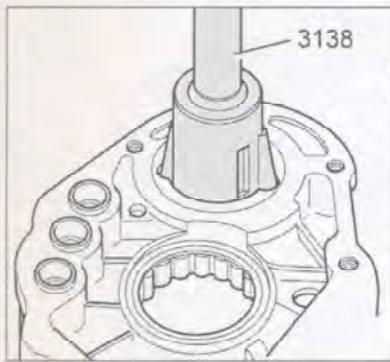


Рис. 7.280. Извлечение наружной обоймы малого роликоподшипника.

30. Установите регулировочную шайбу S_4 в корпус подшипников.

31. Запрессуйте наружную обойму малого роликоподшипника до упора с помощью специального инструмента (рис. 7.281).

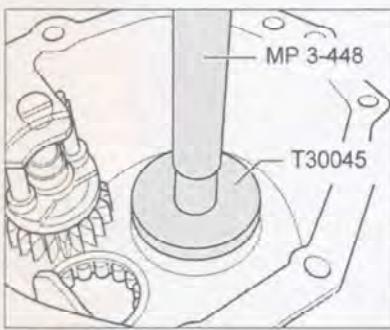


Рис. 7.281. Установка наружной обоймы малого роликоподшипника.

46. ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ ПРИВОДНЫХ ВАЛОВ

Снятие

1. Снимите брызговики в нишах передних колес (стрелки) (рис. 7.33).

2. Снимите брызговик коробки передач.

3. Снимите переднюю выпускную трубу с каталитическим нейтрализатором (при замене сальника левого вала).

4. Снимите защитные листы над приводными валами (стрелки) (рис. 7.167). **Момент затяжки:** 25 Нм.

5. Отсоедините полуось (1) от фланца приводного вала и подвесьте ее как можно выше.

6. Установите под коробку передач поддон.

8. Вверните во фланец вала два болта и, удерживая их, отверните болт крепления приводного вала и извлеките вал. **Момент затяжки:** 10 Нм + 90°.

9. Извлеките сальник приводного вала с помощью рычага MP 3-418.

Установка

10. Смажьте трансмиссионным маслом наружную сторону сальника.

11. С помощью специального инструмента запрессуйте новый сальник приводного вала (рис. 7.282).

Примечание. Глубина запрессовки сальника составляет 5,5 мм. Глубина запрессовки сальника при изношенном вале составляет 6,5 мм.

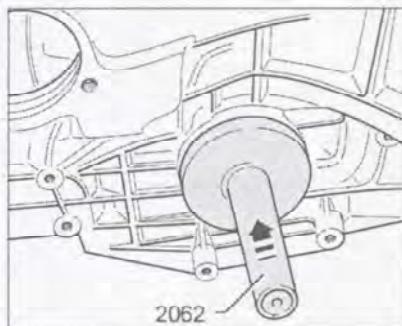


Рис. 7.282. С помощью специального инструмента запрессуйте новый сальник приводного вала.

12. Заполните наполовину внутреннее пространство между кромками сальника консистентной смазкой G 052 128 A1.

13. Дальнейшая установка проводится в порядке, обратном снятию.

47. ЗАМЕНА ДАТЧИКА СПИДОМЕТРА И РОТОРА ДАТЧИКА

47.1. Замена датчика спидометра

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Снимите левое колесо. **Момент затяжки:** 120 Нм.

3. Снимите защитный лист над левой полуосью. **Момент затяжки:** 25 Нм.

4. Отсоедините разъем проводки от датчика (B) (рис. 7.283).

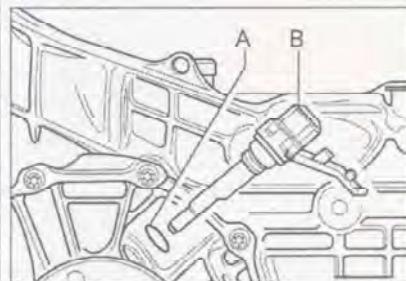


Рис. 7.283. Отсоедините разъем проводки от датчика (B).

5. Прижмите вниз хомут, наклоните датчик в сторону и извлеките его.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

5. При установке замените уплотнительное кольцо (A).

47.2. Замена ротора датчика спидометра (см. МКПП 01W/012)

Снятие

1. Извлеките сальник левого приводного вала и датчик спидометра.

2. Извлеките ротор датчика спидометра (D) (рис. 7.284).

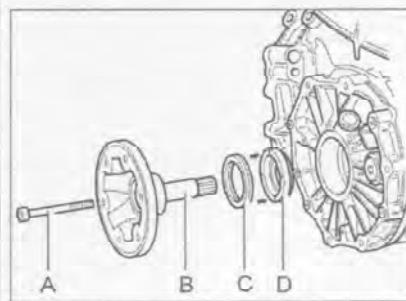


Рис. 7.284. Извлеките ротор датчика спидометра (D).

Установка

3. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

4. При установке зажимы (стрелки) ротора датчика (D) должны быть обращены в сторону сальника (C) и входить в канавку дифференциала.

48. ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА И ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Главная передача с дифференциалом показана на рис. 7.285.

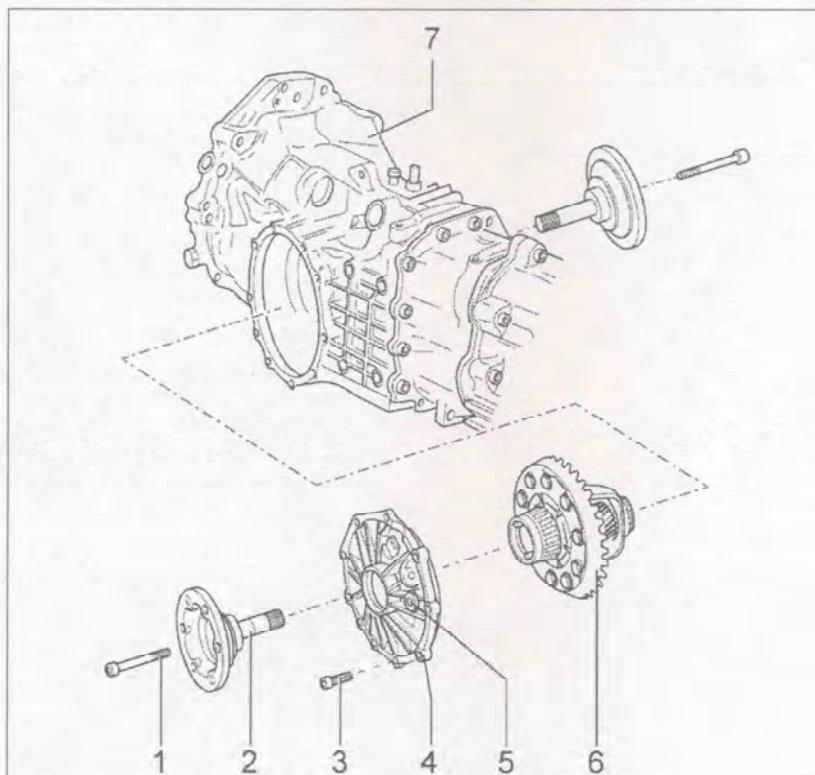


Рис. 7.285. Главная передача с дифференциалом:

- 1, 3, 5 — Болты (10+90°, 25, 40 Нм, соответственно); 2 — Приводной вал;
- 4 — Крышка главной передачи;
- 6 — Дифференциал; 7 — Картер сцепления/коробки передач.

49. РАЗБОРКА И СБОРКА ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Главная передача и дифференциал показаны на рис. 7.286.

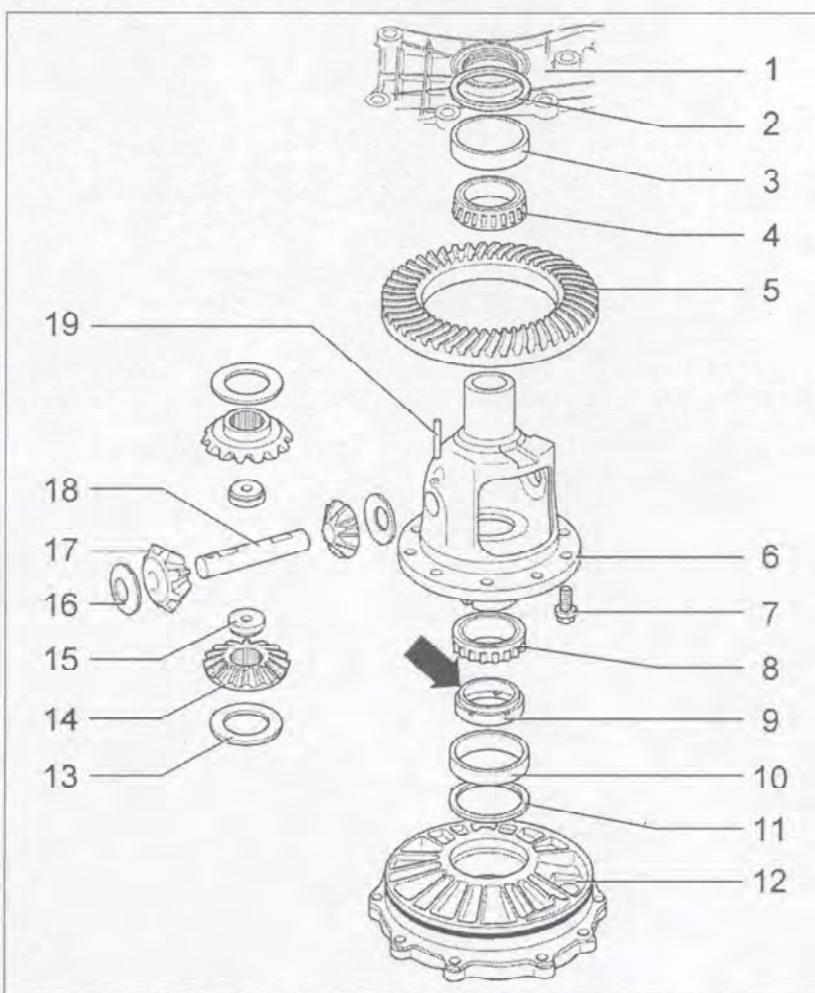


Рис. 7.286. Главная передача и дифференциал:

- 1 — Картер сцепления/главной передачи; 2 — Регулировочная шайба (S₂); 3 — Наружная обойма малого роликоподшипника; 4 — Внутренняя обойма малого роликоподшипника;
- 5 — Ведомая шестерня главной передачи; 6 — Коробка сателлитов;
- 7 — Болт (60 Нм + 45°);
- 8 — Внутренняя обойма большого роликоподшипника; 9 — Ротор датчика спидометра; 10 — Наружная обойма большого роликоподшипника;
- 11 — Регулировочная шайба (S₁);
- 12 — Крышка главной передачи;
- 13 — Опорная шайба полусевовой шестерни;
- 14 — Полусевая шестерня;
- 15 — Шайба;
- 16 — Опорная шайба сателлита;
- 17 — Сателлит;
- 18 — Ось сателлитов;
- 19 — Штифт.

Снятие и установка внутренней обоймы малого роликоподшипника

1. Установите на коробку сателлитов приспособление MP 3-467 и спрессуйте обойму малого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.287).

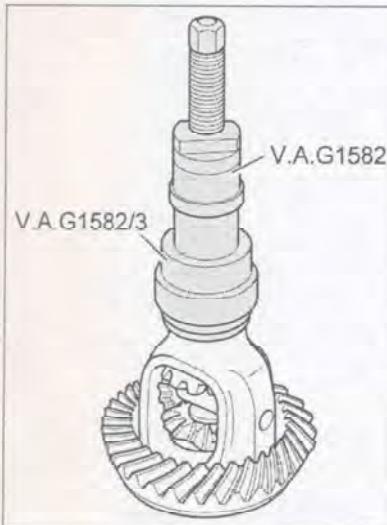


Рис. 7.287. Снятие внутренней обоймы малого роликоподшипника.

2. Напрессуйте внутреннюю обойму малого роликоподшипника с помощью специального инструмента до упора (рис. 7.288).

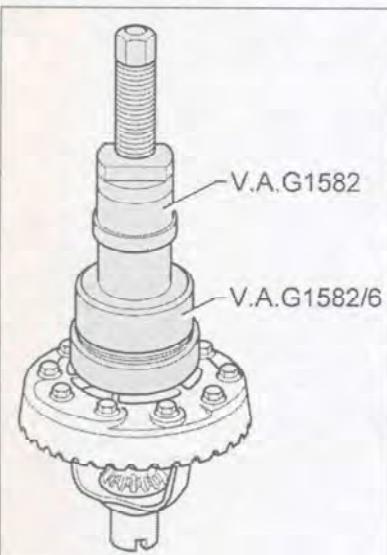


Рис. 7.288. Установка внутренней обоймы малого роликоподшипника.

Снятие и установка внутренней обоймы большого роликоподшипника

3. Снимите ротор датчика спидометра.

4. Установите на коробку сателлитов приспособление MP 3-467 и спрессуйте обойму малого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.287).

