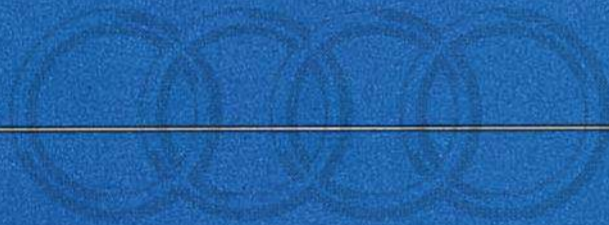


4-Gang-Automatik 018 im Audi V8

Konstruktion und Funktion.



AUDI

Unberechnete geschätzte Kennwerte sind nur als Richtlinie zu verstehen und sind nicht verbindlich.
Für die Genehmigung der Audi AG. Die Audi AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie
bezüglich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument. Copyright der Audi AG



Selbststudienprogramm Nr. 104

VAG

Kundendienst.

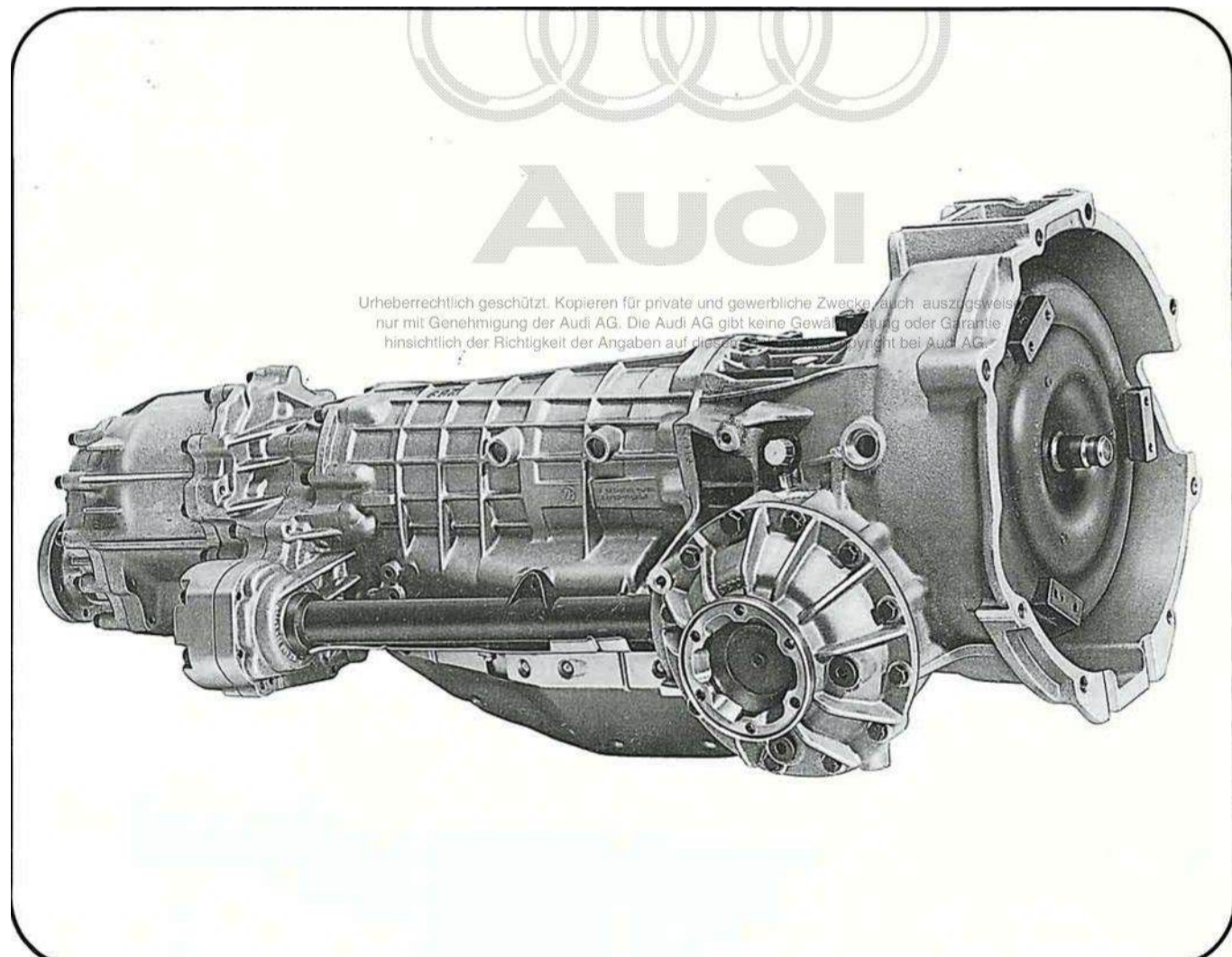
4-ступенчатая автоматическая 018 в Audi V8

Для этого требовательного класса автомобилей была разработана новая 4-ступенчатая автоматическая коробка передач с полным приводом. По передаточным числам 4-ступенчатая автоматическая коробка передач соответствует традиционной 5-ступенчатой механической коробке передач.











Техническая структура привода Audi V8 по сути такая же, как у quattro.

Однако в автомобилях, помимо автоматической коробки передач, были автоматизированы и все функции блокировки.

Гидротрансформатор оснащен многодисковой муфтой, которая компенсирует проскальзывание гидротрансформатора на 3-й и 4-й передачах.



Содержание

-  Компоненты трансмиссии
-  Раздаточная коробка дифференциалом и блокировкой
-  Привод на переднюю ось
-  муфта блокировки гидротрансформатора
-  Трансмиссия - автоматическая
-  Блокировка рычага селектора
-  Поток мощности
-  План функций
-  Принципиальная схема
-  Самодиагностика ошибок

ые инструкции по проверке и ремонту можно найти в
зодстве по ремонту Audi V8 1989 года ► Буклет «Автоматическая коробка
дач 018 Полный привод», выпуск 10.88.

Компоненты трансмиссии

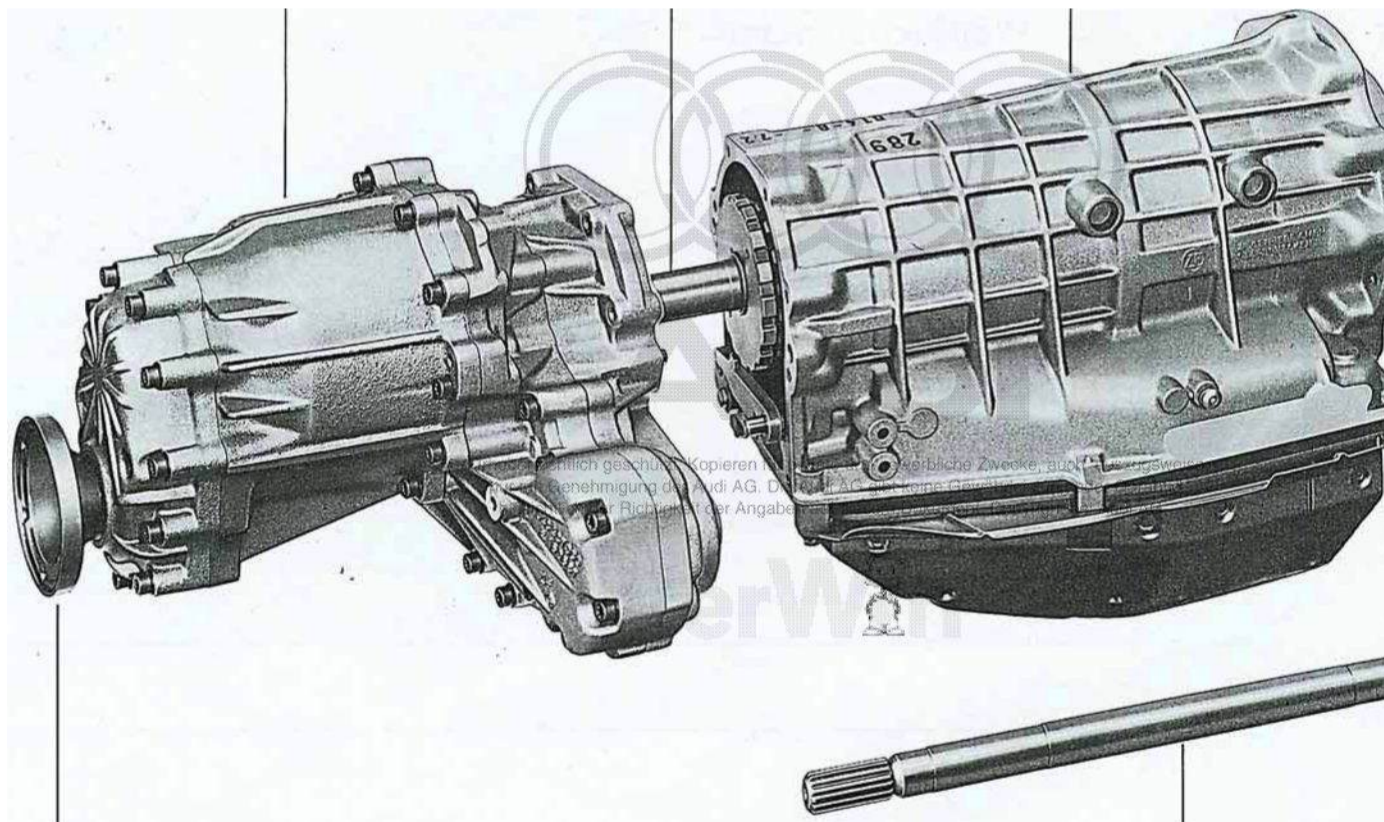
Четырехступенчатая автоматическая коробка передач состоит из четырех

- гидротрансформатор
- Привод переднего моста
- планетарная передача
- Раздаточная коробка с промежуточным

