

Глава 7 Автоматическая трансмиссия и модели с полным приводом

Содержание

1	Общая информация	223	3	Полный привод	223
2	Проверка и регулировка троса рычага селектора ...	223			

Спецификации

Замечание: Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом

Общие параметры

Тип 4-ступенчатая (или 5-ступенчатая) секвентальная Tiptronic. Все передачи вперед синхронизированы. Главная передача расположена в картере коробки передач. Два режима "Спортивный" и "Экономичный"

Обозначение 01M

Применяемые жидкости

Тип
VW, Seat ATF G052 162 A2 (светло-желтая)

Ford N052 162 VX00
Объем
При замене 3.5 л
Всего 6.0 л
Главная передача автоматической трансмиссии 0.8 л, синтетическое масло VW/Seat G052 145; Ford N052 145, вязкость SAE 75W90
Дифференциал задний 1.0 л, синтетическое масло VW/Seat G052 145; Ford N052 145, вязкость SAE 75W90

Коды диагностики системы электронного управления автоматической трансмиссией, извлекаемые с помощью сканера OBD II, сканера VAG1551

(Указаны также коды моделей, не представленных в Руководстве). По поводу процедур считывания обратитесь к Главе 5.

Коды VAG и SAE

"No DTC recognized" Не отображается лампой отказов (MIL)

00258 P0753 Регистрируется после двух запусков

* Считайте показания в дисплейной группе 006

00260 P0758 Регистрируется после двух запусков

* Считайте показания в дисплейной группе 005

00262 P0763 Регистрируется после двух запусков

* Считайте показания в дисплейной группе 005

00264 P1813 Регистрируется после двух запусков

* Считайте показания в дисплейной группе 006

00266 P1818 Регистрируется после двух запусков

* Считайте показания в дисплейной группе 006

00268 P1823 Регистрируется после двух запусков

* Считайте показания в дисплейной группе 006

00270 P1828 Регистрируется после двух запусков

* Считайте показания в дисплейной группе 006

00293 Регистрируется после двух запусков

* Считайте показания в дисплейной группе 004

00296 Не отображается лампой отказов (MIL)

* Считайте показания в дисплейной группе 008

Появление такой надписи свидетельствует о завершении программы OBD; если переключение передач в АТ нарушено, несмотря на отсутствие кодов неисправностей, выполните диагностику режимов (DTM), считайте измерения в дисплейной группе 007

Электромагнитный клапан 1-N88*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 1-N88

Электромагнитный клапан 2-N89*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 2-N89

Электромагнитный клапан 3-N90*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 3-N90

Электромагнитный клапан 4-N91*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 4-N91

Электромагнитный клапан 5-N92*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 5-N92

Электромагнитный клапан 6-N93*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 6-N93

Электромагнитный клапан 7-N94; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 7-N94

Многофункциональный переключатель трансмиссии F125*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен переключатель F125

Датчик-выключатель режима kickdown F8*; обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между датчиком-выключателем и модулем управления трансмиссией; неисправен датчик-выключатель F8