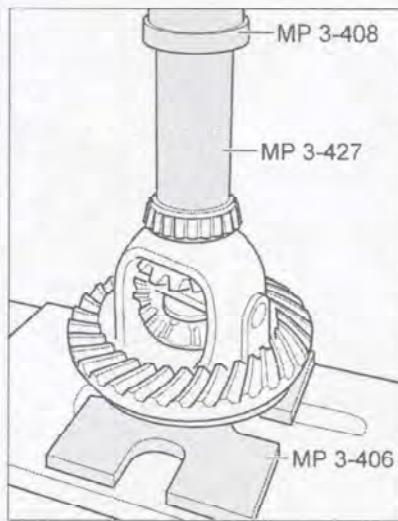


Рис. 7.289. Снятие внутренней обоймы большого роликоподшипника.

5. Напрессуйте внутреннюю обойму большого роликоподшипника с помощью специального инструмента до упора (рис. 7.290).

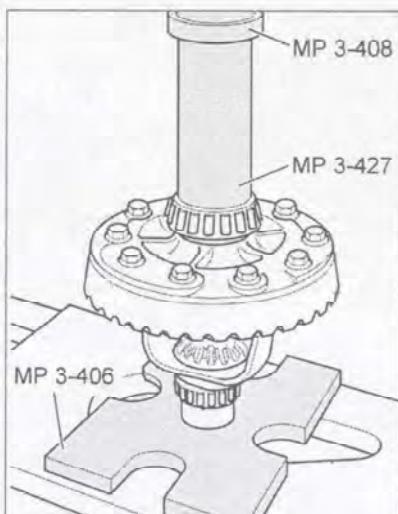


Рис. 7.290. Установка внутренней обоймы большого роликоподшипника.

6. Установите ротор датчика спидометра.

Снятие и установка ведущей шестерни

7. С помощью обычного инструмента снимите ведущую шестерню (рис. 7.141).

8. Перед установкой нагрейте ведущую шестерню до температуры 100°C.

9. При помощи направляющих штифтов (A) установите ведущую шестерню на коробку сателлитов (рис. 7.142). Направляющие штифты изготавливайте самостоятельно.

Установка шестерен в сепаратор

10. Нанесите немного консистентной смазки на опорные шайбы сателлитов.

11. Установите полусевую шестернию с выбранной опорной шайбой.

12. Установите сателлиты со смещением 180° и поверните их в требуемое положение (стрелка) (рис. 7.143).

13. Установите опорные шайбы сателлитов. Буртик шайбы обращен к сателлиту.

14. Отцентрируйте шайбы и установите ось сателлитов и застопорите штифтом.

Выбор опорных шайб полуосевых шестерен

15. Установите полуосевые шестерни с шайбами толщиной 0.5 мм.

16. Установите сателлиты с опорными шайбами и запрессуйте приводные валы.

17. Отожмите полуосевые шестерни наружу (стрелки) и проверьте зазор (рис. 7.291). Номинальное значение: не более 0.10 мм.

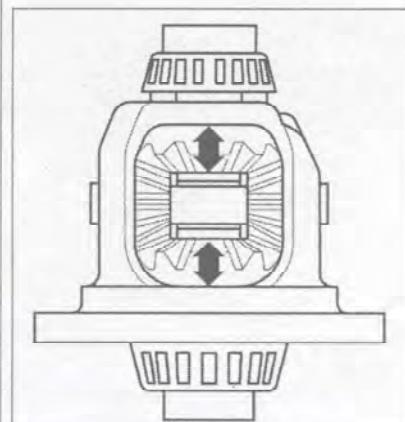


Рис. 7.291. Отожмите полуосевые шестерни наружу (стрелки) и проверьте зазор.

18. Отрегулируйте зазор, установив шайбу соответствующей толщины.

Толщина опорной шайбы полуосевой шестерни, мм

0.50	0.70	0.90
0.60	0.80	1.00

Извлечение и установка наружной обоймы малого роликоподшипника

19. Выпрессуйте наружную обойму малого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.292).

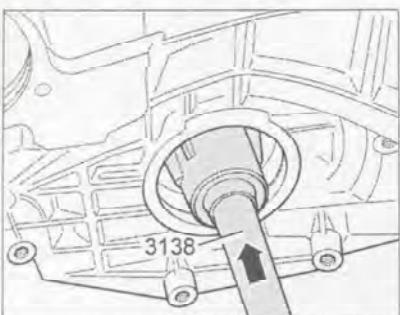


Рис. 7.292. Извлечение наружной обоймы малого роликоподшипника.

20. Запрессуйте наружную обойму малого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.293).

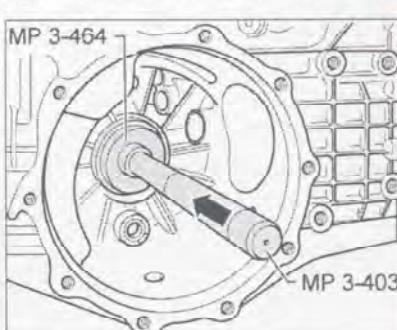


Рис. 7.293. Установка наружной обоймы малого роликоподшипника.

Извлечение и установка наружной обоймы большого роликоподшипника

21. Выпрессуйте наружную обойму большого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.294).

22. Запрессуйте наружную обойму большого роликоподшипника с помощью специального инструмента (рис. 7.295).

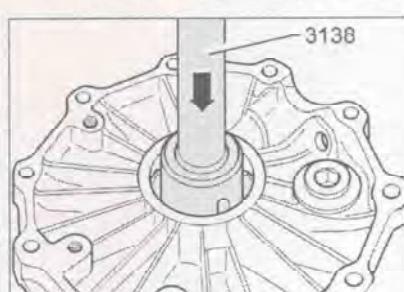


Рис. 7.294. Извлечение наружной обоймы большого роликоподшипника.

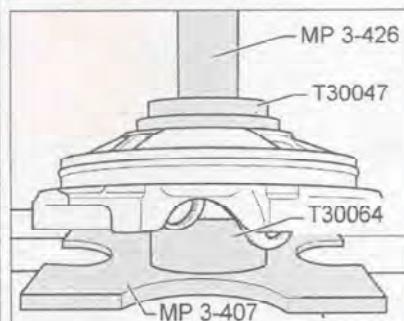


Рис. 7.295. Установка наружной обоймы большого роликоподшипника.

50. РЕГУЛИРОВКА ВТОРИЧНОГО ВАЛА И ВЕДОМОЙ ШЕСТЕРНИ ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ

Контрольные величины при регулировке главной передачи показаны на рис. 7.296. Расположение регулировочных шайб показано на рис. 7.297.

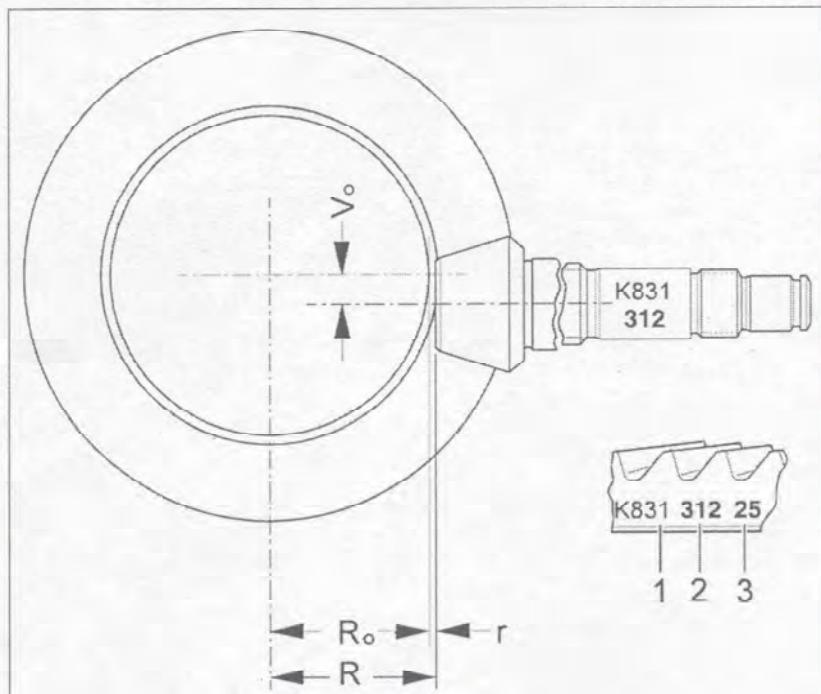


Рис. 7.296. Контрольные величины при регулировке главной передачи:

- 1 — Маркировка передаточного числа главной передачи (31:8);
- 2 — Номер зубчатой пары;
- 3 — Размер r (в сотых долях миллиметра);

R_o — Длина установочного калибра;

R — Расстояние от торца ведущей шестерни до оси ведомой шестерни;

v_o — Смещение осей шестерен гипоидной главной передачи.

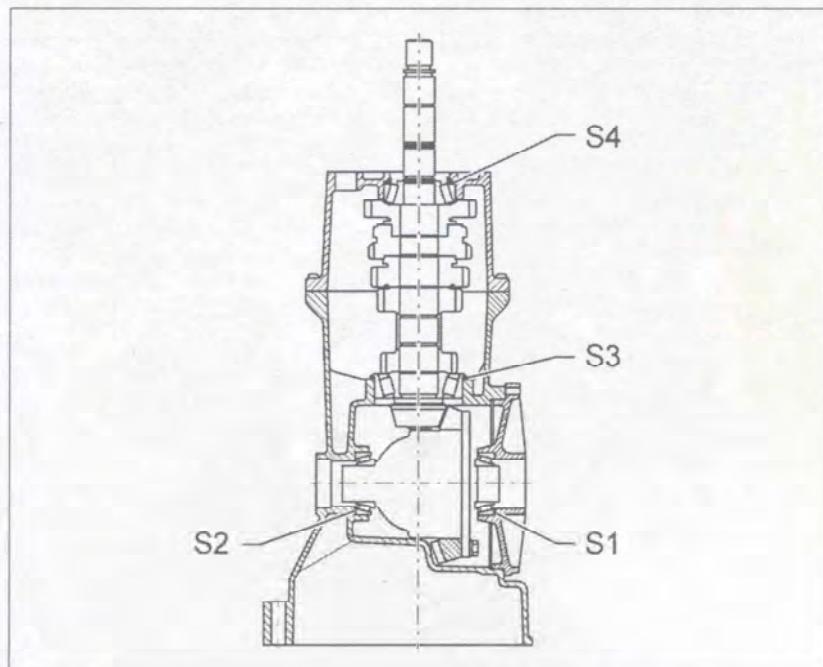


Рис. 7.297. Расположение регулировочных шайб:
S₁ — Регулировочная шайба ведомой шестерни в крышке;
S₂ — Регулировочная шайба ведомой шестерни в картере;
S₃ — Регулировочная шайба выходного/вторичного вала в картере сцепления; **S₄** — Регулировочная шайба выходного/вторичного вала в картере коробки передач.

Перечень регулировок при замене деталей трансмиссии

Заменяемая деталь	Регулируемый элемент			
	Ведомая шестерня (S ₁ + S ₂)	Вторичный вал (S ₂ + S ₄)	Вторичный вал (только S ₄)*	Зазор в зацеплении
Картер сцепления/главной передачи	×	×		×
Корпус подшипников			×	×
Коробка сателлитов	×			×
Роликоподшипник вторичного вала		×		×
Роликоподшипник дифференциала	×			×
Главная передача	×	×		×
Крышка главной передачи	×			×

* Смотрите раздел 42.

Толщины устанавливаемых регулировочных шайб

Толщина регулировочной шайбы, мм		
Регулировочная шайба S ₁ и S ₂		
0.45	0.65	0.85
0.50	0.70	0.90
0.55	0.75	
0.60	0.80	
Регулировочная шайба S ₃		
0.45	0.60	0.75
0.50	0.65	0.80
0.55	0.70	0.85
Регулировочная шайба S ₄		
0.45	0.65	0.85
0.50	0.70	1.25
0.55	0.75	
0.60	0.80	

50.1. Регулировка вторичного вала ($S_3 + S_4$)

Определение общей толщины шайб $S_{\text{общ}}$

1. Установите в картер сцепления наружную обойму большого роликоподшипника без регулировочной шайбы (рис. 7.267).

2. Установите в картер коробки передач шайбу и нажимной диск соответствующей толщины.

3. Запрессуйте наружную обойму малого роликоподшипника с временной регулировочной шайбой S_4^* (толщиной 1.0 мм) в корпус коробки передач (рис. 7.281).

Примечание. Временная шайба S_4^* заменяется регулировочной шайбой S_4 только после определения значения e .

4. Установите собранный вторичный вал в картер сцепления.

5. Установите корпус подшипников с центрирующей втулкой и затяните болты крепления.

6. Прокрутите выходной/вторичный вал на 8 оборотов, чтобы роликоподшипник занял рабочее положение.

7. Установите индикатор часового типа (рис. 7.298). Установите штангу индикатора на приспособление MP 3-405 с предварительным натягом 2 мм и обнулите индикатор (рис. 7.298).