раздаточная коробка

Выходной вал

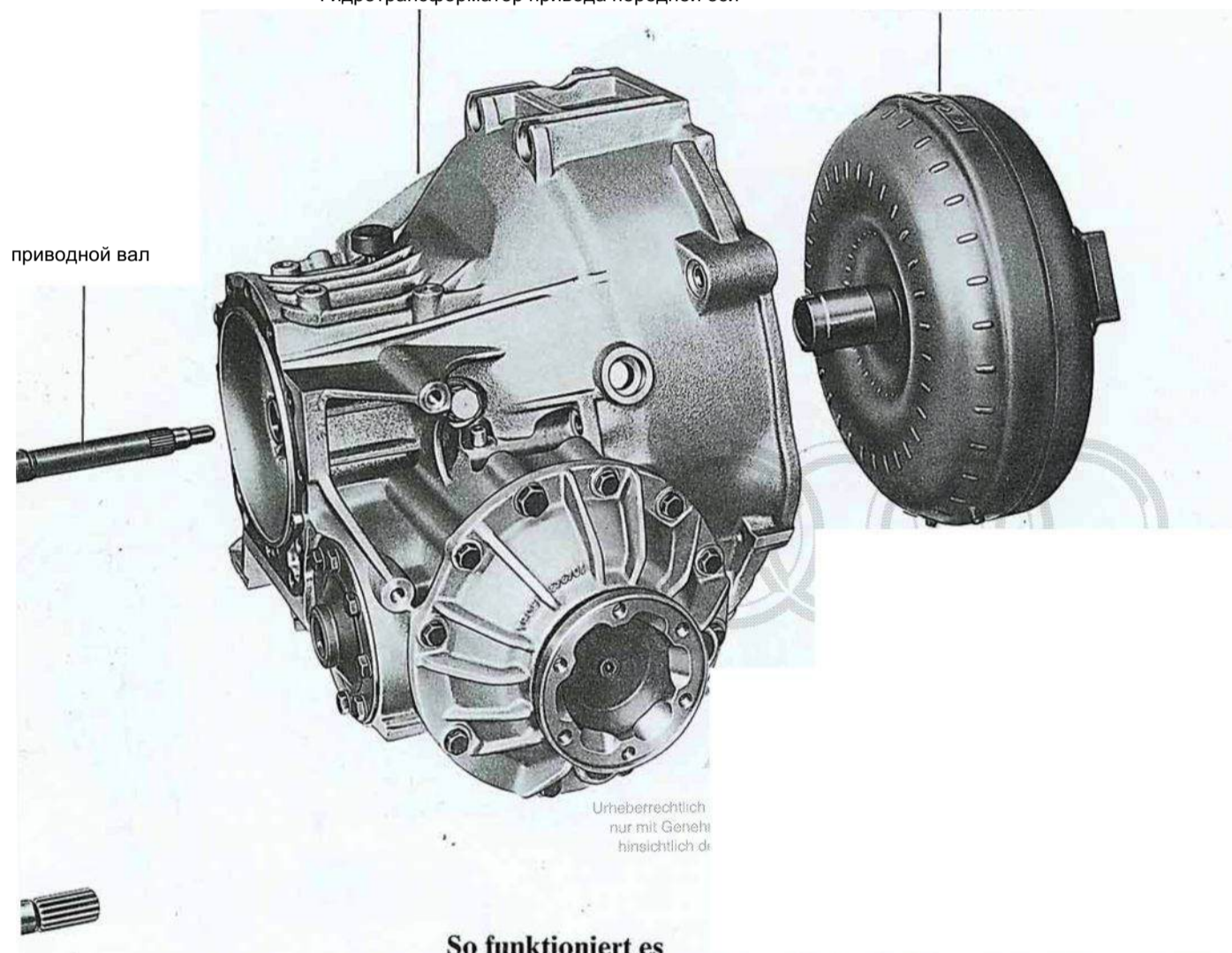
планетарная передача



Фланец для карданного вала

"Малый карданный вал"

Гидротрансформатор привода передней оси



So funktioniert es

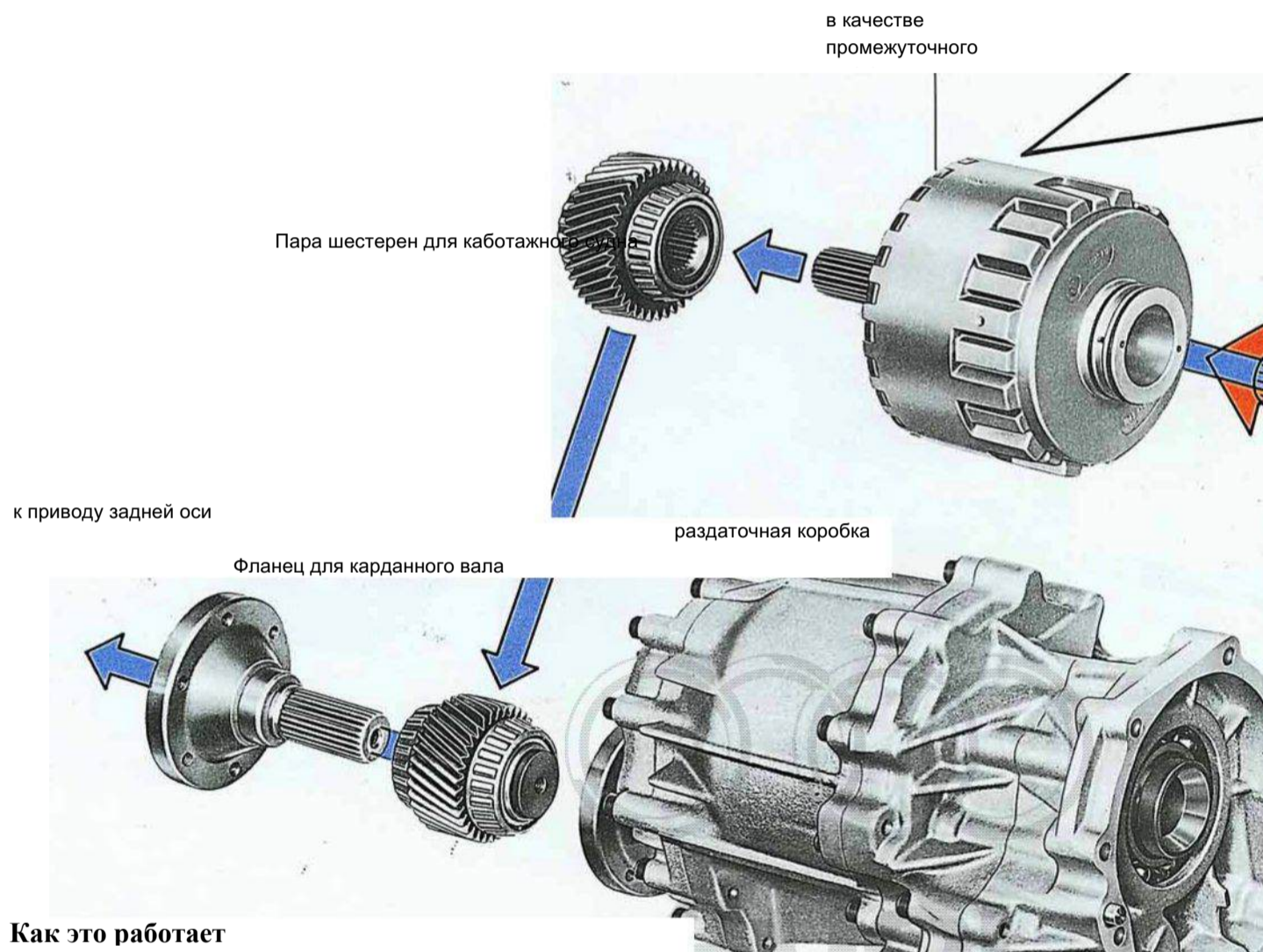
Мощность привода двигателя передается на автоматическую трансмиссию через гидротрансформатор и приводной вал

Автоматическая коробка передач выбирает правильное передаточное отношение в зависимости от положения педали акселератора, скорости и выбранного диапазона передач.

Выходной вал передает крутящий момент на раздаточную коробку в соотношении 50:50 между передней и задней частями

«Малый карданный вал» передает 50% крутящего момента двигателя на привод передней оси и, следовательно, на передние колеса. Оставшиеся 50% поступают на заднюю ось и, следовательно, на задние колеса через карданный вал.

автоматической коробки передач прифланцована к выходному валу. Помимо шестерен коробки передач, в корпусе распределителя расположен планетарный механизм с многодисковой муфтой.

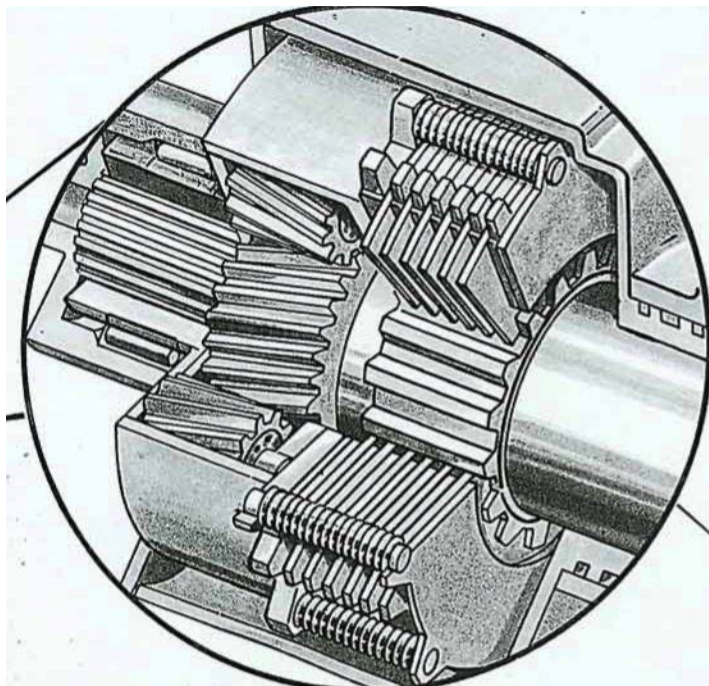


Как это работает

Выходной вал автоматической коробки передач передает крутящий момент двигателя через полушестерню 1 на планетарный промежуточный дифференциал. Промежуточный дифференциал распределяет крутящий момент в соотношении 50:50 между передней и задней осями. Далее крутящий момент передаётся на переднюю ось через обычный конический дифференциал, а на заднюю ось — через дифференциал Torsen.

Возникают при сильном ускорении, неблагоприятной нагрузке или дорожных условиях, существуют большие различия между движущей силой электронная система управления и многодисковая жалюзи Сцепление заблокировано на 100%.