00297	P0722	Отображается загоранием лампы отказов (MIL)	VSS трансмиссии; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен датчик G38; поступает неправильный сигнал скорости/сигнал отсутствует; неисправен многофункциональный переключатель; упал уровень ATF; неисправен преобразователь вращения (установлен преобразователь не того типа); пробуксовывают муфты сцепления/пробуксовывают тормозные ленты; ослабло крепление импульсного ротора ведущей шестерни
* Считайте показания в дисплейных группах 001 и 007			
00300		Не отображается лампой отказов (MIL)	Датчик температуры ATF; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен датчик; упал уровень ATF; температура ATF упала ниже 50°C/поднялась выше 356°C
* Считайте показания в дисплейной группе 004			
00518 (модели с шиной CAN)		Не отображается лампой отказов (MIL)	Неправильный сигнал TPS; ECM зарегистрировал неисправность датчика положения дроссельной заслонки (TPS); повреждена электропроводка на участке между TPS и ECM; неисправен модуль управления трансмиссией (TCM)/установлен TCM не того типа
* Считайте показания в дисплейных группах 008 и 009			
00518 (модели без шины CAN)		Отображается загоранием лампы отказов (MIL)	TPS; обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между TCM и ECM; повреждена электропроводка на участке между TPS и ECM; отсутствует/поступает неправильный сигнал от ECM
* На моделях, оборудованных системой впрыска/зажигания Motronic, регистрируется лишь поступление неправильного сигнала; считайте показания в дисплейных группах 008 и 009; если одновременно присутствует код 00638, сначала устраните неполадки, вызвавшие его появление			
00526		Не отображается лампой отказов (MIL)	Датчик-выключатель стоп-сигналов F; обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между датчиком-выключателем и TCM; неисправен датчик-выключатель F
* Считайте показания в дисплейной группе 003			
00529 (модели с шиной CAN)		Регистрируется после двух запусков	Перебои в поступлении информации об оборотах двигателя*; ECM зарегистрировал неисправность датчика оборотов двигателя G28; неисправен ECM, либо установлен модуль не того типа; неисправен TCM, либо установлен модуль не того типа
* Считайте показания в дисплейной группе 001			
00529 (модели без шины CAN)		Не отображается лампой отказов (MIL)	Перебои в поступлении информации об оборотах двигателя*; обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между ECM и TCM; неправильно установлена электропроводка/произведены модификации в связи с установкой мобильного телефона; неисправен датчик G28, нарушено поступление сигналов от датчика G28; неисправен ECM; бортовой процессор замкнут на массу
* Считайте показания в дисплейной группе 001			
00532	P1746	Не отображается лампой отказов (MIL)	Напряжение питания*; бортовое напряжение упало ниже 9 В; неисправен предохранитель; напряжение, подаваемое на клемму 15 TCM упало ниже 9В, либо поднялось выше 16В; обрыв электропроводки, либо короткое замыкание на клеммах TCM
* Обороты двигателя должны быть выше 1600 в минуту; считайте показания в дисплейной группе 003			
00543	P0726	Не отображается лампой отказов (MIL)	Превышен допустимый предел оборотов (см. также DTC 00529)*; обрыв в цепи; неправильно установлена электропроводка/произведены модификации в связи с установкой мобильного телефона; неисправен датчик G28, нарушено поступление сигналов от датчика G28; неисправен ограничитель оборотов двигателя; неисправен ECM; переключение АТ на пониженную передачу происходит с запозданием (например, в связи с неисправностью клапанной сборки)
* Считайте показания в дисплейных группах 001 и 005			
00545	P0702	Не отображается лампой отказов (MIL)	Электропроводка двигателя/трансмиссии (снижение крутящего момента, связанное с неисправностями в системе зажигания)*; обрыв или короткое замыкание в электропроводке двигателя/трансмиссии; нарушено соединение между ECM и TCM; зажигание включалось при отключенном ECM; неисправен ECM
* Считайте показания в дисплейной группе 004			
00549		Не отображается лампой отказов (MIL)	Сигнал перерасхода*; Нарушены контактные соединения на участке цепи между ECM и TCM; имеет