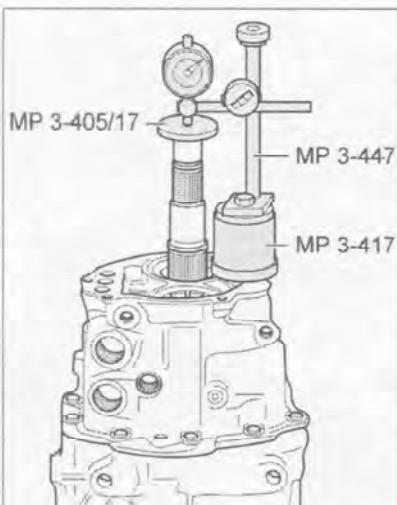


Рис. 7.298. Установите индикатор часового типа. Установите штангу индикатора на приспособление MP 3-405 с предварительным натягом 2 мм и обнулите индикатор.

8. Перемещая ведущую шестерню вверх-вниз без прокручивания, определите величину зазора.

9. Определите общую толщину шайб по формуле:

$$S_{\text{общ}} = S_4^* + \text{величина зазора} + \text{постоянная величина (0.15 мм)}$$

Например: $S_{\text{общ}} = 1.00 \text{ мм} + 0.90 \text{ мм} + 0.15 \text{ мм} = 2.05 \text{ мм}$.

Определение толщины временной шайбы S_3 *

Примечание. Временная шайба S_3 * заменяется регулировочной шайбой S_3 только после определения значения e .

10. Определите толщину временной шайбы по формуле:

$$S_3^* = S_{\text{общ}} - S_4^*$$

Например: $S_3^* = 2.05 \text{ мм} - 1.00 \text{ мм} = 1.05 \text{ мм}$.

11. Выпрессуйте наружную обойму большого роликоподшипника (рис. 7.266).

12. Установите регулировочную шайбу S_3^* в картер и снова запрессуйте наружную обойму большого роликоподшипника (рис. 7.267).

13. Установите вторичный вал в сборе, корпус подшипников с центрирующей втулкой и затяните болты крепления. **Момент затяжки:** 25 Нм.

14. Прокрутите выходной/вторичный вал на 8 оборотов, чтобы роликоподшипник занял рабочее положение.

Определение размера e

Примечание. Размер e необходим для окончательного определения толщины регулировочных шайб S_3 и S_4 .

15. Отрегулируйте измерительное приспособление VW 385/1 на размер $a = 65 \text{ мм}$ (рис. 7.299). Отрегулируйте установочное кольцо приспособления на размер $b = 65 \text{ мм}$.

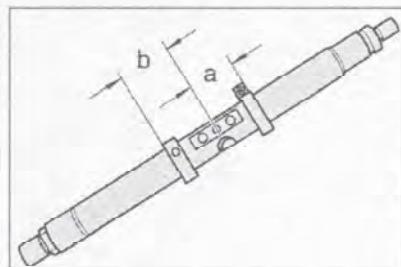


Рис. 7.299. Отрегулируйте измерительное приспособление VW 385/1 на размер $a = 65 \text{ мм}$. Отрегулируйте установочное кольцо приспособления на размер $b = 65 \text{ мм}$.

16. Соберите универсальное измерительное приспособление VW 385/1, выбрав соответствующую надставку $VW 385|15 = 9.3 \text{ мм}$ (рис. 7.300).

17. Отрегулировав установочный калибр VW 385/30 на $R_0 = 59.65$, на-

деньте на измерительное приспособление.

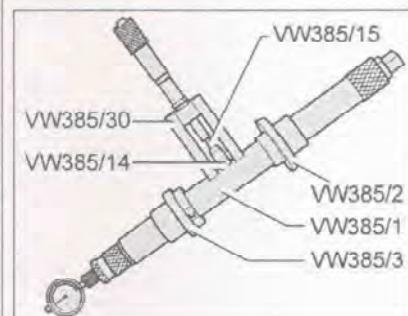


Рис. 7.300. Соберите универсальное измерительное приспособление VW 385/1, выбрав соответствующую надставку $VW 385|15 = 9.3 \text{ мм}$. Отрегулировав установочный калибр VW 385/30 на $R_0 = 59.65$, наденьте на измерительное приспособление.

18. Выставьте предварительный натяг индикатора часового типа на 2 мм и обнулите индикатор.

19. Установите приспособление MP 3-405/17 (VW 385/17) на ведущую шестерню (рис. 7.301).

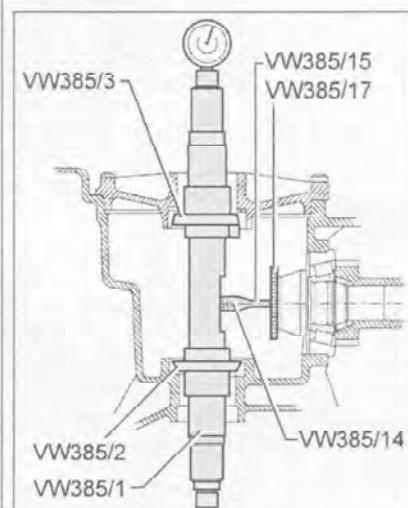


Рис. 7.301. Установите приспособление MP 3-405/17 (VW 385/17) на ведущую шестерню.

20. Сняв установочный калибр, установите измерительное приспособление в картер главной передачи. Шайба VW 385/3 направлена к крышке главной передачи.

21. Установите крышку главной передачи и затяните болты. **Момент затяжки:** 25 Нм.

22. Вытяните второе кольцо VW 385/2 приспособления наружу настолько, чтобы еще можно было прокручивать приспособление рукой.

23. Поворачивая измерительное приспособление, определите максимальное значение (рис. 7.302). Изме-

ренное значение e может находиться в «красном» или «черном» диапазоне чисел.

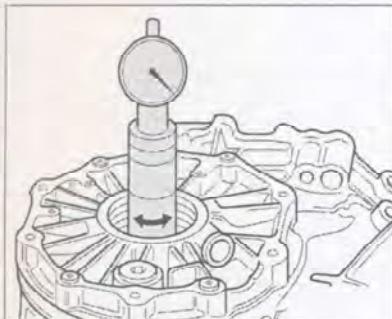


Рис. 7.302. Поворачивая измерительное приспособления, определите максимальное значение.

Определение толщины регулировочной шайбы S_3

24. Вычислите толщину регулировочной шайбы S_3 по формуле:

$$S_3 = S_3^* + r \pm e$$

Внимание! Знак «-» используется в случае, если значение величины e находится в «черном» диапазоне чисел, а знак «+» — если в «красном».

Например: S_3 (толщина регулировочной шайбы) = S_3^* (1.05 мм) + r (0.38 мм) — e (0.16 мм, «красный» диапазон чисел) = 1.27 мм.

Примечание. Значение r приведено на торцевой поверхности ведомой шестерни.

25. Выберите наиболее близкую по толщине шайбу в соответствии с таблицей.

Определение толщины регулировочной шайбы S_4

26. Вычислите толщину регулировочной шайбы S_4 по формуле:

$$S_4 = S_{\text{общ}} - S_3$$

Например: $S_4 = S_{\text{общ}}$ (2.05 мм) — S_3 (1.27 мм) = 0.78 мм.

27. Выберите наиболее близкую по толщине шайбу в соответствии с таблицей.

Проверка размера r

28. Установите ведущую шестерню с регулировочными шайбами S_3 и S_4 и поверните несколько раз в обоих направлениях.

29. Установите универсальное измерительное приспособление и измерьте размер r (рис. 7.302). При правильно подобранных регулировочных шайбах отклонение размера r от номинального не должно превышать ± 0.04 мм при отсчете против часовой стрелки («красный» числовой диапазон).

Проверка момента сил трения

Внимание! Не смазывайте новые конические роликоподшипники маслом.

30. Измерьте момент сил трения роликоподшипников вторичного вала с помощью стандартного инструмента (A) (рис. 7.303). Номинальное значение: 80-150 Нсм (новый подшипник); 30-60 Нсм (изношенный подшипник).

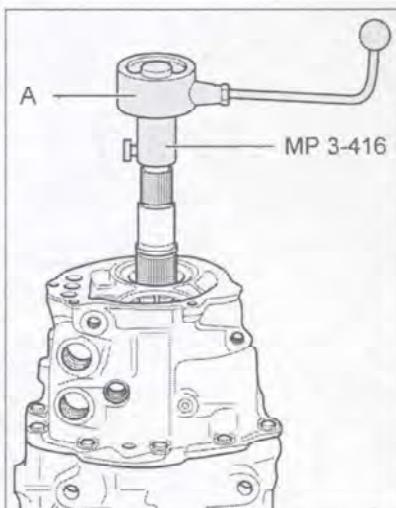


Рис. 7.303. Измерьте момент сил трения роликоподшипников вторичного вала с помощью стандартного инструмента (A).

50.2. Регулировка ведомой шестерни главной передачи ($S_1 + S_2$)

Определение общей толщины шайб $S_{\text{общ}}$

1. Снимите сальник приводного вала рычагом MP 3-418.

2. Снимите наружную обойму роликоподшипников главной передачи вместе с шайбами.

3. Запрессуйте наружную обойму роликоподшипника с временной регулировочной шайбой S_2^* в картер главной передачи (рис. 7.293). Толщина шайбы S_2^* составляет 1.20 мм (или две шайбы по 0.60 мм).

Примечание. Временная шайба S_2^* заменяется регулировочной шайбой S_2 только после определения зазора в зацеплении шестерен.

4. Запрессуйте наружную обойму роликоподшипника без регулировочной шайбы S_1 в крышку главной передачи (рис. 7.295).

5. Установите главную передачу без ротора датчика спидометра в картер.

6. Установите крышку главной передачи и затяните 4 болта. Момент затяжки: 25 Нм.

7. Переверните коробку передач крышкой главной передачи вверх.

8. Прокрутите дифференциал на 8 оборотов, чтобы роликоподшипники заняли рабочее положение.

9. Установите на коробку сателлитов плиту MP 3-405/17 (рис. 7.304).

10. Установите индикатор часового типа с предварительным натягом 2 мм и обнулите индикатор (A — измерительная штанга длиной 30 мм).

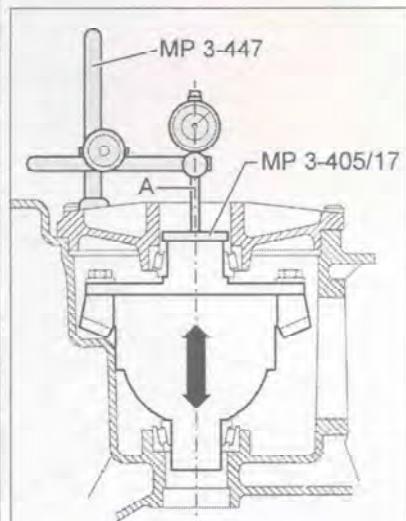


Рис. 7.304. Установите на коробку сателлитов плиту MP 3-405/17. Установите индикатор часового типа с предварительным натягом 2 мм и обнулите индикатор (A — измерительная штанга длиной 30 мм).

11. Перемещая дифференциал вверх-вниз (стрелки) с помощью приспособления MP 3-462/4, считайте показания индикатора (рис. 7.305).

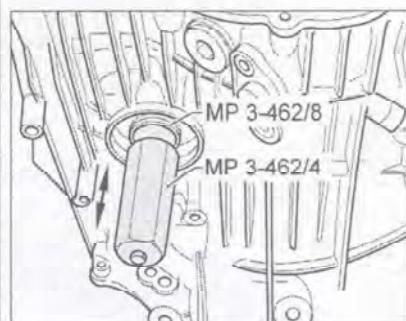


Рис. 7.305. Перемещая дифференциал вверх-вниз (стрелки) с помощью приспособления MP 3-462/4, считайте показания индикатора.

12. Определите общую толщину шайб по формуле:

$$S_{\text{общ}} = S_2^* + \text{результат измерения} + \text{постоянная величина} (0.25 \text{ мм})$$

Например: $S_{\text{общ}} = 1.20 \text{ мм} + 0.62 \text{ мм} + 0.25 \text{ мм} = 2.07 \text{ мм}$.

Определение толщины временной шайбы S_1^*

Примечание. Временная шайба S_1^* заменяется регулировочной шайбой S_1 , только после определения зазора в зацеплении шестерен.

13. Определите толщину временной шайбы S_1^* по формуле:

$$S_1^* = S_{общ} - S_2^*$$

Например: $S_1^* = 2.07 \text{ мм} - 1.20 \text{ мм} = 0.87 \text{ мм}$.

Определение зазора в зацеплении шестерен

14. Установите дифференциал с ведомой шестерней и временными регулировочными шайбами S_1^* и S_2^* .

15. Установите крышку главной передачи и затяните 4 болта. Момент затяжки: 25 Нм.

16. Прокрутите дифференциал на 1 оборот в обоих направлениях, чтобы роликоподшипники заняли рабочее положение.

17. Установите индикатор часового типа с надставкой (рис. 7.306).

18. Отрегулируйте рычаг T30014 измерительного прибора на размер $a = 79 \text{ мм}$.

19. Измерьте зазор в зацеплении следующим образом:

— поверните ведомую шестерню так, чтобы зубья ведомой и ведущей шестерен прилегали друг к другу;

— установите предварительный натяг штанги индикатора 2 мм и обнулите индикатор;

— поверните ведомую шестерню так, чтобы зубья ведомой и ведущей шестерен прилегали друг к другу противоположными сторонами;

— считайте показания индикатора;

— поверните ведомую шестерню главной передачи еще на 90° и повторите измерения 3 раза.