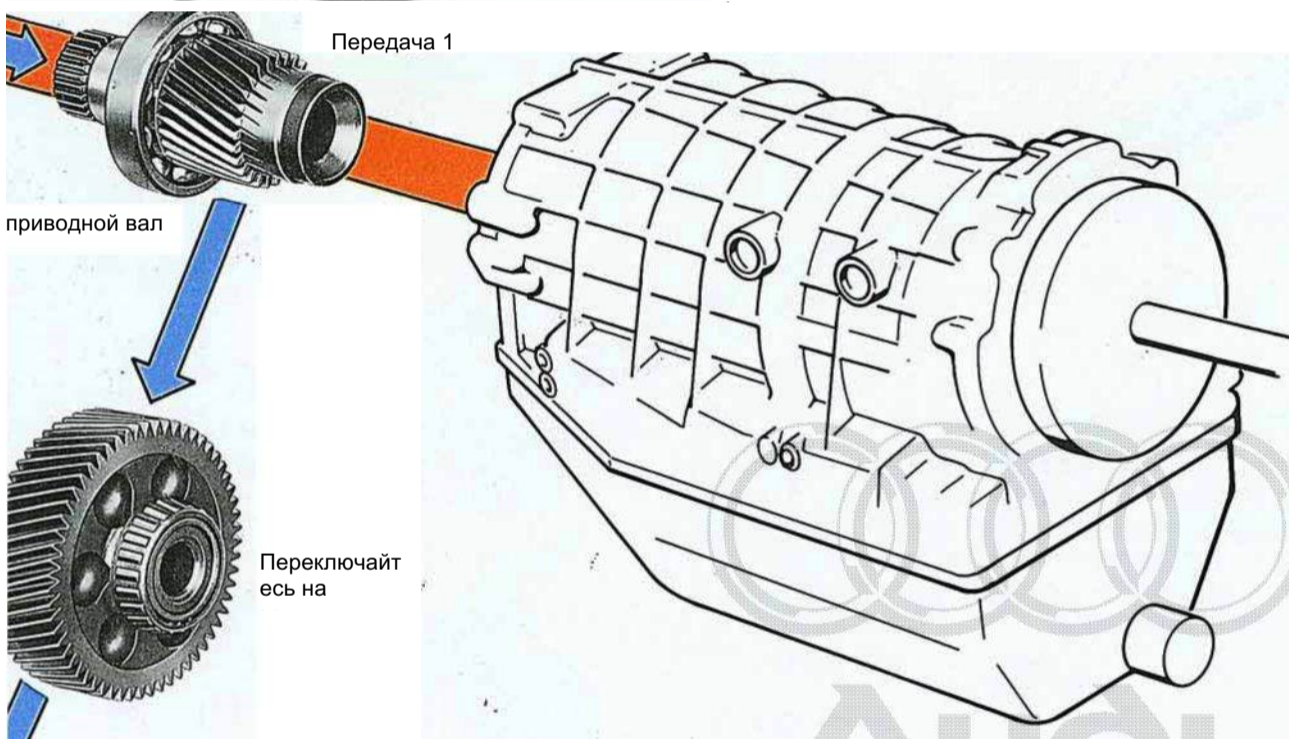
Функция блокировки срабатывает, когда электронный блок управления посредством датчиков скорости вращения колес системы ABS обнаруживает увеличение пробуксовки



Примечание:

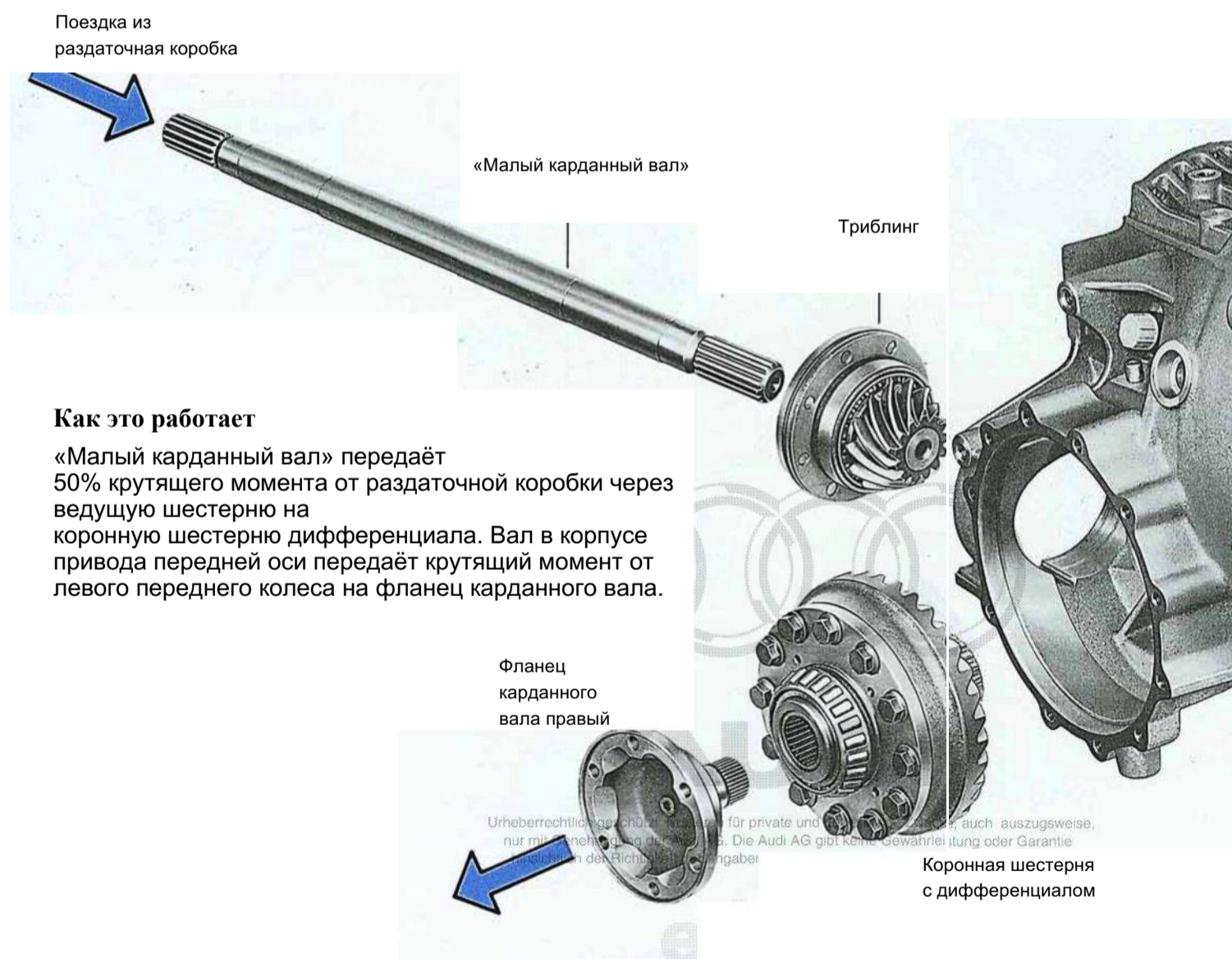
При нажатии на педаль тормоза или отпуске водителем педали газа замок мгновенно открывается . Это означает, что функция блокировки никак не влияет на функцию управления ABS . Если блок управления трансмиссией обнаруживает движение автомобиля по инерции, блокировка также плавно снимается в течение 200–400 мс .

сцепление с функцией



Привод оси от

В корпусе привода переднего моста размещены дифференциал, гидротрансформатор и масляный насос для гидротрансформатора и автоматической коробки передач.



Как это работает

«Малый карданный вал» передаёт 50% крутящего момента от раздаточной коробки через ведущую шестерню на коронную шестерню дифференциала. Вал в корпусе привода передней оси передаёт крутящий момент от левого переднего колеса на фланец карданного вала.

Как это работает

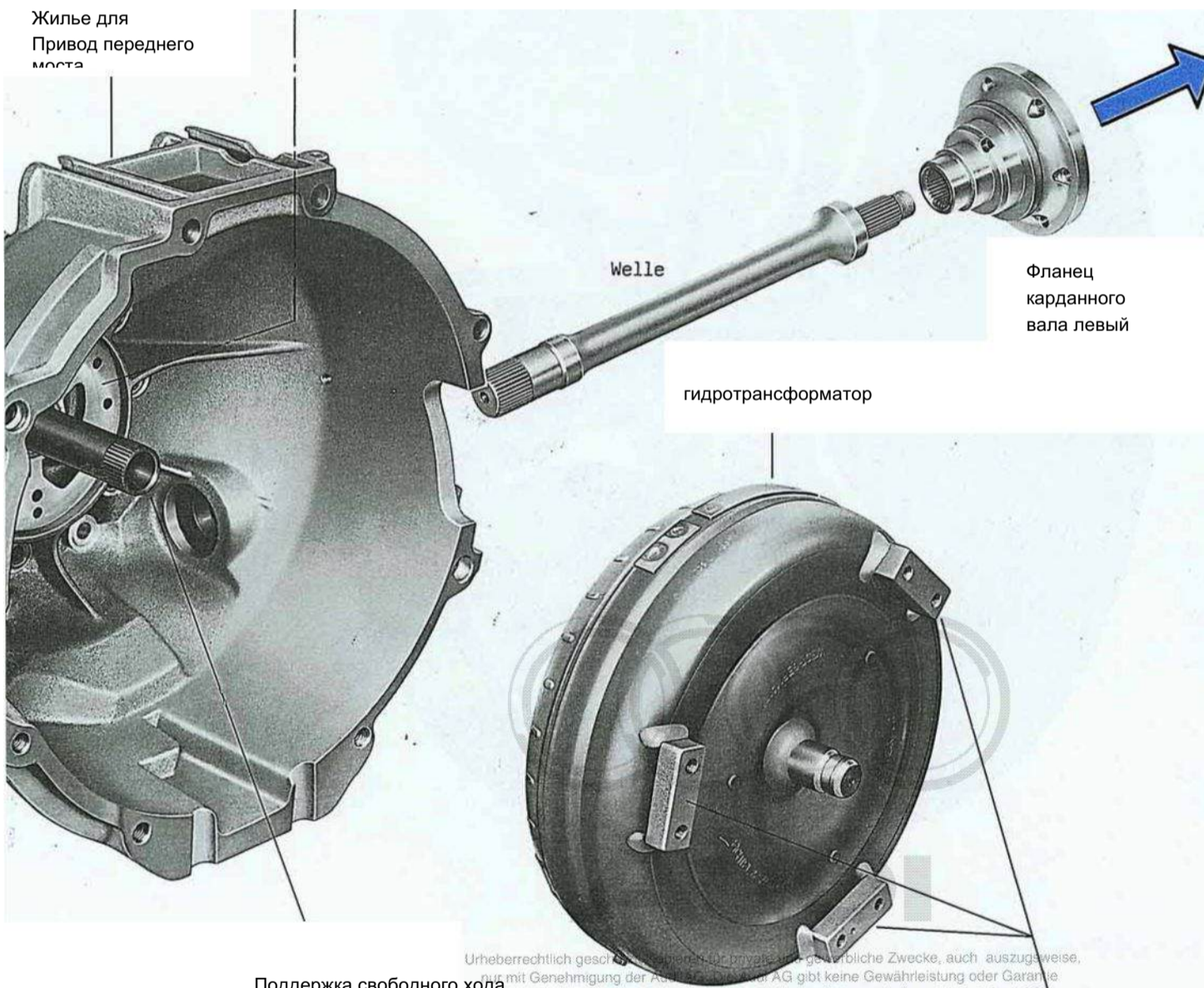
масляный насос



Гидротрансформатор крепится фланцем к коленчатому валу двигателя через приводной диск и, благодаря своему весу, берет на себя роль маховика, который в противном случае был бы необходим. Муфта, установленная в гидротрансформаторе, активируется в зависимости от скорости на 3-й и 4-й передачах, предотвращая тем самым проскальзывание гидротрансформатора. (Муфта гидротрансформатора)

Масляный насос приводится в действие крыльчаткой гидротрансформатора с частотой вращения двигателя . Он обеспечивает гидротрансформатор и планетарную передачу необходимым давлением масла (ATF).