* Сигналы об оборотах двигателя и положении дроссельной заслонки должны поступать исправно, сигнал перерасхода не должен быть появляться в течение последних 320 км пробега; считайте показания в дисплейной группе 009 00638 Не отображается лампой отказов (MIL)	место короткое замыкание в бортовом процессоре; обрыв или короткое замыкание на участке цепи между ECM и TCM; обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между ECM и бортовым процессором; неисправен ECM
* Считайте показания в дисплейной группе 009 00652 P0732-P0735	Электропроводка двигателя/трансмиссии; обрыв или короткое замыкание в цепи*; нарушено контактное соединение между ECM и TCM; сигнал TPS не передается на TCM
* Считайте показания в дисплейной группе 007 00668 Не отображается лампой отказов (MIL)	Отображается загоранием лампы отказов (MIL) Контроллер режима AT*; нарушено поступление сигналов об оборотах двигателя/трансмиссии или входного сигнала оборотов трансмиссии; неисправен многофункциональный переключатель; упал уровень ATF; неисправен преобразователь вращения, либо установлен преобразователь не того типа; пробуксовывает муфта сцепления/проскальзывает тормозная лента; неисправна клапанная сборка или один из электромагнитных клапанов; установлен ECM или TCM не того типа
* Считайте показания в дисплейной группе 009 01044 01192 Не отображается лампой отказов (MIL)	Напряжение питания батареи (клемма 30)*; обрыв или короткое замыкание на массу в цепи бортовой электропроводки; перегорел предохранитель
* Считайте показания в дисплейной группе 007 01236 Не отображается лампой отказов (MIL)	Мостовая муфта преобразователя вращения (чрезмерно высоки изменения скорости)*; упал уровень ATF; неисправен преобразователь вращения, либо установлен преобразователь не того типа; имеют место механические неполадки электромагнитного клапана 7; нарушена подача ATF на электромагнитный клапан 7; установлен TCM не того типа; имеет место в электрической цепи активации электромагнитного клапана 7
* Считайте показания в дисплейной группе 003 17101 P0717 Отображается загоранием лампы отказов (MIL)	Электромагнитный клапан блокировки переключения; выбит предохранитель; нарушена подача электропитания на электромагнитный клапан; обрыв или короткое замыкание в цепи электропроводки
* Считайте показания в дисплейной группе 001 18192 P1784 Не отображается лампой отказов (MIL)	Отсутствие сигнала от датчика оборотов турбины/трансмиссии; обрыв или короткое замыкание в цепи; нарушено защитное экранирование датчика; неисправен датчик; нарушена выдача сигналов об оборотах двигателя или трансмиссии; неисправен многофункциональный переключатель трансмиссии; упал уровень ATF; неисправен преобразователь вращения, либо установлен преобразователь не того типа; пробуксовывает муфта сцепления/проскальзывает тормозная лента; заклинен электромагнитный клапан
* Считайте показания в дисплейной группе 004 18193 P1785 Не отображается лампой отказов (MIL)	Электропроводка цепи переключения трансмиссии*; обрыв или короткое замыкание на массу в цепи на участке между ECM и TCM
* Считайте показания в дисплейной группе 004 65535 Отображается загоранием лампы отказов (MIL)	Электропроводка цепи переключения трансмиссии*; обрыв или короткое замыкание на В+ в цепи на участке между ECM и TCM
65535 Отображается загоранием лампы отказов (MIL)	Неисправен TCM

Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.

*Выделенные в тексте жирным шрифтом моменты затяжки подлежат точному соблюдению; не выделенные жирным шрифтом усилия приведены лишь ориентировочно

Пробка маслониловного отверстия
автоматической трансмиссии 15 Н·м
Сливная пробка масла муфты сцепления

Haldex моделей с полным приводом 15 Н·м
Пробка заливного отверстия муфты сцепления
Hadlex моделей с полным приводом 30 Н·м

1 Общая информация

Вместо РКПП автомобиль может быть оборудован 4- или 5-ступенчатой автоматической трансмиссией (АТ). В процессе трогания с места АТ выполняет функцию обыкновенного сцепления, а во время движения выполняет работу по переключению передач.

Основными узлами АТ являются: преобразователь крутящего момента, планетарный редуктор и гидравлическая или электронная система управления. Для перехода на другое передаточное отношение в планетарном редукторе применяются гидроприводные дисковые тормоза и дисковое сцепление.

Преобразователь крутящего момента по своим функциям соответствует гидравлическому сцеплению. В его задачу входит осуществление сцепления при трогании с места и переключении передач.

Управление сцеплением при переключении осуществляет электронный блок управления вместо гидравлики, применяемой с обычной РКПП. Блок управления получает от датчиков сигналы о положении рычага селектора, температуре масла в коробке передач, оборотах вала коробки передач, а также получает от блока управления системой впрыска информацию о текущей нагрузке двигателя.

Таким образом, имеется более полная информация для более качественного управления процессом переключения, что дает возможность выбрать оптимальное передаточное отношение в зависимости от режима эксплуатации автомобиля и желания водителя.