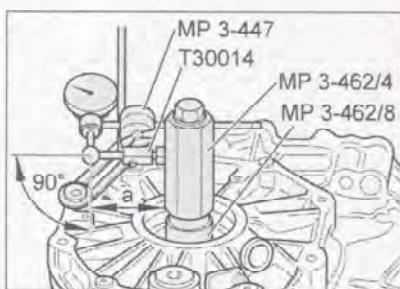


Рис. 7.306. Установите индикатор часового типа с надставкой. Отрегулируйте рычаг T30014 измерительного прибора на размер $a = 79 \text{ мм}$.

20. Вычислите среднеарифметическое значение всех измерений.

Например: (1-е измерение (0.49 мм) + 2-е измерение (0.48 мм) + 3-е измерение (0.50 мм) + 4-е измерение (0.49 мм)) / 4 = 0.49 мм.

Внимание! Если результаты измерений отличаются друг от друга более чем на 0.06 мм, необходимо проверить сборку главной передачи и при необходимости заменить ее.

Определение толщины регулировочной шайбы S_2

21. Определите толщину регулировочной шайбы S_2 по формуле:

$$S_2 = S_2^* - \text{средний зазор в зацеплении} + \text{постоянная величина} (0.15 \text{ мм})$$

Например: $S_2 = 1.20 \text{ мм} - 0.49 \text{ мм} + 0.15 \text{ мм} = 0.86 \text{ мм}$.

22. Выберите наиболее близкую по толщине шайбу в соответствии с таблицей.

Определение толщины регулировочной шайбы S_1

23. Определите толщину регулировочной шайбы S_1 по формуле:

$$S_1 = S_{общ} - S_2$$

Например: $S_1 = S_{общ} (2.07 \text{ мм}) - S_2 (0.86 \text{ мм}) = 1.21 \text{ мм}$.

24. Выберите наиболее близкую по толщине шайбу в соответствии с таблицей.

25. Выполните проверку зазора в зацеплении шестерен с установленными шайбами (рис. 7.306). Номинальное значение: 0.12-0.22 мм.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ OA2

51. ИДЕНТИФИКАЦИЯ МКПП

Расположение идентификационных кодов МКПП OA2 показано на рис. 7.307.

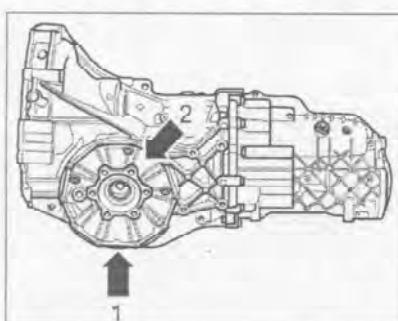


Рис. 7.307. Расположение идентификационных кодов МКПП OA2:

1 — Буквенное обозначение и дата выпуска МКПП; 2 — Код МКПП.

Также код коробки передач указан в паспортной табличке с данными автомобиля.

Технические характеристики МКПП OA2 приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3. Технические характеристики МКПП OA2

Буквенное обозначение	GHA	HEN
Период выпуска	05.03-03.04	с 03.04
Двигатель	2.5 л/120 кВт TDI	2.5 л/120 кВт TDI
Передаточное число, $Z_2 : Z_1$		
Главная передача	31 : 8 = 3.875	31 : 8 = 3.875
1-я передача	32 : 09 = 3.556	32 : 09 = 3.556
2-я передача	40 : 21 = 1.905	40 : 21 = 1.905
3-я передача	36 : 29 = 1.241	36 : 29 = 1.241
4-я передача	30 : 34 = 0.882	30 : 34 = 0.882
5-я передача	29 : 44 = 0.659	29 : 44 = 0.659
6-я передача	29 : 52 = 0.558	29 : 52 = 0.558
Передача заднего хода	30 : 9 = 3.333	30 : 9 = 3.333
Спидометр	Электронный	
Объем масла, л	3.2	
Марка масла	G 052 911 A SAE 75W90 (синтетическое)	
Привод сцепления	Гидравлический	
Диаметр ведомого диска сцепления, мм	240	
Диаметр фланца приводного вала, мм	130	

52. СХЕМА ТРАНСМИССИИ

Общая схема трансмиссии с МКПП 01W/012 показана на рис. 7.308.

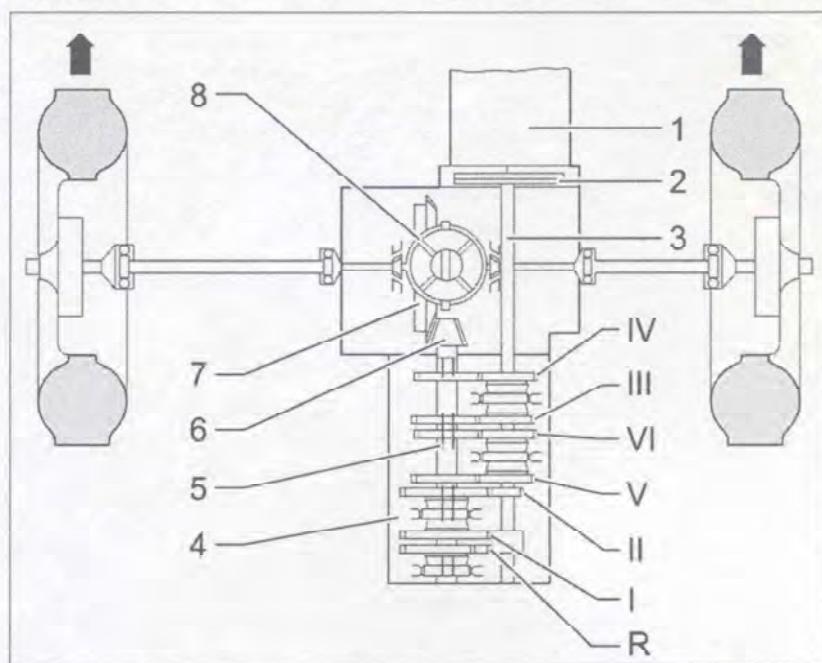


Рис. 7.308. Общая схема трансмиссии с МКПП 01W/012:

- 1 — Двигатель;
- 2 — Сцепление;
- 3 — Первичный/входной вал;
- 4 — Коробка передач;
- 5 — Вторичный/выходной вал;
- 6 — Ведущая шестерня главной передачи;
- 7 — Ведомая шестерня главной передачи;
- 8 — Дифференциал;
- I — 1-я передача;
- II — 2-я передача;
- III — 3-я передача;
- IV — 4-я передача;
- V — 5-я передача;
- VI — 6-я передача;
- R — Передача заднего хода.

53. ПРИВОД СЦЕПЛЕНИЯ

Педаль сцепления показана на рис. 7.309; элементы гидропривода сцепления показаны на рис. 7.310; механизм выключения сцепления показан на рис. 7.311.

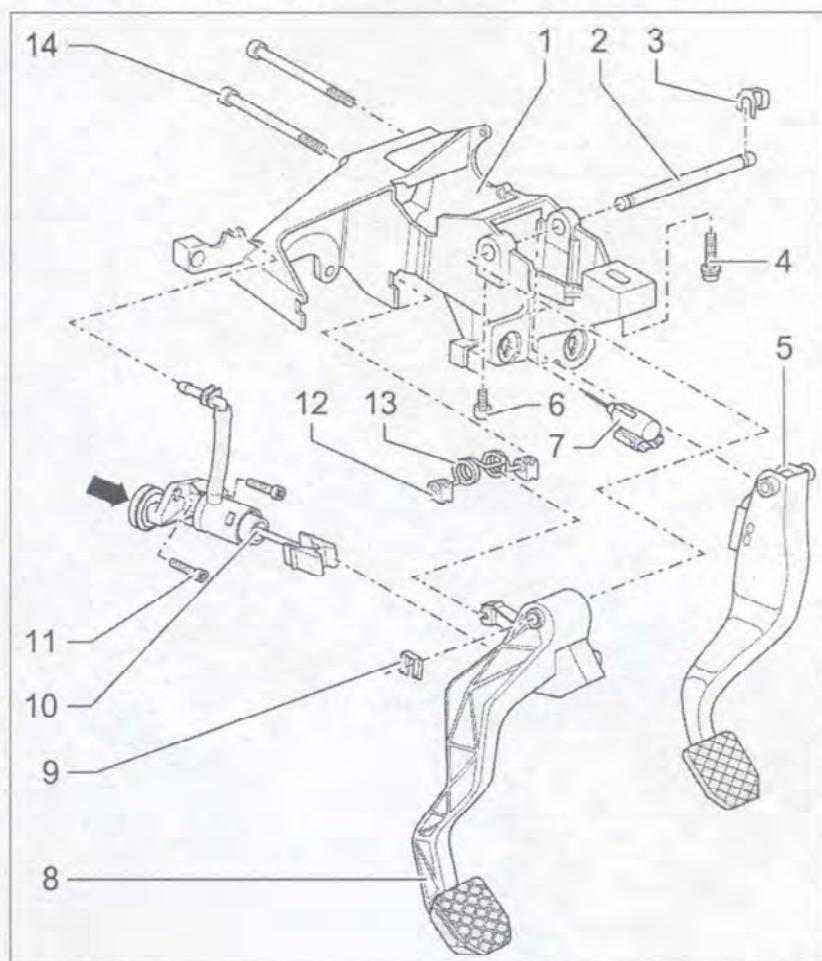


Рис. 7.309. Педаль сцепления:

- 1 — Кронштейн педального узла;
- 2 — Шкворень шарнира педали;
- 3, 9 — Стопор;
- 4, 6, 11, 14 — Болты (23, 5, 20, 25 Нм, соответственно);
- 5 — Педаль тормоза;
- 7 — Датчик педали сцепления;
- 8 — Педаль сцепления;
- 10 — Главный цилиндр сцепления;
- 12 — Крепления пружины;
- 13 — Возвратная пружина.

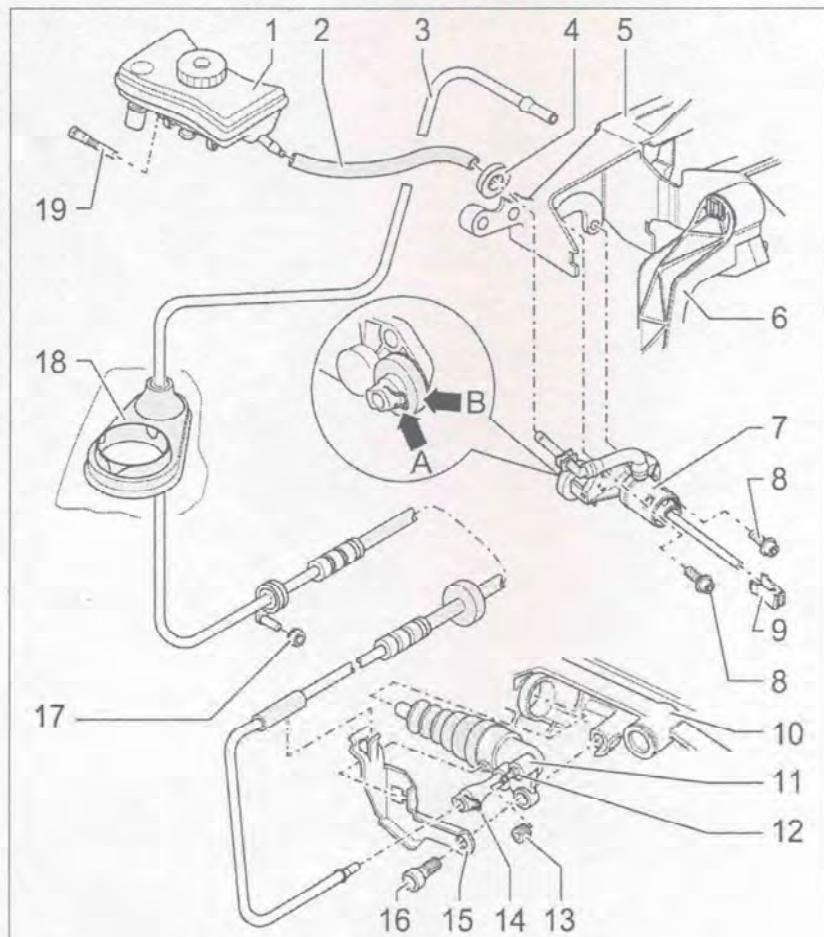


Рис. 7.310. Элементы гидропривода сцепления:
 1 — Бачок тормозной жидкости;
 2 — Заборный шланг; 3 — Трубка гидропривода сцепления;
 4 — Уплотнительная втулка;
 5 — Кронштейн педального узла;
 6 — Педаль сцепления; 7 — Главный цилиндр сцепления; 8, 16,
 19 — Болты (20, 23, 9 Нм,
 соответственно); 9 — Зажим;
 10 — Коробка передач;
 11 — Рабочий цилиндр сцепления;
 12 — Ниппель прокачки (5 Нм);
 13 — Колпачок; 14 — Скоба;
 15 — Держатель; 17 — Гайка (2 Нм);
 18 — Уплотнение.