Жилье для
Привод переднего
моста



Welle

Фланец
карданного
вала левый

гидротрансформатор

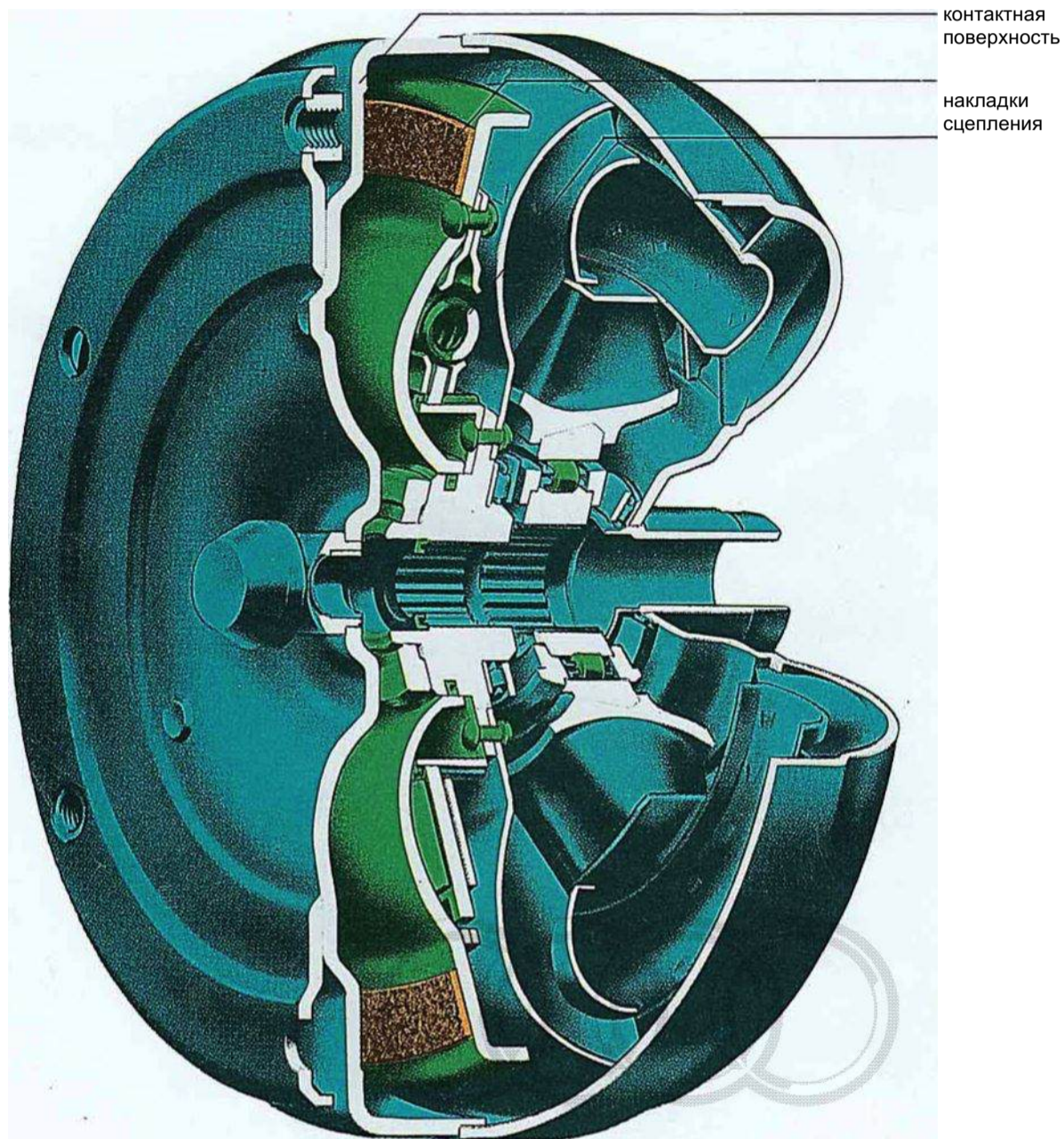
Поддержка свободного хода

Крепление для
приводной

Urheberrechtlich geschütztes Material. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf nicht für andere Zwecke kopiert, verbreitet oder in irgendeiner Weise öffentlich zugänglich gemacht werden. Die AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie für die Richtigkeit der Informationen. © 2014 AG

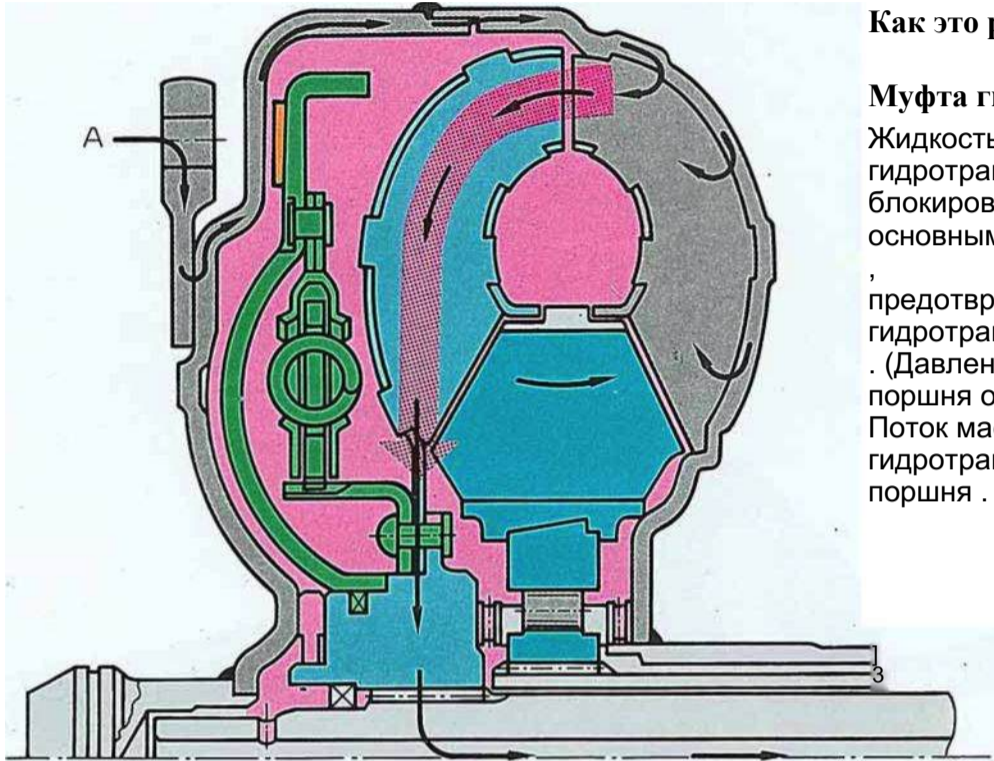
муфта блокировки гидротрансформатора

Муфта блокировки гидротрансформатора обеспечивает механическую связь выходного вала двигателя (крыльчатки насоса) с входным валом трансмиссии (турбины), что исключает проскальзывание.



Как это работает

Гидротрансформаторы обычно имеют три рабочих колеса: насосное колесо преобразует механическую энергию в энергию потока, а турбинное колесо преобразует эту энергию обратно в механическую энергию. В зависимости от передаточного числа направляющее колесо вызывает отклонение потока, изменяя завихрение таким образом, что крутящий момент, передаваемый турбиной, превышает крутящий момент, передаваемый насосу двигателем.



Как это работает

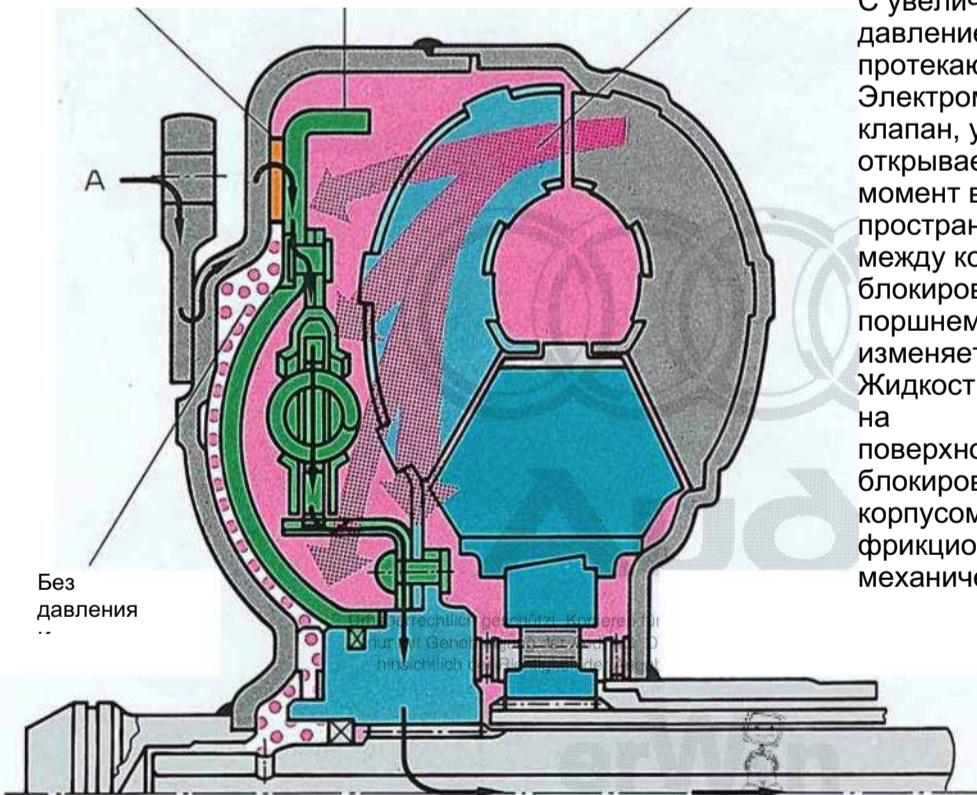
Муфта гидротрансформатора открыта

Жидкость ATF в масле гидротрансформатора протекает мимо блокировочного поршня под пониженным основным давлением

, предотвращая замыкание муфты гидротрансформатора . (Давление до и после блокировочного поршня одинаковое .) Поток масла такой же, как в гидротрансформаторе без блокировочного поршня .