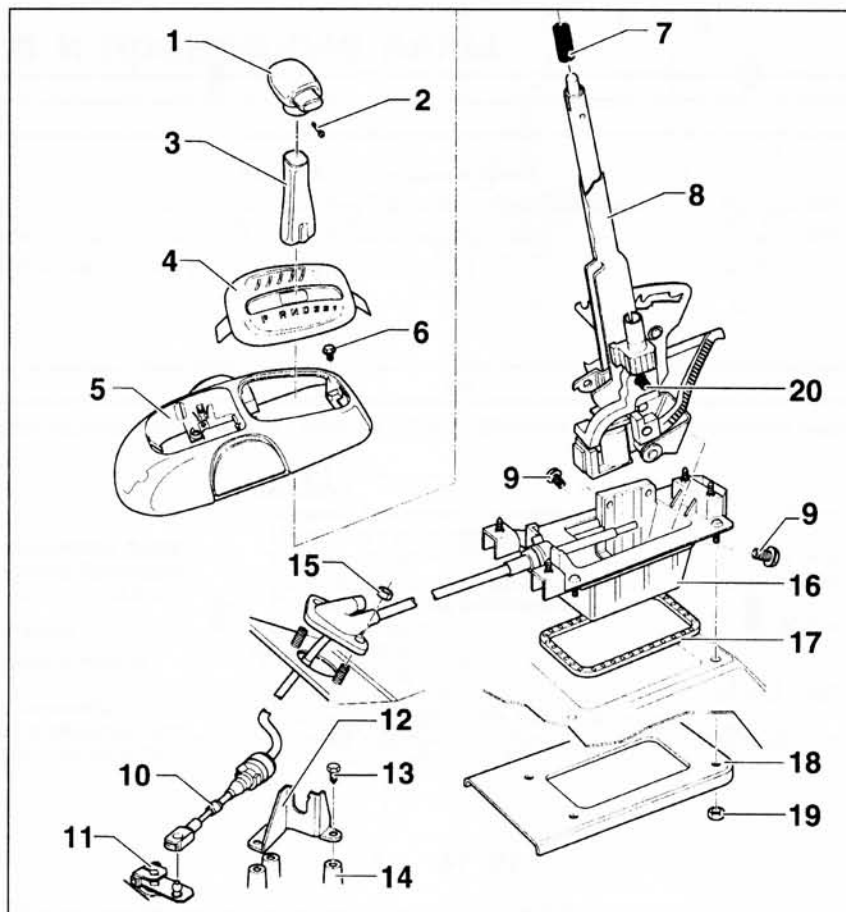
Ручных программ "Economy" или "Sport" нет. Прибор управления распознает по скорости, с которой нажимается педаль, хочет ли водитель ехать "спортивно" или "экономично" и в соответствии с этим управляет моментом переключения. В управлении процессом переключения учитывается также сопротивление движению, например, движется ли автомобиль в гору или с горы, имеется ли прицеп или встречный ветер.

При наличии неисправностей в цепях сигналов датчиков или электромагнитных клапанов производится переключение на аварийную программу работы блока управления, одновременно неисправности записываются в память неисправностей. Позднее их можно считать из памяти прибора.

При выходе из строя блока управления автомобиль может продолжать движение в положениях 1, 3 или R рычага селектора. В положении D рычага селектора автомобиль разгоняется на 3-й передаче при разблокированном гидрореобразователе.

Для оценки работы и для правильного поиска неисправностей необходимы соответствующий опыт работы с АТ и квалификация. Проверка уровня масла и его замена описаны в Главе 1.

Замечание: Автомобили с АТ разрешается буксировать на расстояние до **50 км** при скорости не более **50 км/час**. При буксировке на транспортёре передняя часть автомобиля должна быть поднята.