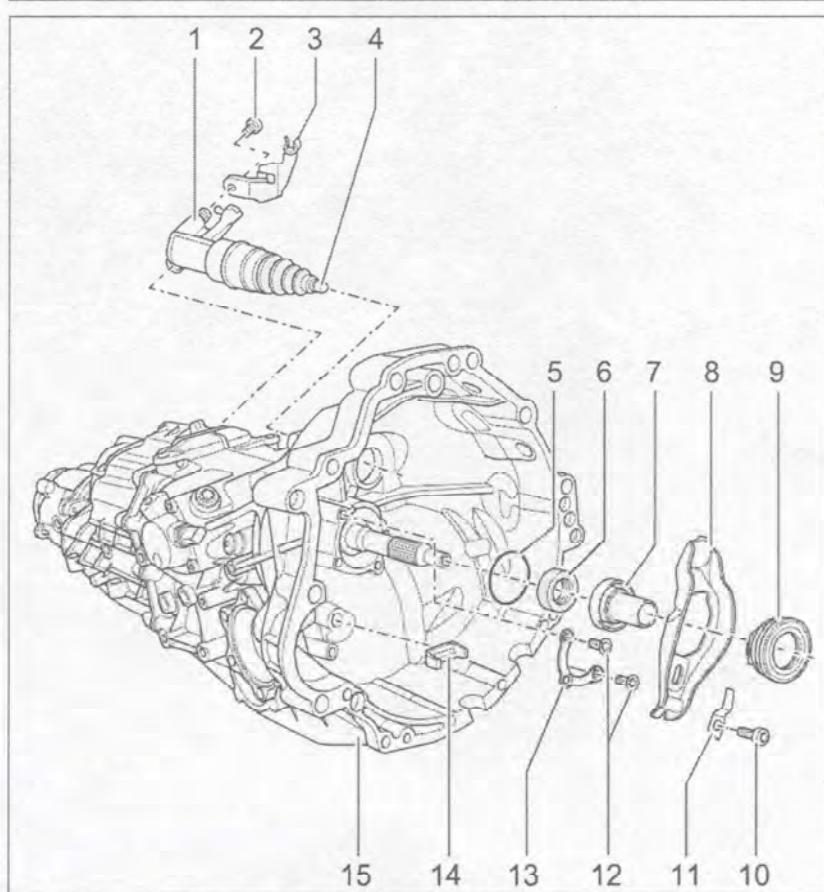


Рис. 7.311. Механизм выключения сцепления:
 1 — Рабочий цилиндр сцепления;
 2, 10, 12 — Болты (23, 25, 25 Нм,
 соответственно); 3 — Кронштейн;
 4 — Шток рабочего цилиндра;
 5 — Уплотнительное кольцо;
 6 — Сальник первичного вала
 коробки передач; 7 — Направляющая
 втулка; 8 — Рычаг выключения
 сцепления; 9 — Выжимной
 подшипник; 11 — Крепежная
 пружина; 13 — Крепежная пластина;
 14 — Проставка;
 15 — Коробка передач.

54. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие

1. Снимите нижнюю панель со стороны водителя.

Примечание. Будьте осторожны: не выдавите датчик педали сцепления (стрелка) из держателя (рис. 7.312). В противном случае придется заменить датчик.



Рис. 7.312. Будьте осторожны: не выдавите датчик педали сцепления (стрелка) из держателя.

2. Щипцами (1) сожмите зажим (2) (рис. 7.313).

3. Слегка вытяните педаль сцепления в направлении сиденья.

4. Вытяните шток и зажим из педали сцепления в направлении моторного отсека (стрелка).



Рис. 7.313. Щипцами (1) сожмите зажим (2). Слегка вытяните педаль сцепления в направлении сиденья. Вытяните шток и зажим из педали сцепления в направлении моторного отсека (стрелка).

5. Отверткой снимите стопор (стрелка 1) и отверните болт (стрелка 2) (рис. 7.314).

6. Извлекайте шкворень педали сцепления вправо до тех пор, пока не будет возможно снять педаль сцепления.

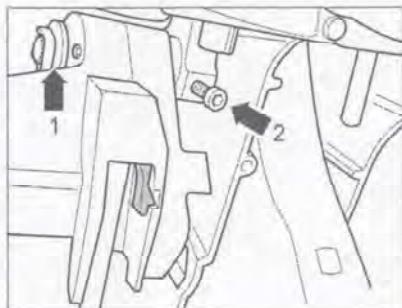


Рис. 7.314. Отверткой снимите стопор (стрелка 1) и отверните болт (стрелка 2).

7. Снимите возвратную пружину и педаль сцепления.

Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

8. Вставьте зажим (A) на штоке в направляющую педали сцепления и надавите на педаль сцепления в направлении моторного отсека (рис. 7.315). Соединение педали с фиксатором должно сопровождаться характерным звуком.

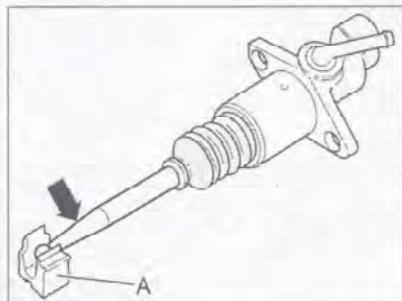


Рис. 7.315. Вставьте зажим (A) на штоке в направляющую педали сцепления и надавите на педаль сцепления в направлении моторного отсека.

6. Отсоедините вакуумный шланг (2) от усилителя тормозного привода.

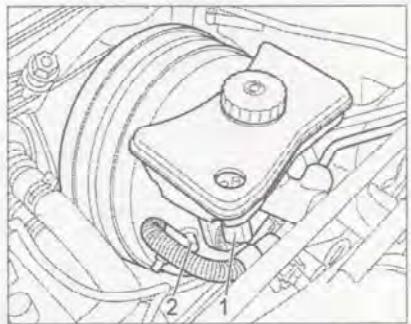


Рис. 7.316. Отсоедините разъем проводки (1) от датчика уровня тормозной жидкости. Отсоедините вакуумный шланг (2) от усилителя тормозного привода.

7. Отверните болты (1) бачка тормозной жидкости (рис. 7.317).

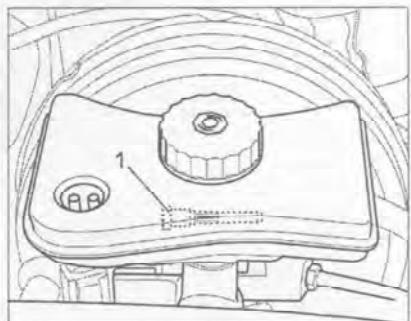


Рис. 7.317. Отверните болты (1) бачка тормозной жидкости.

8. Отверните болты (стрелки) главного тормозного цилиндра (рис. 7.318).

Примечание. Чтобы отвернуть болты, наклоните в сторону бачок тормозной жидкости.

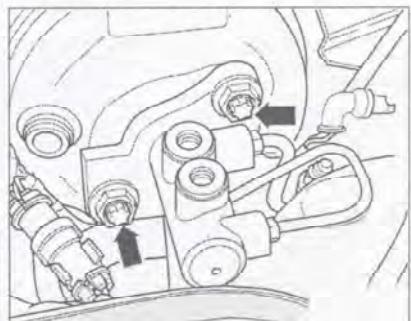


Рис. 7.318. Отверните болты (стрелки) главного тормозного цилиндра.

9. Снимите нижнюю панель со стороны водителя.

10. Щипцами (1) сожмите зажим (2) (рис. 7.313).

11. Слегка вытяните педаль сцепления в направлении сиденья.

55. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие

1. Выключите зажигание и отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Пережмите зажимом MP 7-602 заборный шланг (A) и отсоедините его от главного цилиндра сцепления (рис. 7.10).

3. Извлеките из перегородки моторного отсека уплотнительную втулку шланга (A).

4. Извлеките зажим (C) до упора с помощью отвертки и слегка вытяните трубопровод (B).

5. Отсоедините разъем проводки (1) от датчика уровня тормозной жидкости (рис. 7.316).

12. Вытяните шток и зажмите из педали сцепления в направлении моторного отсека (стрелка).

13. Отверните болты (стрелки 2) главного цилиндра сцепления (стрелка 1) (рис. 7.319).

14. Отверните болт (стрелка 3) кронштейна.

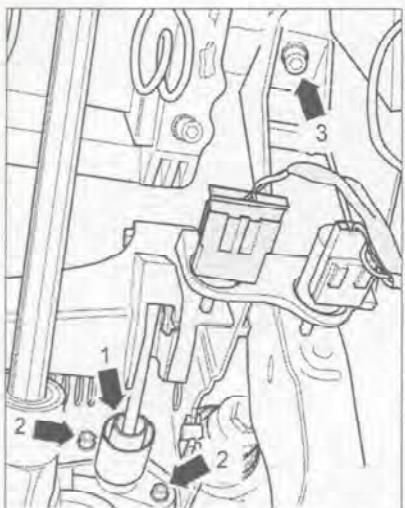


Рис. 7.319. Отврните болты (стрелки 2) главного цилиндра сцепления (стрелка 1). Отврните болт (стрелка 3) кронштейна.

15. Слегка извлеките педальный узел в сторону сиденья.

16. Снимите главный цилиндр сцепления.

Установка

17. Установите главный цилиндр сцепления так, чтобы уплотнение (1) и шайба прилегали к кронштейну педального узла (рис. 7.320).

18. Затяните болты (2). Момент затяжки: 20 Нм.

19. Вставьте втулку (стрелка А) трубопровода (3) в паз (стрелка В) кронштейна.

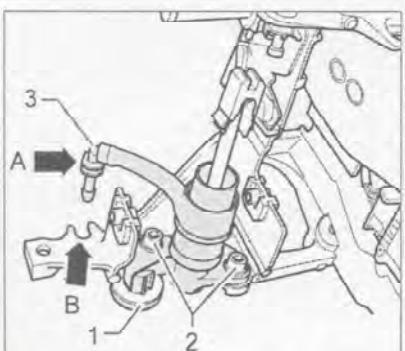


Рис. 7.320. Установите главный цилиндр сцепления так, чтобы уплотнение (1) и шайба прилегали к кронштейну педального узла. Затяните болты (2). Вставьте втулку (стрелка А) трубопровода (3) в паз (стрелка В) кронштейна.

20. Подведите педальный узел к перегородке моторного отсека и вставьте болт (1) (рис. 7.321). При этом второй механик должен направлять трубопровод главного тормозного цилиндра.



Рис. 7.321. Подведите педальный узел к перегородке моторного отсека и вставьте болт (стрелка).

21. Затяните болты (стрелки) главного тормозного цилиндра (рис. 7.318). Момент затяжки: 25 Нм.

22. Затяните болты (1) бачка тормозной жидкости (рис. 7.317). Момент затяжки: 9 Нм.

23. Подсоедините шланг (2) к усилителю тормозного привода (рис. 7.316). Подсоедините разъем проводки (1) к датчику.

24. Вдавите скобу (С) до упора (рис. 7.15).

25. Подсоедините трубку (В) к главному цилинду сцепления, чтобы он вошел в фиксированное положение с характерным звуком.

26. Вставьте в перегородку моторного отсека уплотнительную втулку (Д) шланга (А).

27. Подсоедините до упора заборный шланг (А) к главному цилинду сцепления.

28. Снимите зажим MP 7-602.

29. Затяните болт (стрелка) крепления педального узла (рис. 7.321). Момент затяжки: 23 Нм.

30. Подсоедините шток главного цилиндра сцепления к педали сцепления.

31. Прокачайте гидропривод сцепления.

56. СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВАНИЕ ДАТЧИКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие

1. Снимите нижнюю панель со стороны водителя.

2. Отсоедините разъем проводки (1) от датчика (рис. 7.322). Проследите, чтобы педаль сцепления не была нажата (3), а штифт (стрелка) располагался в педали сцепления.

3. Поверните датчик (2) влево на 45°, извлеките его из кронштейна.

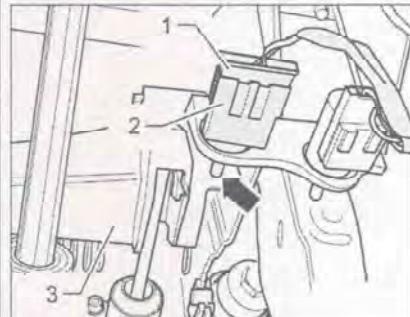


Рис. 7.322. Отсоедините разъем проводки (1) от датчика.

Проследите, чтобы педаль сцепления не была нажата (3), а штифт (стрелка) располагался в педали сцепления. Поверните датчик (2) влево на 45°, извлеките его из кронштейна.

Установка

4. Вытяните шток (стрелка) из датчика (рис. 3.323).

5. Вставьте датчик в кронштейн, вдавите и поверните его на 45° вправо.

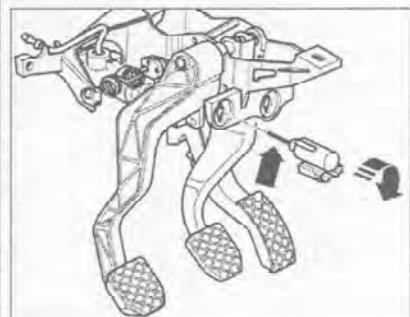


Рис. 7.323. Вытяните шток (стрелка) из датчика. Вставьте датчик в кронштейн, вдавите и поверните его на 45° вправо.