Фрикционная

накладка блокировки гидротрансформатора поршни



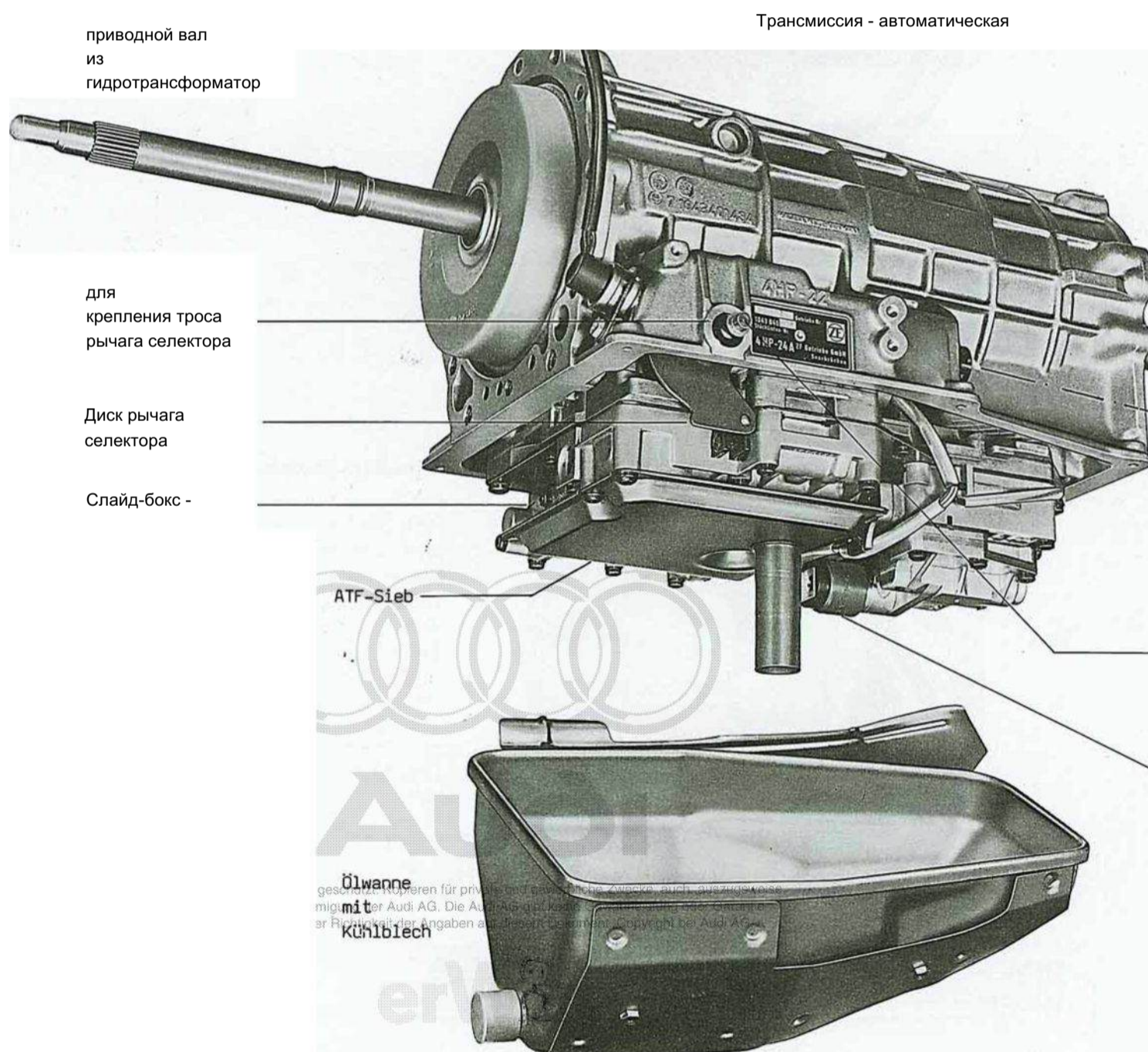
Муфта гидротрансформатора закрыта

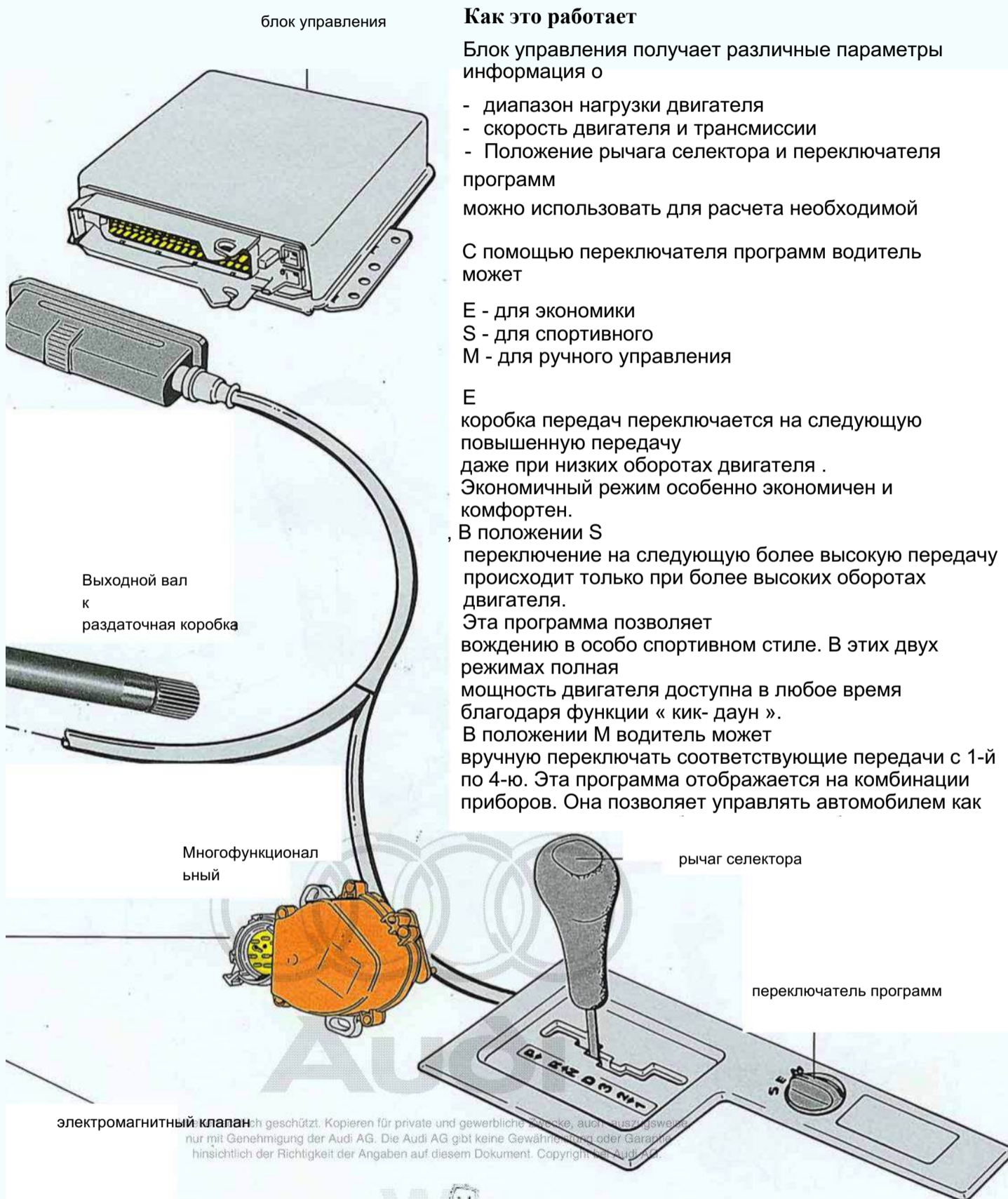
С увеличением частоты вращения двигателя давление в гидротрансформаторе и количество протекающего через него масла увеличиваются. Электромагнитный клапан, управляемый блоком управления, открывается в определённый момент времени, сбрасывая давление в пространстве между корпусом гидротрансформатора и блокировочным поршнем . Одновременно с этим изменяется направление потока . Жидкость ATF воздействует основным давлением на поверхность поршня блокировки. Поршень блокировки контактирует с корпусом гидротрансформатора через фрикционную накладку . Устанавливается механическое соединение.

A —▶ = кривая силы

Трансмиссия - автоматическая

Планетарная передача управляется электронным блоком управления в зависимости от положения педали акселератора, скорости движения и выбранного диапазона передач.





Как это работает

Блок управления получает различные параметры информации о

- диапазон нагрузки двигателя
- скорость двигателя и трансмиссии
- Положение рычага селектора и переключателя программ

можно использовать для расчета необходимой

С помощью переключателя программ водитель может

- E - для экономии
- S - для спортивного
- M - для ручного управления

В положении E коробка передач переключается на следующую повышенную передачу даже при низких оборотах двигателя. Экономичный режим особенно экономичен и комфортен.

В положении S переключение на следующую более высокую передачу происходит только при более высоких оборотах двигателя.

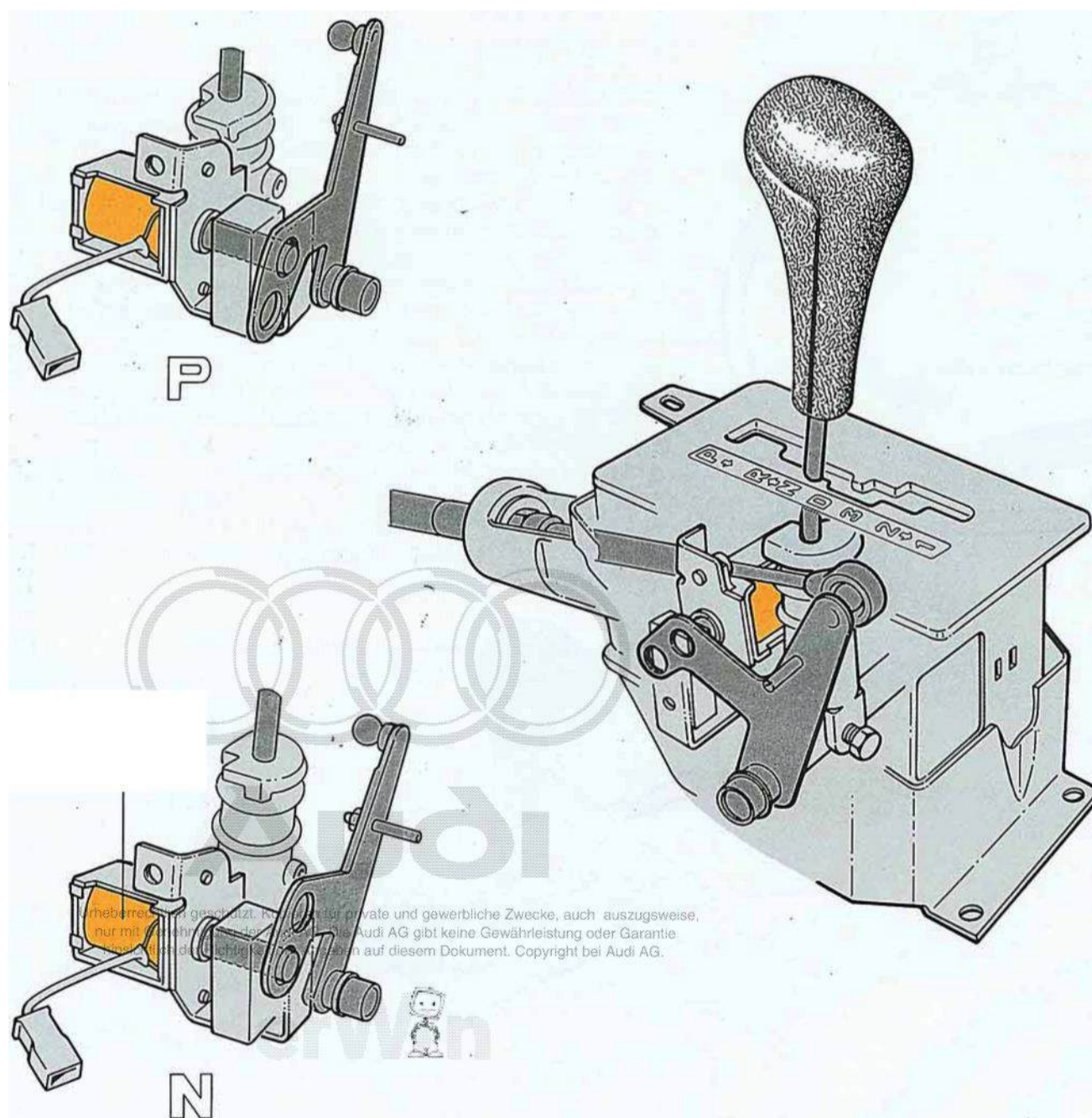
Эта программа позволяет вождению в особо спортивном стиле. В этих двух режимах полная мощность двигателя доступна в любое время благодаря функции « кик- даун ».