2.0 Селектор автоматической трансмиссии

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | рукоятка рычага селектора | 10 | трос рычага селектора с направляющей трубкой |
| 2 | установочный винт, 1,5 Н·м . При затягивании винта рукоятку нажимите вниз | 11 | рычаг вала переключения |
| 3 | чехол рычага селектора | 12 | опора троса рычага селектора |
| 4 | крышка. С шкалой позиций и защитной полосой | 13 | болт, 10 Н·м |
| 5 | центральная консоль | 14 | бобышка коробки передач |
| 6 | винт 1,5 Н·м | 15 | гайка, 3 Н·м |
| 7 | пружина | 16 | картер механизма переключения передач |
| 8 | рычаг селектора | 17 | уплотнительная прокладка |
| 9 | болт, 20 Н·м . Перед установкой нанесите герметик AMV 185101A1 фирмы VW | 18 | рама |
| | | 19 | гайка, 10 Н·м |
| | | 20 | установочный винт регулировки троса рычага селектора, 10 Н·м |

2 Проверка и регулировка троса рычага селектора

Проверка

- 1 Отожмите трос с рычага вала переключения.
- 2 Рычаг селектора в салоне многократно переключите из позиции Р в позицию 1 и обратно.
- 3 Привод механизма переключения и трос рычага селектора должны иметь легкий ход. При необходимости замените трос или ремонтируйте механизм переключения (работа мастерской).
- 4 Насадите трос на вал переключения.

Регулировка

- 5 Отпустите установочный винт -20-рычага селектора в картёре механизма переключения передач.

6 Рычаг вала переключения на коробке передач поставьте в позицию Р. Для этого рычаг, если смотреть сверху, передвиньте в направлении по часовой стрелке, при этом стопорный рычаг должен блокировать диск механизма запираания трансмиссии и тем самым блокировать оба передних колеса.

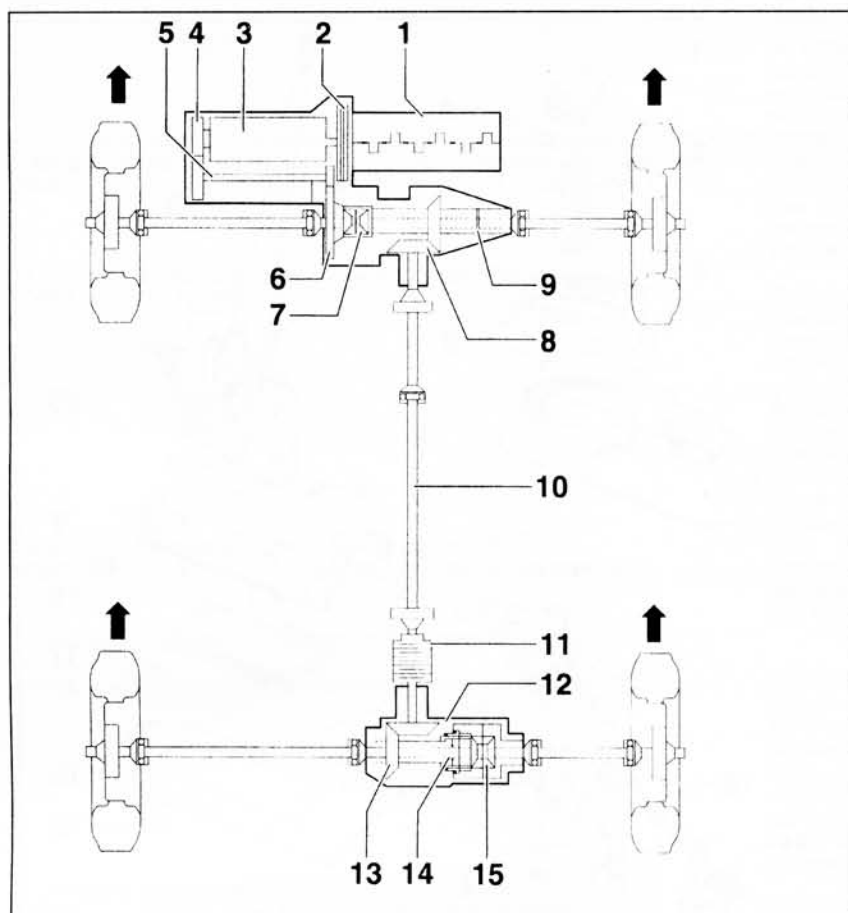
7 Рычаг селектора в салоне многократно переключите во все позиции и убедитесь в легкости его хода.