6. Подсоедините разъем проводки.

57. УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

(см. МКПП 01W/012)

58. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА СЦЕПЛЕНИЯ

(см. МКПП 01E/0A1)

59. ЗАМЕНА СЦЕПЛЕНИЯ

Сцепление показано на рис. 7.324.

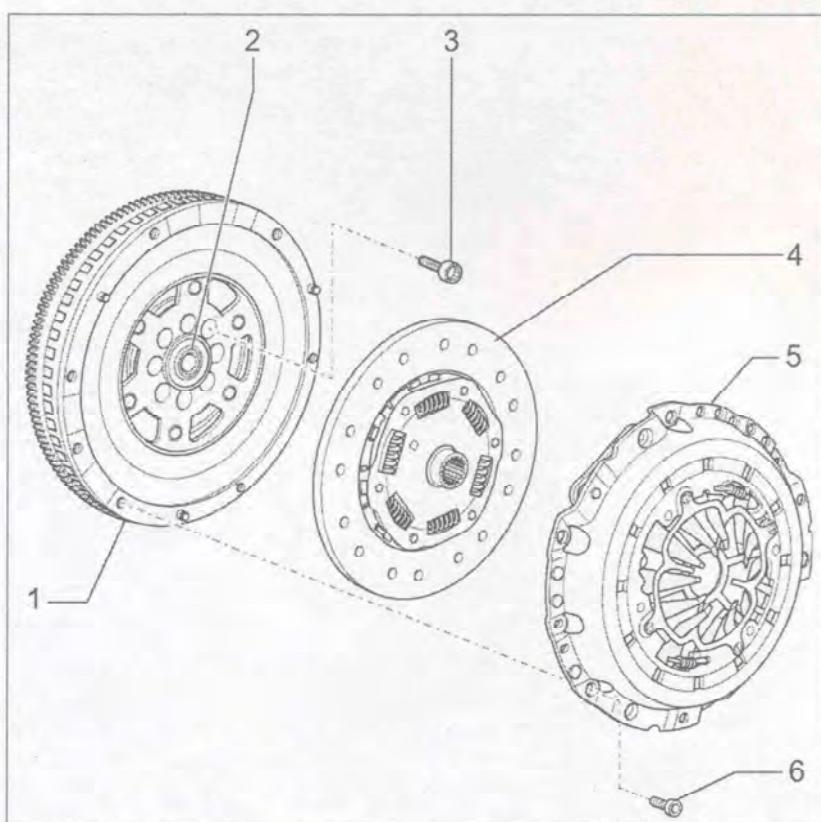


Рис. 7.324. Сцепление:
1 — Маховик; 2 — Игольчатый подшипник; 3 — Болт;
4 — Ведущий диск;
5 — Нажимной диск;
6 — Болт (22 Нм).

59.1. Снятие и установка сцепления в сборе

1. Установите центровочное приспособление T30029 и стопор MP 1-222 (рис. 7.325).

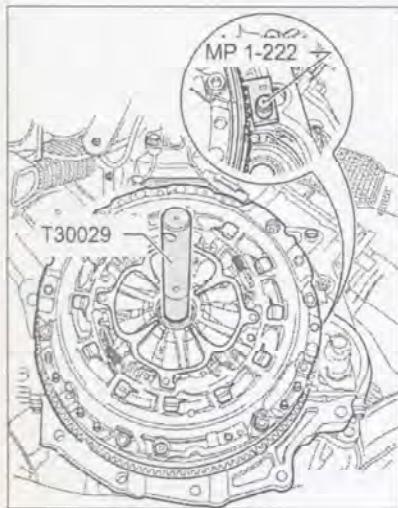


Рис. 7.325. Установите центровочное приспособление T30029 и стопор MP 1-222.

2. Ослабьте или затяните болты крепления крест-накрест.

3. Проверьте износ концов лепестков диафрагменной пружины (стрелки) (рис. 7.326). Износ не дол-

жен превышать половины толщины пружины.

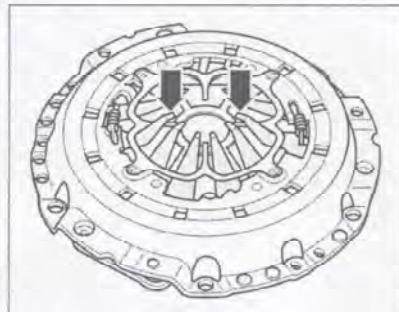


Рис. 7.326. Проверьте износ концов лепестков диафрагменной пружины (стрелки).

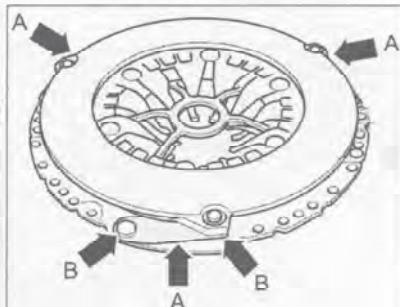


Рис. 7.327. Проверьте крепление пружин (стрелки А) на отсутствие повреждений и прочность заклепочных соединений (стрелки В).

4. Проверьте крепление пружин (стрелки А) на отсутствие повреждений и прочность заклепочных соединений (стрелки В) (рис. 7.327).

59.2. Регулировка нажимного диска сцепления

Примечание. Данная регулировка необходима в случае замены ведомого диска сцепления без замены нажимного диска.

1. Установите три болта (A) с шагом 120° в отверстия нажимного диска (рис. 7.328).

2. Установив три гайки M8 (B) на болты (A), затяните их.

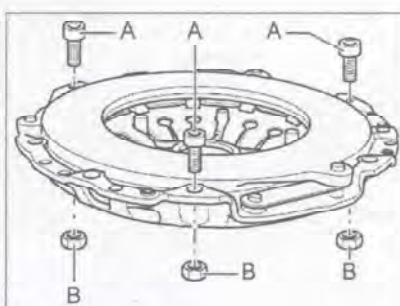


Рис. 7.328. Установите три болта (A) с шагом 120° в отверстия нажимного диска. Установив три гайки M8 (B) на болты (A), затяните их.

3. Установите нажимной диск на верстак так, чтобы болты (стрелки) опирались на него (рис. 7.329).

4. Отцентрируйте нажимной диск T30047 на нажимном диске сцепления.

5. Установите две витые пружины на вилочки регулировочного кольца.

6. Сдавите прессом нажимной диск так, чтобы регулировочное кольцо стало подвижным.

Примечание. Не прикладывайте чрезмерного усилия, чтобы не отломить вилочки регулировочного кольца.

7. Двумя отвертками равномерно поворачивайте регулировочное кольцо в направлении стрелок до упора (рис. 7.330).

8. Удерживая регулировочное кольцо в таком положении, ослабьте давление пресса, чтобы кольцо осталось в указанном положении.

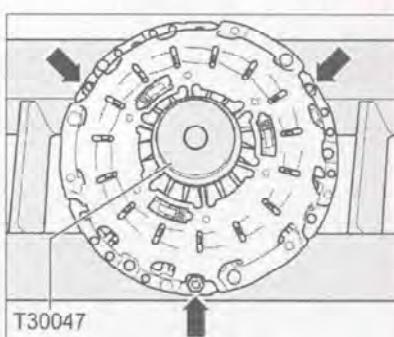


Рис. 7.329. Установите нажимной диск на верстак так, чтобы болты (стрелки) опирались на него. Отцентрируйте нажимной диск T30047 на нажимном диске сцепления.

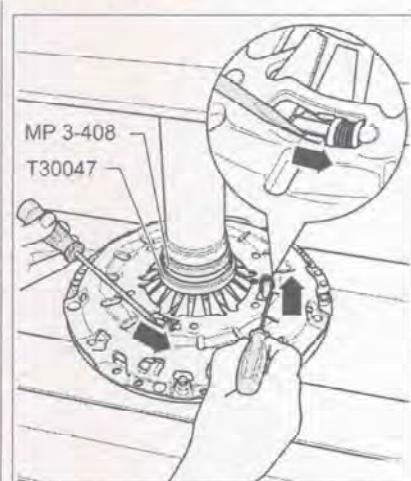


Рис. 7.330. Двумя отвертками равномерно поворачивайте регулировочное кольцо в направлении стрелок до упора.

60. МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Схема переключения передач показана на рис. 7.331; рычаг переключения передач показан на рис. 7.332; тяги переключения передач показаны на рис. 7.333.

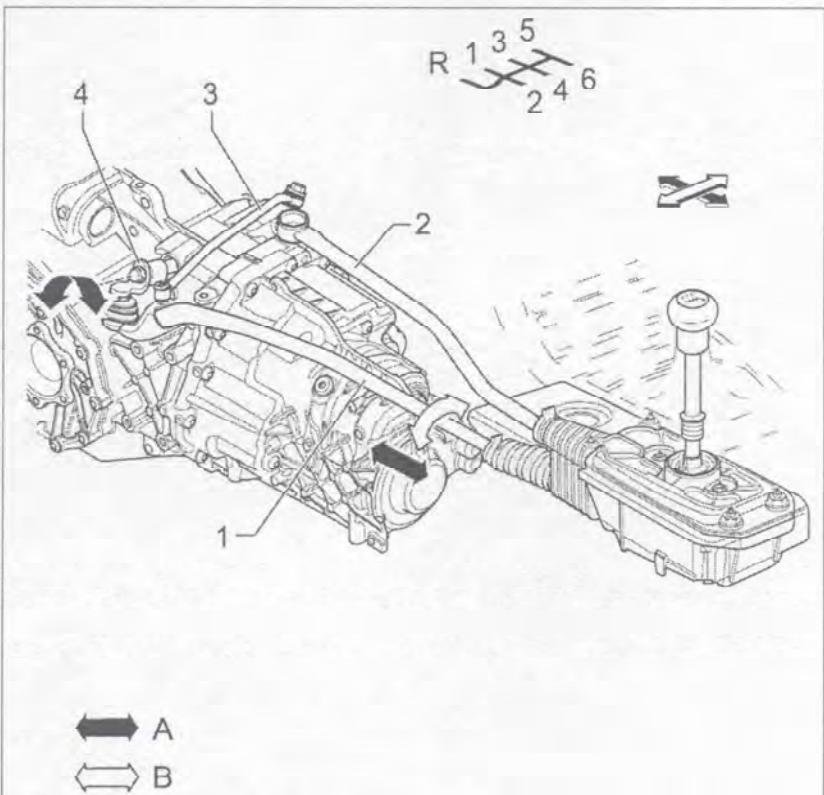


Рис. 7.331. Схема переключения передач:

- 1 — Тяга включения передач;
- 2 — Тяга выбора передач;
- 3 — Соединительная тяга;
- 4 — Рычаг вала переключения передач; А — Включение передачи; В — Выбор передачи.

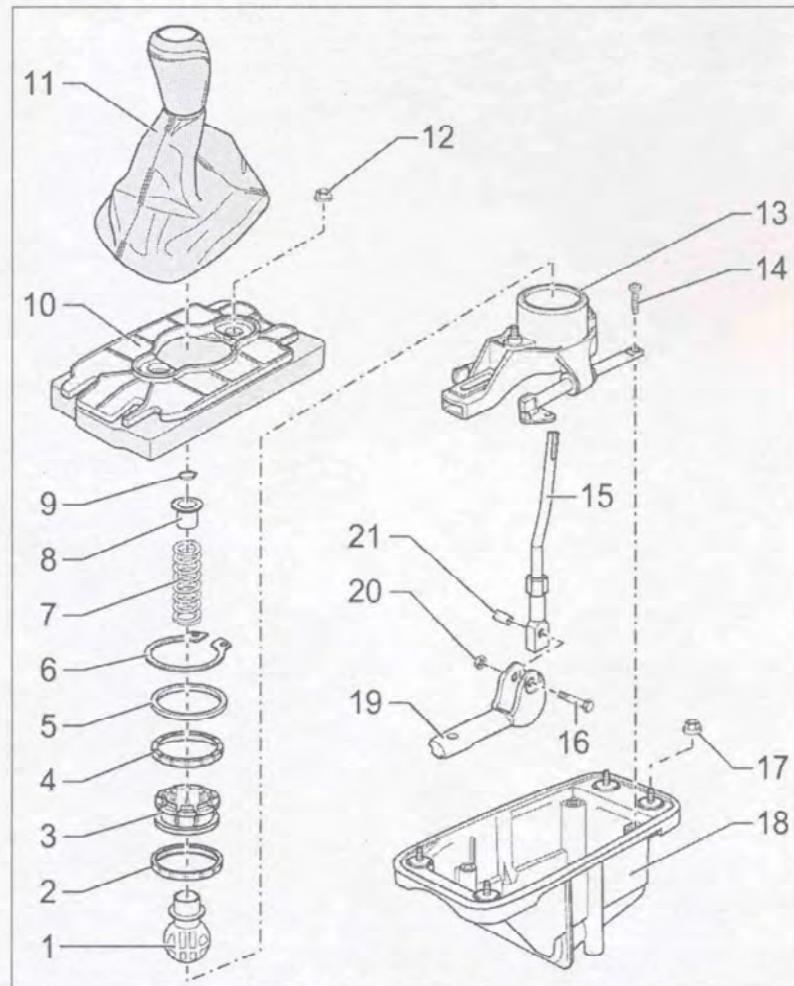


Рис. 7.332. Рычаг переключения передач:

1 — Шарик; 2, 4 — Резиновое кольцо; 3 — Обойма шарика; 5 — Уплотнительное кольцо;
6, 9 — Стопорное кольцо; 7 — Пружина; 8 — Дистанционная втулка; 10 — Кожух рычага;
11 — Рукоятка рычага переключения передач; 12, 17, 20 — Гайки (10 Нм);
13 — Корпус рычага переключения передач; 14 — Болт (6 Нм);
16 — Рычаг переключения передач; 18 — Корпус механизма переключения передач;
19 — Вилка рычага переключения передач; 21 — Распорная втулка.