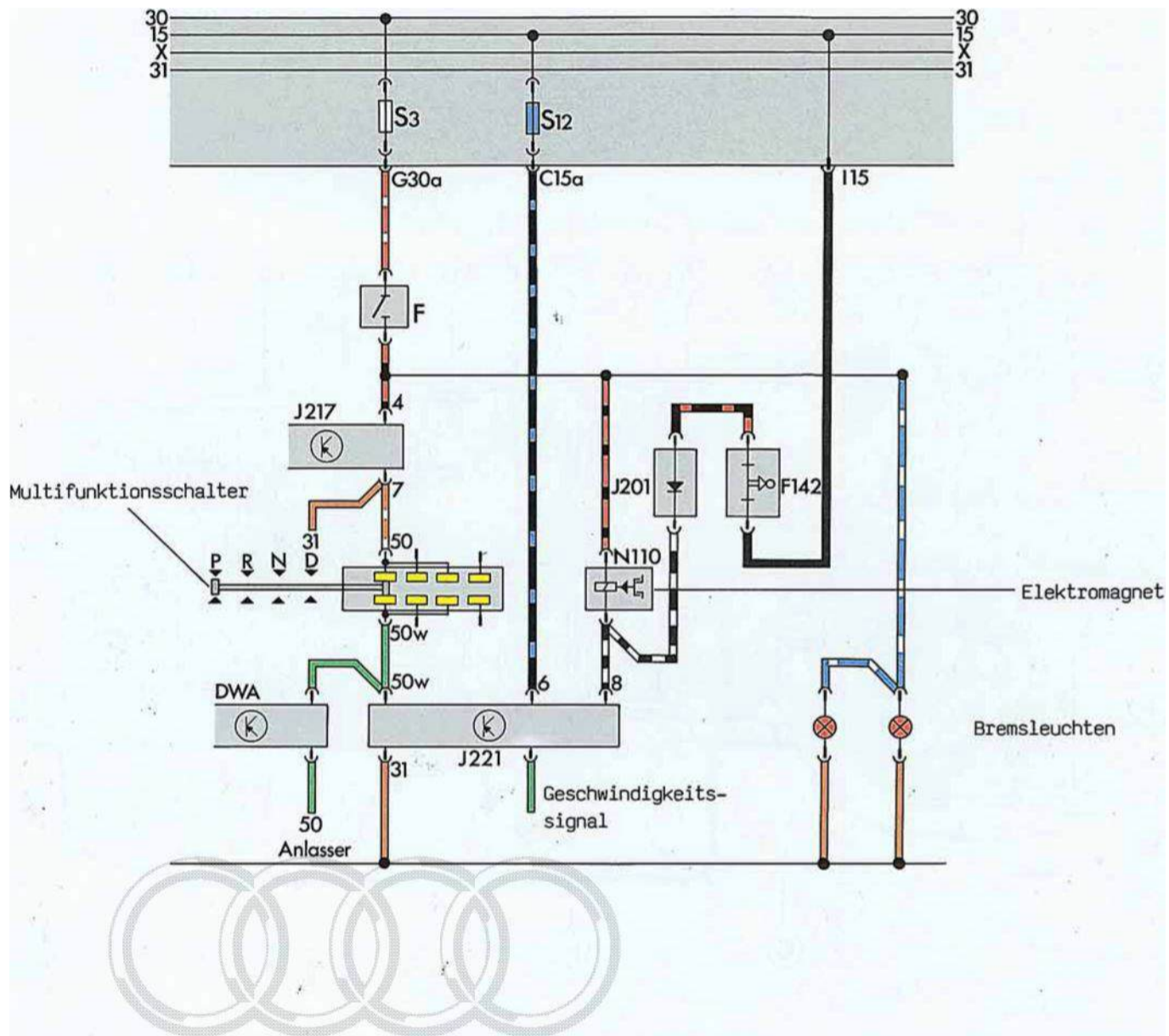
В положении M водитель может вручную переключать соответствующие передачи с 1-й по 4-ю. Эта программа отображается на комбинации приборов. Она позволяет управлять автомобилем как

Copyright Audi AG. Alle Rechte vorbehalten. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, sind ohne schriftliche Genehmigung der Audi AG. Die Audi AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument. Copyright Audi AG.

Блокировка рычага селектора

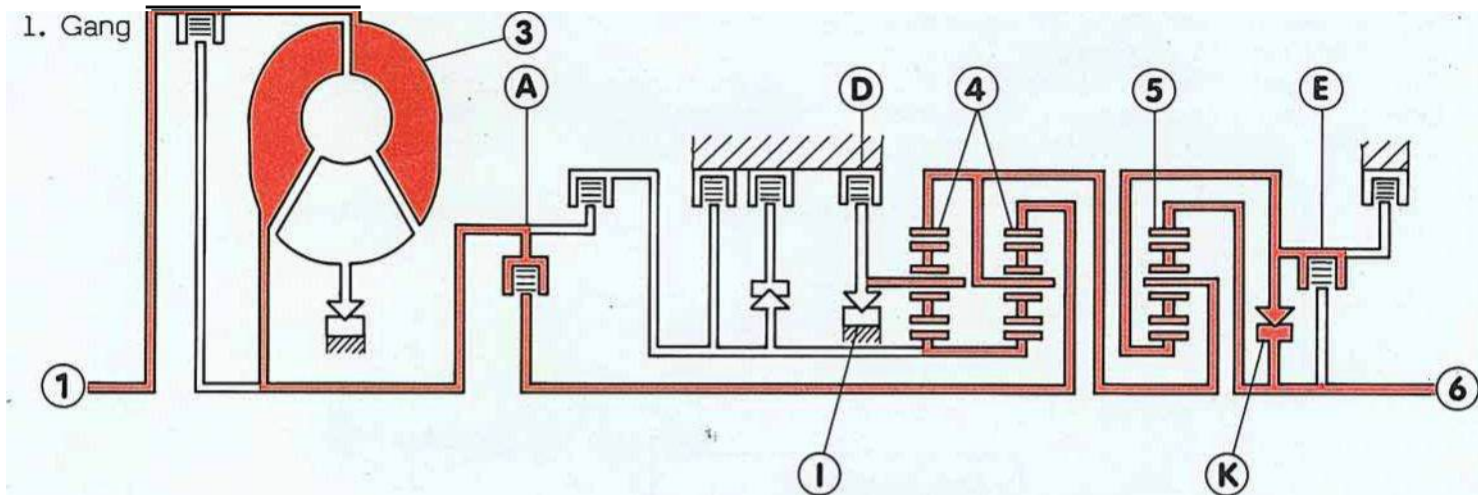
Электромагнитная блокировка селектора позволяет включать передачу только из положения «Р» или «N» с одновременным нажатием на педаль тормоза. Это вынуждает водителя нажимать на педаль тормоза перед включением диапазона передач.