8 Поставьте рычаг селектора в позицию Р.

9 Установочный винт рычага селектора в картёре механизма переключения передач затяните моментом **10 Н·м**.

3 Полный привод

Модели с 6-цилиндровыми двигателями и АТ на заказ могут быть оборудованы полным приводом. Отличительной особенностью такого привода являет-



3.0 Схема полного привода

Стрелки указывают направление "вперед"

- 1 двигатель
- 2 гидравлический преобразователь момента вращения со сцеплением для его блокирования
- 3 планетарная коробка передач
- 4 ведущая шестерня
- 5 промежуточный вал
- 6 главная передача заднего моста
- 7 дифференциал переднего моста
- 8 угловая передача переднего моста
- 9 привод измерителя скорости
- 10 приводной вал. Передает крутящий момент через вязкостную муфту на задний мост в зависимости от разности оборотов вращения колес переднего и заднего мостов
- 11 вязкостная муфта (модели I) или многодисковая муфта Haldex (модели II)
- 12 главная передача заднего моста
- 13 угловая передача заднего моста
- 14 механизм свободного хода
- 15 дифференциал заднего моста

ся наличие вязкостной муфты между передним и задним мостами (**Модель I**). На **Модели II** вместо вязкостной муфты, в качестве межосевого дифференциала применяется многодисковое сцепление Haldex с гидравлическим приводом.

Вязкостная муфта состоит из заполненного силиконовым маслом корпуса, в котором находятся близко друг к другу расположенные диски, между которыми нет никакой механической связи. Одни диски (через один) связаны с корпусом муфты (и тем самым с карданным валом), а другие - с ведущим валом заднего моста. Силовое зацепление возникает благодаря вязкости силиконового масла, которое реагирует на различие в оборотах вращения дисков. Чем больше разность оборотов вращения колес переднего и заднего мостов, тем больший крутящий момент передается от переднего моста к заднему. Привод задних колес осуществляется мягко и без толчков, водителем он едва замечается.

На сухой дороге при нормальном движении, когда все колеса вращаются с приблизительно одинаковой скоростью, почти весь крутящий момент передается от переднего моста к заднему.

Привод задних колес осуществляется мягко и без толчков, водителем он едва замечается.

На сухой дороге при нормальном движении, когда все колеса вращаются с приблизительно одинаковой скоростью, почти весь крутящий момент передается на передние колеса. Если же при сильном ускорении или на плохой дороге обнаруживается склонность передних колес к проскальзыванию, то есть они начинают вращаться быстрее задних колес, вязкостная муфта тотчас передает большее усилие на задний мост.

Если передние колеса проскальзывают, то почти весь крутящий момент передается на задние колеса.

При торможении в дифференциале заднего моста автоматически включается механизм свободного хода и разрывает силовую передачу к заднему мосту. Благодаря этому не нарушается правильность распределения тормозных сил и движение автомобиля остается устойчивым.

Модели II

Применяется многодисковое сцепление Haldex, представляющее собой дисковое сцепление с электронным управ-

лением и гидравлическим приводом. В зависимости от сигналов, поступающих от различных датчиков, как, например, от приборов управления двигателем и ABS прибор управления сцеплением Haldex регулирует процесс подключения задней оси. Система управления полным приводом распознает причину пробуксовывания отдельных колес и различное число оборотов колес и в соответствии с этим распределяет крутящий момент между передними и задними колесами. Задняя ось может полностью отключаться от силового привода, что снимает ограничения при буксировке с поднятыми передними или задними осями.

Буксировка автомобилей с полным приводом

Автомобили с полным приводом могут буксироваться на расстояние не более **50 км** со скоростью не более **50 км/час**. В противном случае буксировка должна производиться на специальном транспортёре путем полной погрузки..

Внимание: Двигатель при буксировке запускать не следует. Общие замечания по буксировке приведены во Введении к Руководству.