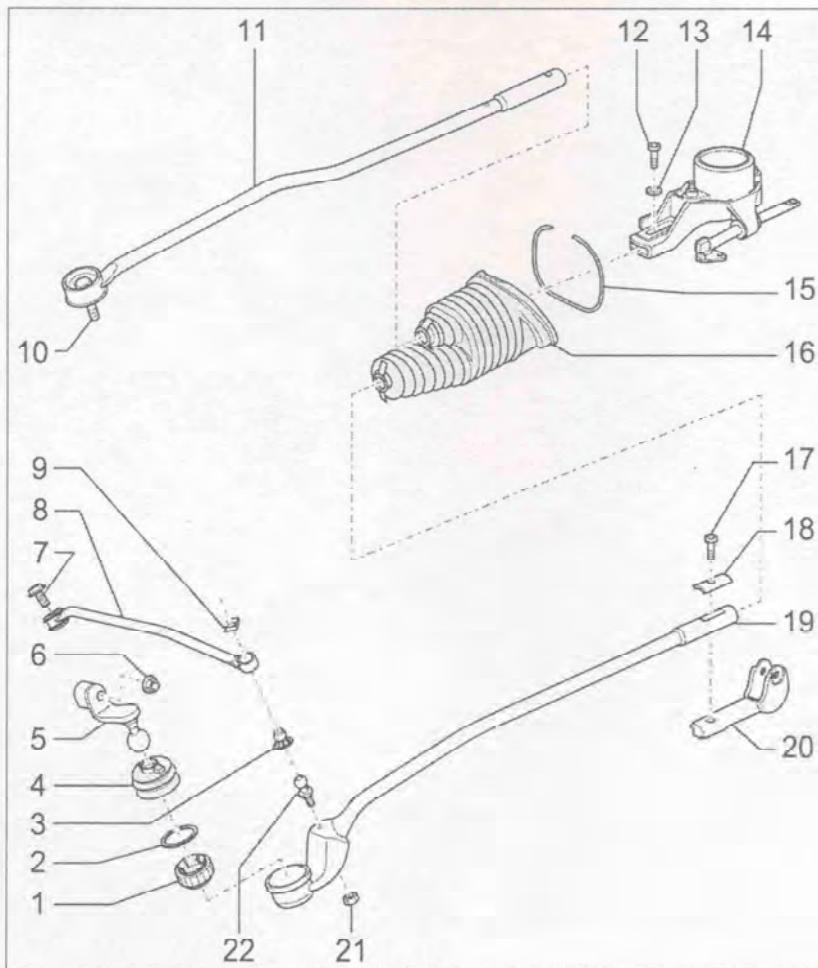


Рис. 7.333. Тяги переключения передач:

- 1 — Шаровая чашка;
- 2 — Уплотнительное кольцо;
- 3 — Подшипниковая втулка;
- 4 — Пыльник;
- 5 — Рычаг вала переключения передач;
- 6 — Гайка (25 Нм);
- 7, 12, 17 — Болты (25 Нм);
- 8 — Соединительная тяга;
- 9 — Фиксатор;
- 10 — Резьбовой палец шарнира (40 Нм);
- 11 — Тяга выбора передач;
- 13 — Шайба;
- 14 — Корпус рычага переключения передач;
- 15 — Зажим;
- 16 — Чехол;
- 18 — Прижимная пластина;
- 19 — Тяга включения передач;
- 20 — Вилка рычага переключения передач.

61. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

(см. МКПП 01W/012)

62. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Снятие

1. Снимите рукоятку рычага переключения передач.
2. Отверните гайки (стрелки А) резинового кожуха рычага переключения передач (рис. 7.334). Момент затяжки: 10 Нм.
3. Снимите стопорное кольцо (стрелка В). Снимите втулку и пружину. Снимите стопорное кольцо (стрелка С).
4. Снимите стопорное кольцо (стрелка С).
5. Извлеките шарик с обоймой и резиновыми кольцами вверх.
6. Снимите шарик с рычага переключения передач.
7. Отверните гайки (1) корпуса механизма переключения передач (рис. 7.335). При этом корпус опускается. Момент затяжки: 10 Нм.

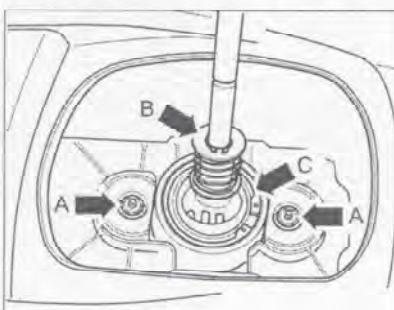


Рис. 7.334. Отверните гайки (стрелки А) резинового кожуха рычага переключения передач.

Снимите стопорное кольцо (стрелка В). Снимите втулку и пружину. Снимите стопорное кольцо (стрелка С).

8. Отверните болт (2) (25 Нм) крепления тяги включения передач.

9. Отверните болт (3) (25 Нм) и отсоедините вилку рычага переключения передач от тяги.

10. Отверните болты (стрелки) и снимите корпус рычага переключения передач. Момент затяжки: 6 Нм.

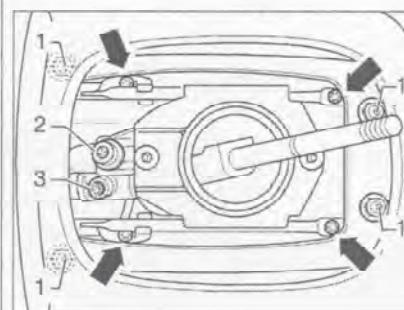


Рис. 7.335. Отверните гайки (1)

корпуса механизма переключения передач. Отверните болт (2) крепления тяги включения передач. Отверните болт (3) и отсоедините вилку рычага переключения передач от тяги.

Отверните болты (стрелки) и снимите корпус рычага переключения передач.

Установка

11. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

12. Выполните регулировку механизма переключения передач.

63. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЯГ МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Снятие

1. Снимите рукоятку рычага переключения передач.

2. Отверните гайки (стрелки) резинового кожуха рычага переключения передач (рис. 7.334).

3. Отверните гайки (стрелки) крепления корпуса механизма переключения передач (рис. 7.336). **Момент затяжки: 10 Нм.**

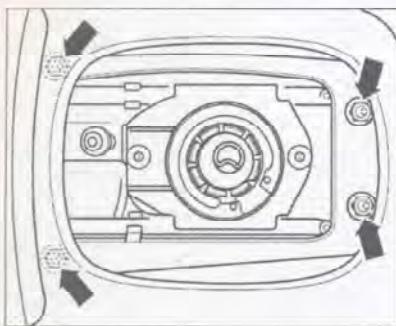


Рис. 7.336. Отверните гайки (стрелки) крепления корпуса механизма переключения передач.

4. Снимите брызговик коробки передач.

5. Снимите брызговик в колесной нише левого колеса (стрелки) (рис. 7.33).

6. Снимите переднюю выпускную трубу.

7. Подъемником V.A.G 1383 A с деревянной колодкой слегка приподнимите коробку передач.

8. Отверните болты (стрелки) опор (1) кронштейнов коробки передач (2) и снимите опоры (рис. 7.337).

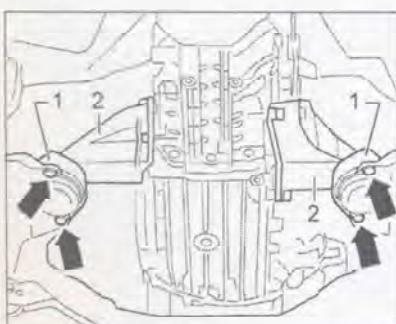


Рис. 7.337. Отверните болты (стрелки) опор (1) кронштейнов коробки передач (2) и снимите опоры.

9. Опустите коробку передач немного вниз.

10. Отсоедините соединительную тягу (2) тяги включения передач с правой стороны коробки передач (рис. 7.174). **Момент затяжки: 25 Нм.**

11. Отверните болт и отсоедините тягу выбора передач (1). **Момент затяжки: 40 Нм.**

12. Отверните гайку (1) и снимите рычаг (2) с вала переключения передач (рис. 7.175). **Момент затяжки: 25 Нм.**

13. При необходимости снимите передний теплозащитный экран выпускной системы.

14. Снимите вниз тяги с корпусом механизма переключения передач.

Установка

15. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

16. Сначала подсоедините тягу выбора передач, а затем тягу включения передач.

64. РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

(см. МКПП 01E/0A1)

65. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Снятие

1. Выключите зажигание и отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Снимите крышки двигателя.

3. Установите стойку для вывешивания двигателя MP 9-200 с консолями MP 9-200/3 (рис. 7.338).

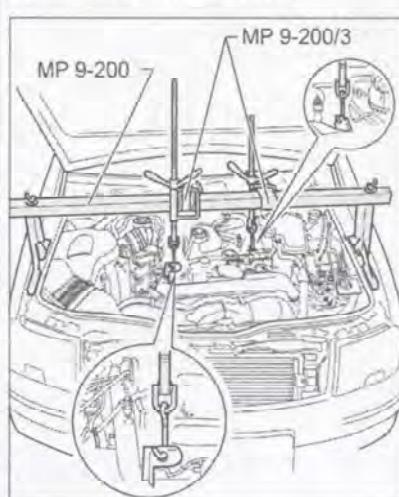


Рис. 7.338. Установите стойку для вывешивания двигателя MP 9-200 с консолями MP 9-200/3.

4. Слегка приподнимите двигатель вместе с коробкой передач.

5. Поднимите автомобиль.

6. Снимите передние колеса.

7. Снимите брызговики моторного отсека и коробки передач с держателями.

8. Снимите брызговики в нишах передних колес (стрелки) (рис. 7.33).

9. Снимите защитный лист (стрелки) над левым приводным валом (рис. 7.167). **Момент затяжки: 25 Нм.**

10. Отверните болты и отсоедините полусоси от фланцев приводных валов.

11. Снимите с коробки передач подвеску (1) передней выпускной трубы (3), стараясь не повредить дистанционную втулку (2) (рис. 7.339).

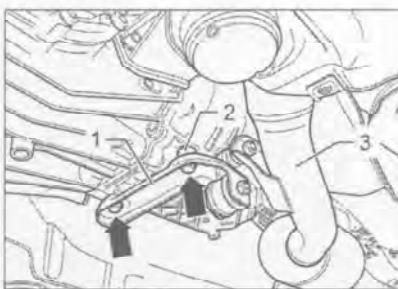


Рис. 7.339. Снимите с коробки передач подвеску (1) передней выпускной трубы (3), стараясь не повредить дистанционную втулку (2).

12. Снимите переднюю выпускную трубу с каталитическим нейтрализатором.

13. Отверните болт (стрелка) и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала с картера сцепления (рис. 7.179).

14. Отсоедините разъем проводки от выключателя фонарей заднего хода и извлеките провод из зажима.

15. Снимите стартер и отложите его в сторону в моторном отсеке.

16. Снимите передний упор двигателя с поперечины.

17. Отверните нижние болты крепления коробки передач со стороны двигателя (стрелки) (рис. 7.37).

18. Отверните болты (1 и 2) и снимите правую опору двигателя с кронштейном (рис. 7.42). **Момент затяжки: 40 и 25 Нм, соответственно.**

Примечание. В целях безопасности подоприте коробку передач подъемником.

19. Установите выверочную доску 3282/38 на приспособление для крепления коробки передач 3282 (установка выверочной доски возможна в единственное положение) (рис. 7.340).

20. Отрегулируйте положение приспособления для крепления коробки передач 3282 в соответствии с отверстиями на выверочной доске.

21. Закрепите вертикальные элементы (стрелки) указанным образом.

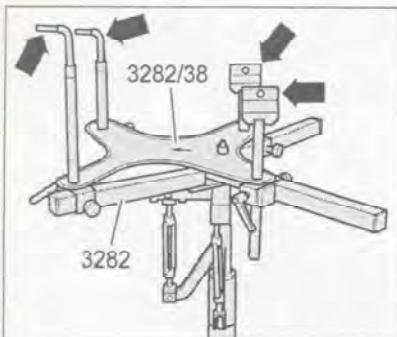


Рис. 7.340. Установите выверочную доску 3282/38 на приспособление для крепления коробки передач 3282. Отрегулируйте положение приспособления для крепления коробки передач 3282 в соответствии с отверстиями на выверочной доске. Закрепите вертикальные элементы (стрелки) указанным образом.

22. Закрепите приспособление для крепления коробки передач 3282 с выверочной доской 3282/10 на подъемнике и установите последний под коробку передач. Стрелка на выверочной доске должна быть направлена в сторону передка автомобиля.