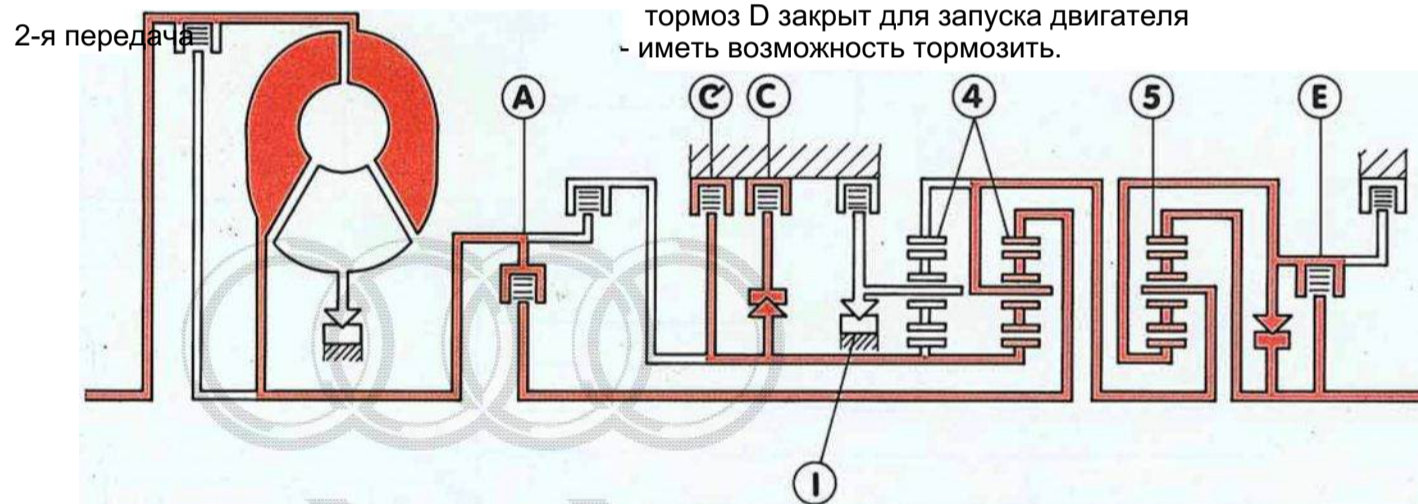


So funktioniert es

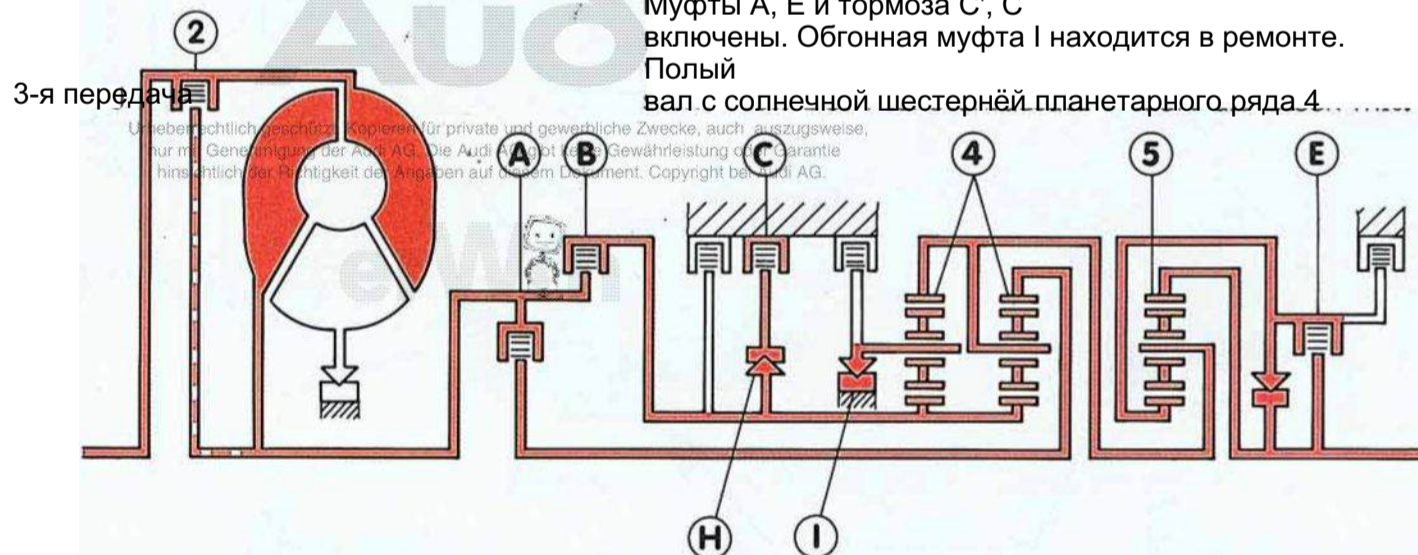
Mit dem Einschalten der Zündung und dem Wählhebel in Position "P" oder "N" wird der Elektromagnet N 110 angesteuert. Der Elektromagnet wird vom Steuergerät J 221 über den Anschluß 8 mit Spannung und über die Bremsleuchten mit Masse versorgt. Der Wählhebel ist verriegelt. Wird der Bremslichtschalter F über das Bremspedal betätigt, gelangt Spannung an die Bremsleuchten. Die Masse für den Elektromagneten ist aufgehoben, der Wählhebel ist entriegelt. Eine zusätzliche Plusversorgung über dem Schalter F 142 an dem Elektromagnet stellt im Fahrbetrieb die Entriegelung sicher. Sollte der Fahrer während der Fahrt den Wählhebel in "N" schalten, wird ein "Verriegeln" durch eine Geschwindigkeitsinformation > 3 km/h an das Steuergerät verhindert.



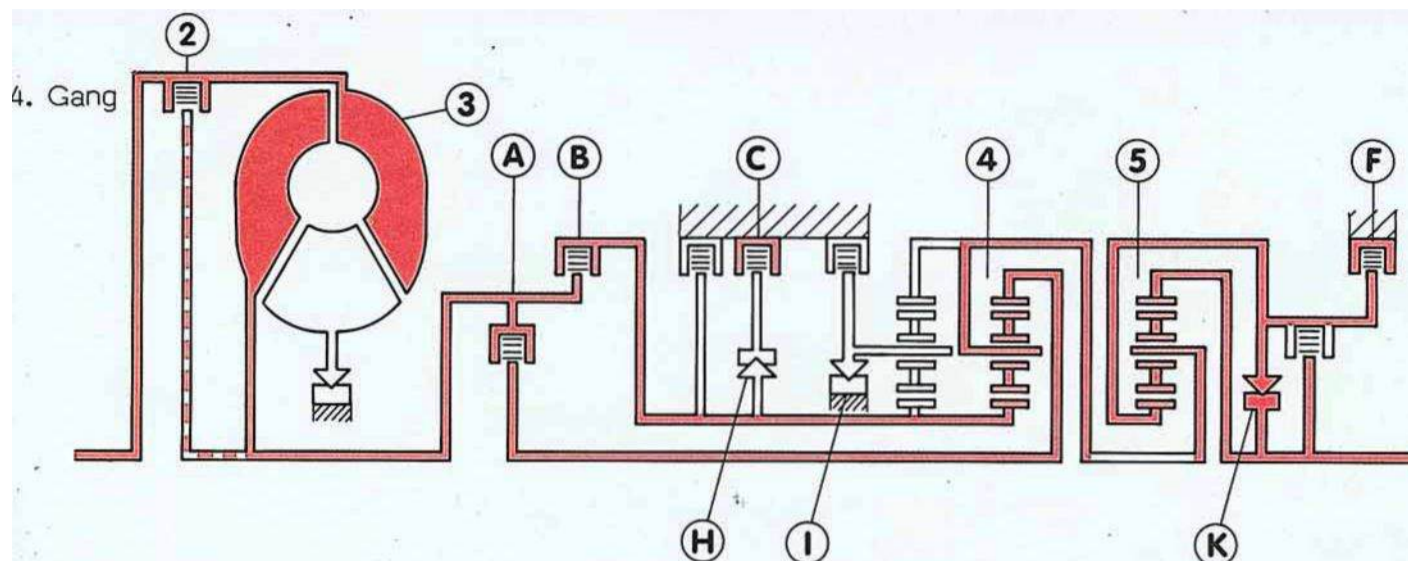
Муфты А и Е замкнуты. Переднее водило планетарной передачи 4-го ряда поддерживается обгонной муфтой I при тяге; при движении накатом – обгонной муфтой. Планетарная В положении рычага селектора 1, на 1-й передаче тормоз D закрыт для запуска двигателя - иметь возможность тормозить.



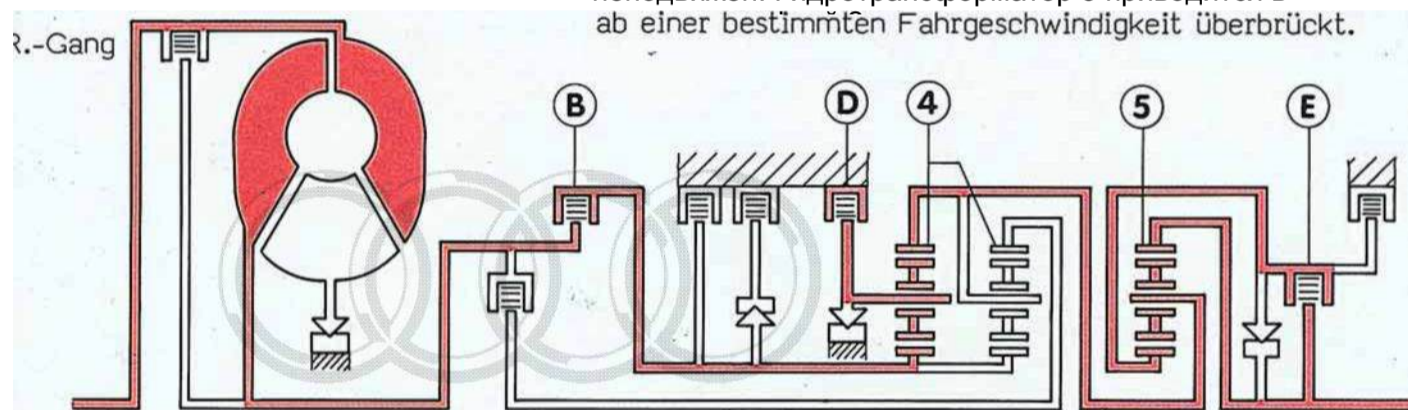
Муфты А, Е и тормоза С', С включены. Обгонная муфта I находится в ремонте. Полный вал с солнечной шестернёй планетарного ряда 4



Включаются муфты А, В и Е, а также тормоз С. Обгонные муфты I и H подвергаются капитальному ремонту. Планетарные передачи 4 и 5 вращаются как блок с передаточным отношением 1 : 1. Гидротрансформатор отключается при превышении определённой скорости движения.



Муфты А, В и тормоза С и F замкнуты. Муфты свободного хода К, I и H отремонтированы. Планетарный ряд 4 работает как блок. Полный вал с солнечной шестернёй планетарного ряда 5 неподвижен. Гидротрансформатор 3 приводится в ab einer bestimmten Fahrgeschwindigkeit überbrückt.



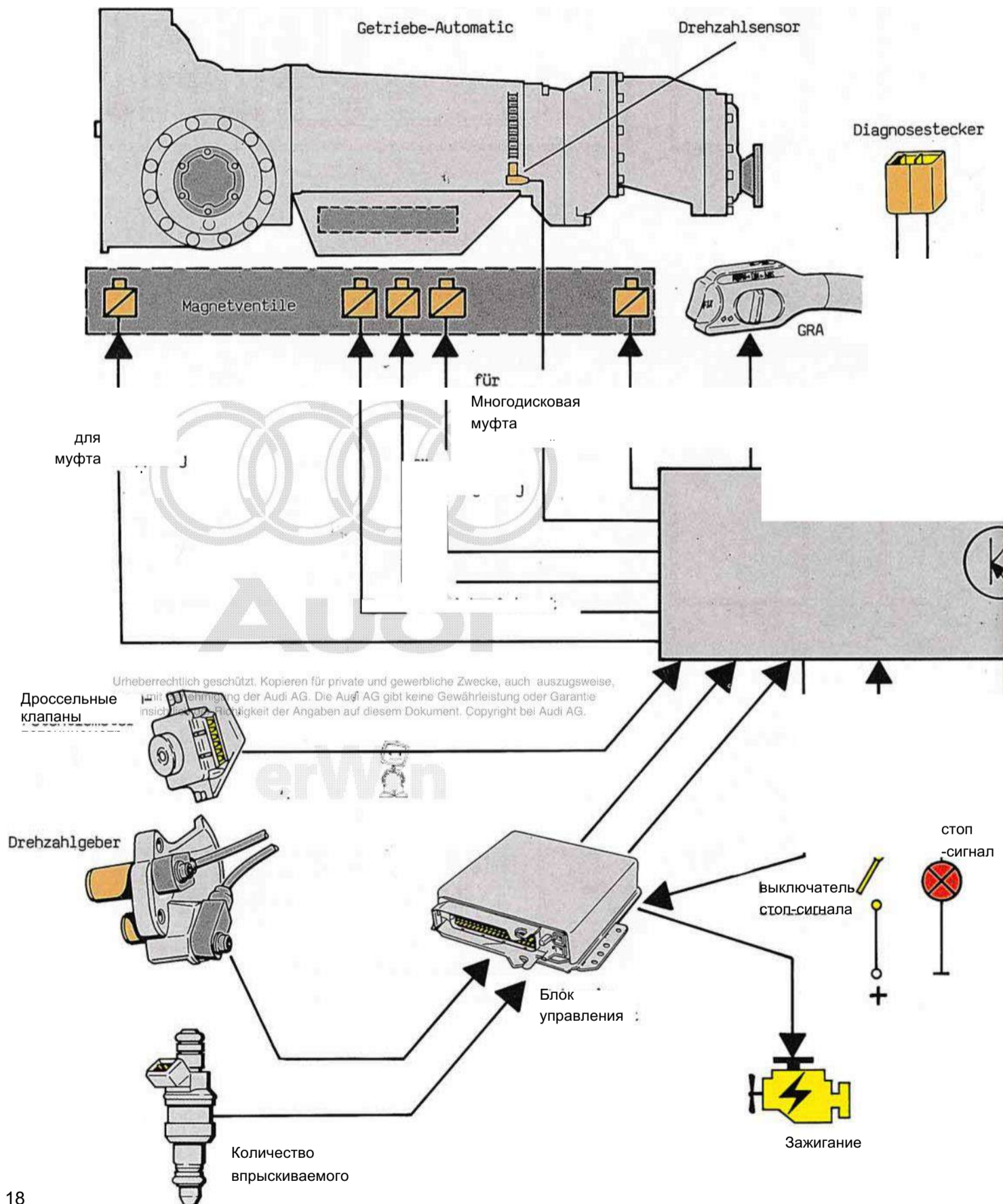
Муфты В, Е и тормоз D замкнуты. Направление вращения выходного вала изменяется через неподвижное переднее водило планетарного ряда 4. Планетарный ряд 5 работает как Блок с.