23. Закрепите вертикальные элементы (стрелки) на правой стороне коробки передач (рис. 7.341).

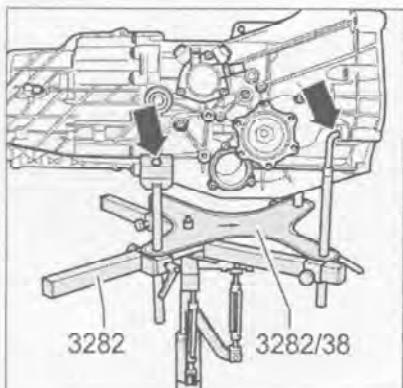


Рис. 7.341. Закрепите вертикальные элементы (стрелки) на правой стороне коробки передач.

24. Снимите защитный экран левой опоры коробки передач (10 Нм) и снимите опору с кронштейном, отвернув болты (1 и 2) (рис. 7.). Момент затяжки: 40 и 25 Нм, соответственно.

25. Закрепите вертикальные элементы (стрелки А и В) на левой стороне коробки передач (рис. 7.342).

26. С помощью второго механика немного опустите двигатель и коробку передач (опустите двигатель стойкой для вывешивания, а коробку передач — подъемником).

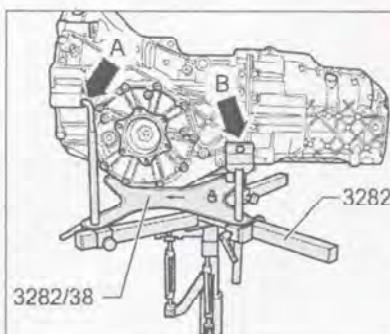


Рис. 7.342. Закрепите вертикальные элементы (стрелки А и В) на левой стороне коробки передач.

27. Отсоедините соединительную тягу (2) тяги включения передач с правой стороны коробки передач (рис. 7.174). Момент затяжки: 25 Нм.

28. Отверните болт и отсоедините тягу выбора передач (1). Момент затяжки: 40 Нм.

29. Отверните гайку (1) и снимите рычаг (2) с вала переключения передач (рис. 7.175). Момент затяжки: 25 Нм.

30. Отвернув болт (стрелка), снимите рабочий цилиндр сцепления и подвяжите его проволокой на кузове (рис. 7.168).

31. Отверните верхние болты крепления коробки передач к двигателю (стрелки) (рис. 7.183).

32. Ослабив болт (1) (сзади на турбонагнетателе) на несколько оборотов, поверните пластину (2) в направлении стрелки и снова затяните болт от руки.

33. При необходимости отложите держатель (3) с проводом в сторону и закрепите проволокой.

34. Отделите коробку передач от двигателя и осторожно опустите коробку передач вниз.

Транспортировка

35. Закрепите приспособление для транспортировки T40013 в отверстии корпуса коробки передач (рис. 7.343).

36. Подцепите краном устройство для транспортировки за четвертую проушину (стрелка).

Установка

37. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

38. Перед установкой коробки передач метчиком удалите остатки клея из резьбовых отверстий болтов крепления (если имеются).

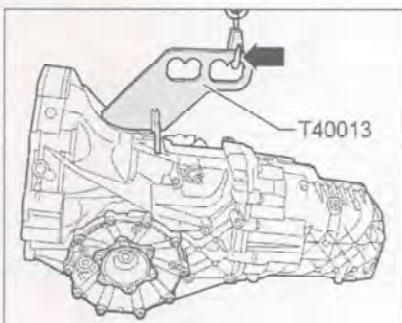


Рис. 7.343. Закрепите приспособление для транспортировки T40013 в отверстии корпуса коробки передач. Подцепите краном устройство для транспортировки за четвертую проушину (стрелка).

39. Проверьте износ шлицов первичного вала и выжимного подшипника.

40. Проверьте наличие в блоке цилиндров центрирующих втулок (А) и установите их при необходимости (рис. 7.344).

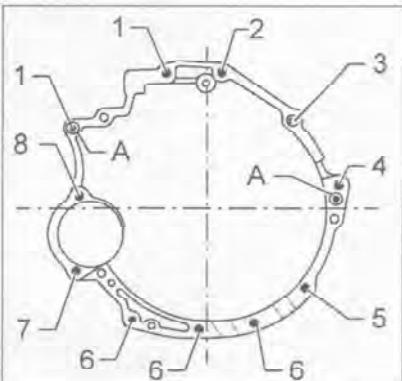


Рис. 7.344. Последовательность затяжки болтов крепления коробки передач.

Моменты затяжки болтов крепления коробки передач

Позиция	Болт	Количество, шт.	Момент затяжки, Нм
1	M12x67	2	65
2	M12x80	1	65
3	M12x90	1	65
4	M12x75	1	65
5	M10x50	1	45
6	M10x45	3	45
7	M10x110	1	65
8	M12x110	1	65

66. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВАЛА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Снятие

1. Отверните болты (стрелки) и снимите крышку вала переключения передач (1) (рис. 7.345). Момент затяжки: 25 Нм.

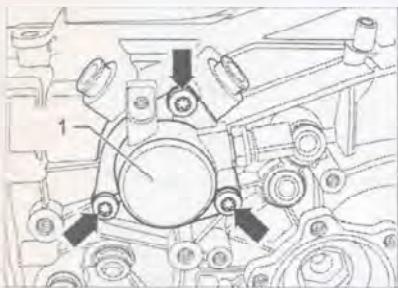


Рис. 7.345. Отврните болты (стрелки) и снимите крышку вала переключения передач (1).

2. Извлеките обе стопорные втулки (A) вала переключения передач (рис. 7.346).

Внимание! Проследите, чтобы ни одна передача не была включена.

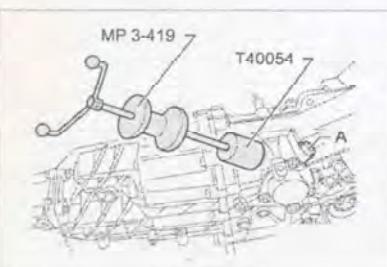


Рис. 7.346. Извлеките обе стопорные втулки (A) вала переключения передач.

3. До упора надавите на вал переключения передач (A) и извлеките палец (B) (рис. 7.347).

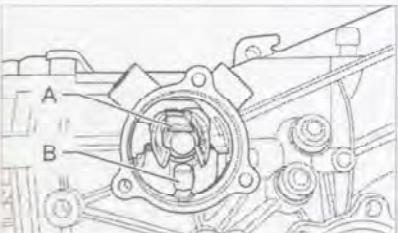


Рис. 7.347. До упора надавите на вал переключения передач (A) и извлеките палец (B).

4. Извлеките вал переключения передач из коробки передач.

Установка

5. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

6. Запрессуйте стопорные втулки (A) вала переключения передач (рис. 7.348).

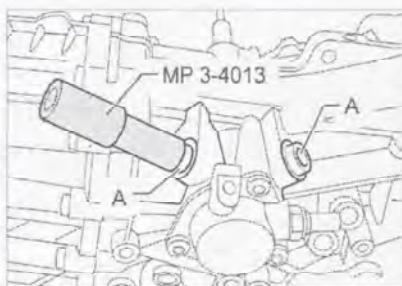


Рис. 7.348. Запрессуйте стопорные втулки (A) вала переключения передач.

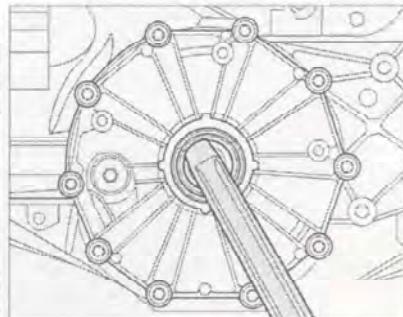


Рис. 7.350. Рычагом извлеките сальник приводного вала.

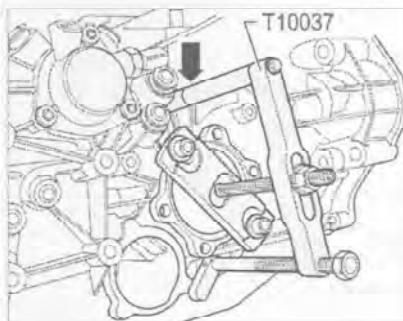


Рис. 7.351. Закрепите на крышке главной передачи съемник T10037 (стрелка) и снимите правый приводной вал.

10. Рычагом извлеките сальник приводного вала (рис. 7.352).



Рис. 7.352. Рычагом извлеките сальник приводного вала.

Установка

11. Замените стопорное кольцо (A) приводного вала (рис. 7.353). Для этого зажмите вал в тисках с защитными накладками и выдавите старое кольцо из канавки с помощью нового кольца.

12. Смажьте трансмиссионным маслом наружную сторону сальника.

Левый приводной вал

13. С помощью приспособления 2062 установите новый сальник левого вала на глубину 5.5 мм в крышку главной передачи (рис. 7.354).

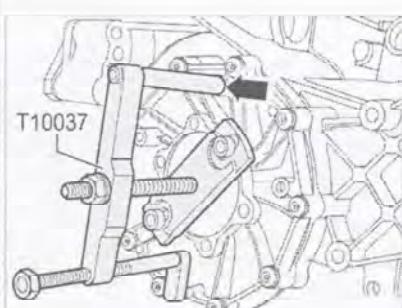


Рис. 7.349. Закрепите на крышке главной передачи съемник T10037 (стрелка) и снимите левый приводной вал.

8. Рычагом извлеките сальник приводного вала (рис. 7.350).

Правый приводной вал

9. Закрепите на крышке главной передачи съемник T10037 (стрелка) и снимите правый приводной вал (рис. 7.351).



Рис. 7.353. Замените стопорное кольцо (A) приводного вала.

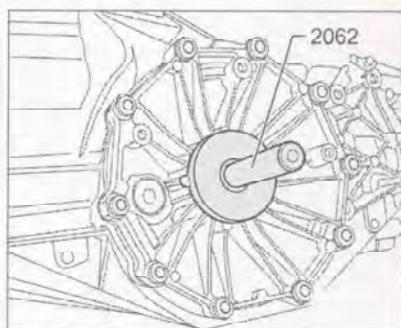


Рис. 7.354. С помощью приспособления 2062 установите новый сальник левого вала на глубину 5.5 мм в крышку главной передачи.

Правый приводной вал

14. С помощью приспособления 2062 установите новый сальник левого вала на глубину 5.5 мм в картер главной передачи (рис. 7.355).

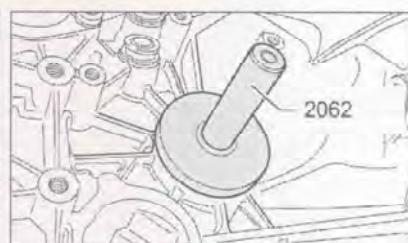


Рис. 7.355. С помощью приспособления 2062 установите новый сальник левого вала на глубину 5.5 мм в картер главной передачи.

Для всех приводных валов

15. Заполните наполовину внутреннее пространство между кромками сальника консистентной смазкой G 052 128 A1.

16. С помощью приспособления MP 3-403 установите приводные валы.

17. Подсоедините к фланцам валов полуси.

18. Дальнейшая установка проводится в порядке, обратном снятию.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 01V

68. ИДЕНТИФИКАЦИЯ МКПП

Расположение идентификационных кодов АКПП 01V показано на рис. 7.356.

Также код коробки передач указан в паспортной табличке с данными автомобиля.

Технические характеристики АКПП 01V приведены в таблице 7.4.

Рис. 7.356. Расположение идентификационных кодов АКПП 01V.

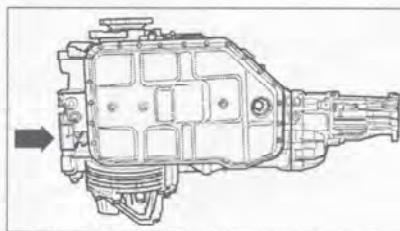


Таблица 7.4. Технические характеристики АКПП 01V

Буквенное обозначение	EZY	FNL	FAD	EZY	FNL
Период выпуска	с 10.01	10.01-07.03	с 08.03		с 01.04
Двигатель	2.8 л/ 142 кВт	2.5 л/ 114 кВт	2.5 л/120кВт	1.9 л/96 кВт TDI PD	1.8 л/110 кВт
Код гидротрансформатора	F31	F36	F45	V44	A33
Передаточное число	1-я передача			3.665	
	2-я передача			1.999	
	3-я передача			1.407	
	4-я передача			1.000	
	5-я передача			0.742	
	Передача заднего хода			4.096	
Промежуточная передача	29 : 29 = 1.000	28 : 29 = 0.966	29 : 29 = 1.000	29 : 35 = 1.207	
Главная передача		11 : 34 = 3.091			11 : 30 = 2.727
Марка трансмиссионной жидкости			G 052 162 A2 (VW ATF)		
Объем трансмиссионной жидкости, л				9.0	
Объем долива трансмиссионной жидкости, л*				2.6-3.0	
Марка масла для главной передачи			G 052 145 A1 (SAE 75W90)		
Объем масла в главной передаче, л				0.75	

* Долив трансмиссионной жидкости после демонтажа масляного поддона.