Как это работает

Электромагнитные клапаны, активируемые блоком управления, направляют давление масла по каналам к соответствующим муфтам или тормозам, так что Ступени передач регулируются путём удержания или отпускания отдельных валов или шестерён. Обгонные муфты служат опорой и допускают вращение только в одном направлении.

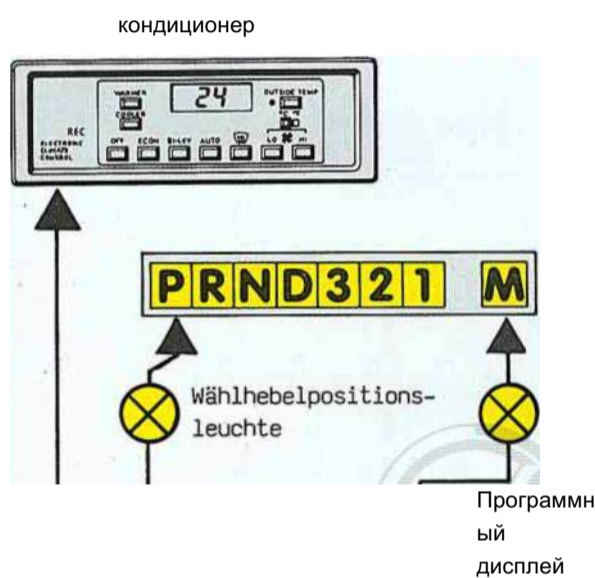
План функций

Благодаря электронному управлению трансмиссией удалось добиться значительного улучшения качества переключения передач. Интегрированное общее управление двигателем и автоматической коробкой передач открывает

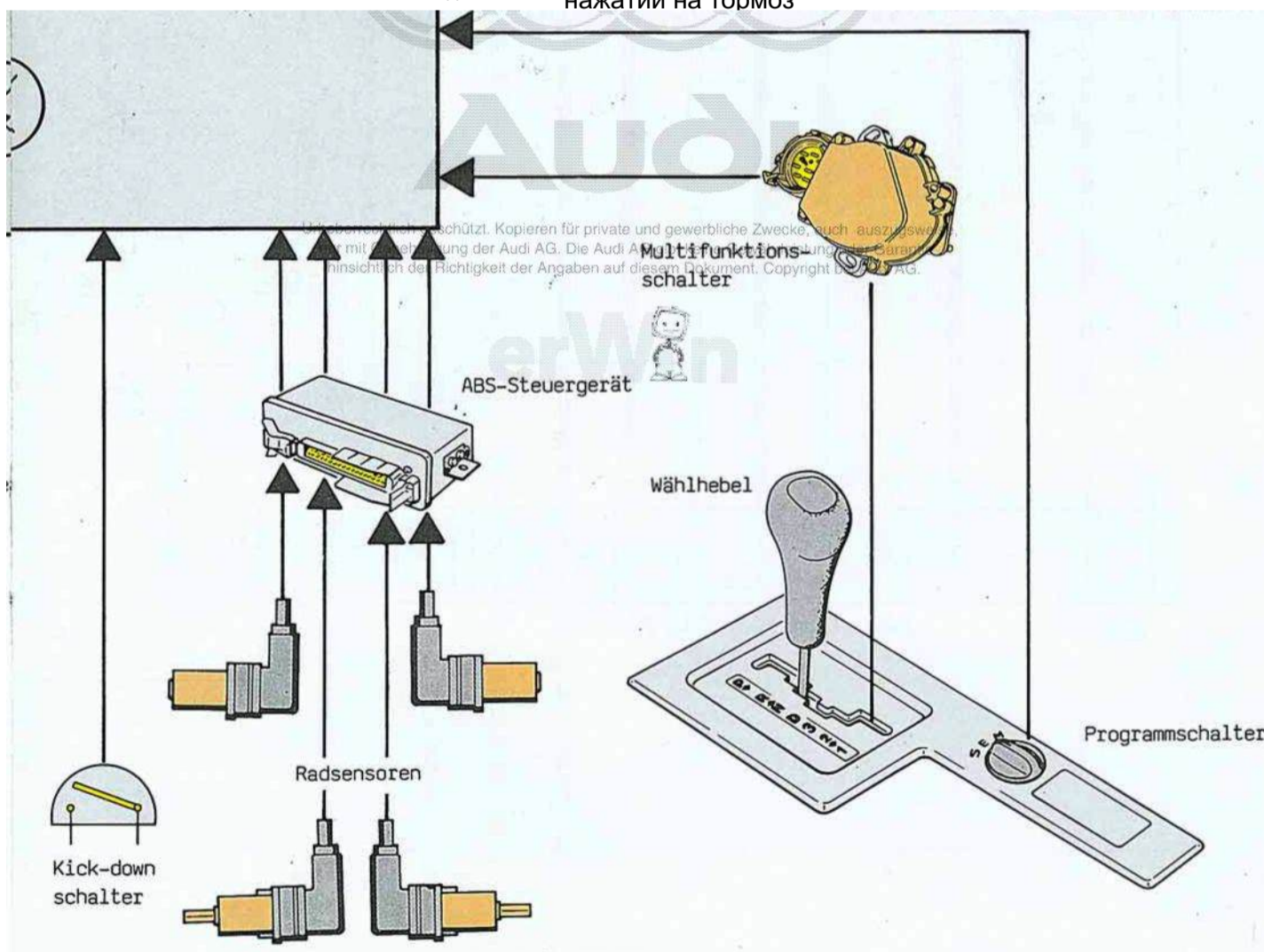


Как это работает

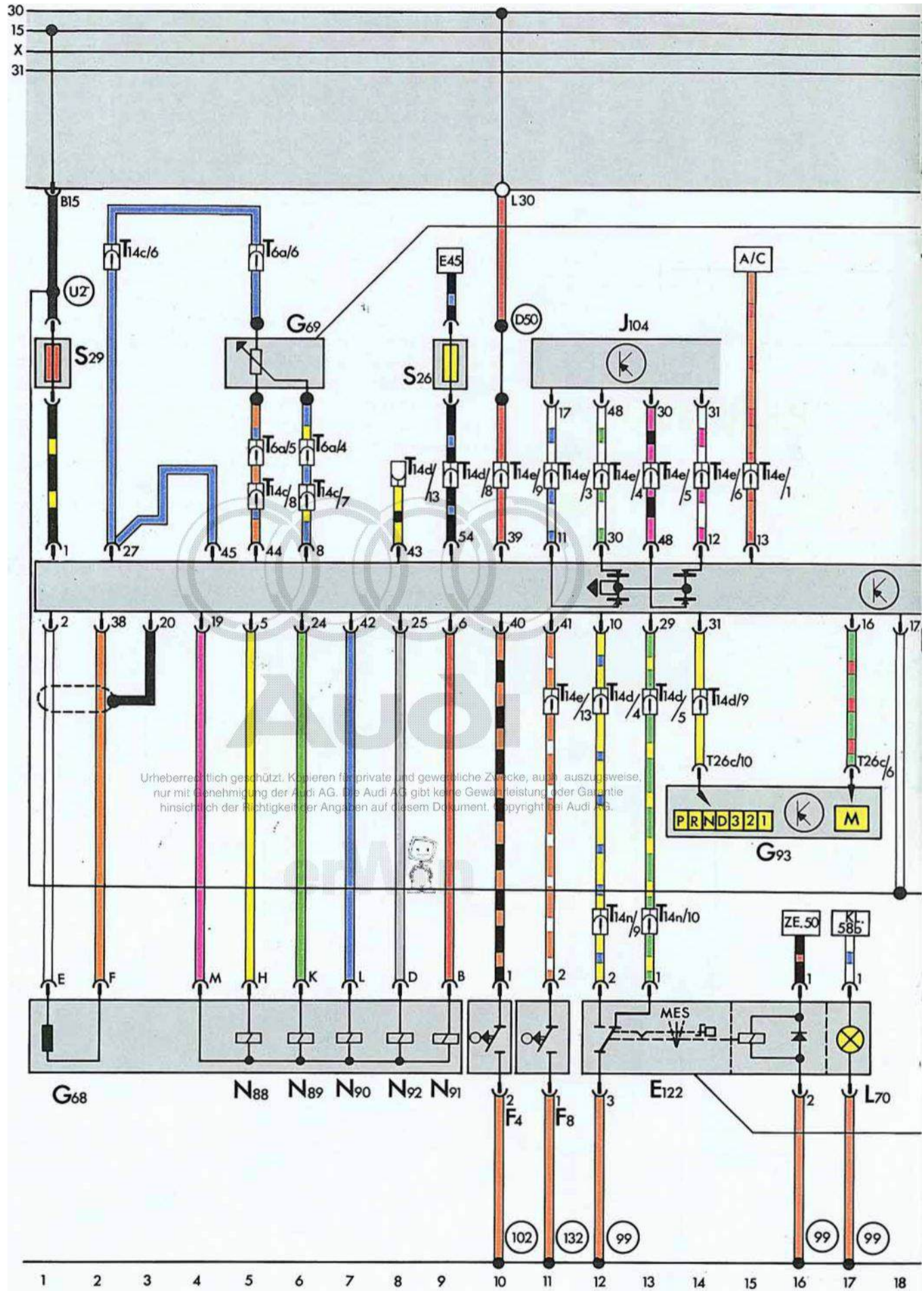
Блок управления получает информацию, необходимую для переключения передачи, посредством различных параметров . Условием для переключения передачи является заданная водителем «целевая» скорость . «Целевые» сигналы поступают с рычага селектора, переключателя программ, потенциометра дроссельной заслонки и переключателя «кикдаун». Блок управления сравнивает фактическое состояние с помощью датчиков скорости и активирует электромагнитные клапаны. В процессе переключения передач этот блок управления влияет на систему управления двигателем , а также на систему кондиционирования и круиз-контроля, сводя к минимуму вибрацию при переключении передач. Муфта гидротрансформатора под давлением масла подается через электромагнитный клапан на более высоких оборотах двигателя на 3-й и 4-й передачах, что позволяет ей включиться и компенсировать обычное проскальзывание гидротрансформатора . Другой электромагнитный клапан промежуточного дифференциала активируется при разных скоростях вращения передней и задней оси, блокируя многодисковую муфту. Разница скоростей передается в блок управления через датчики положения колес системы ABS. При кратковременной остановке (например, на светофоре) и нажатии на тормоз

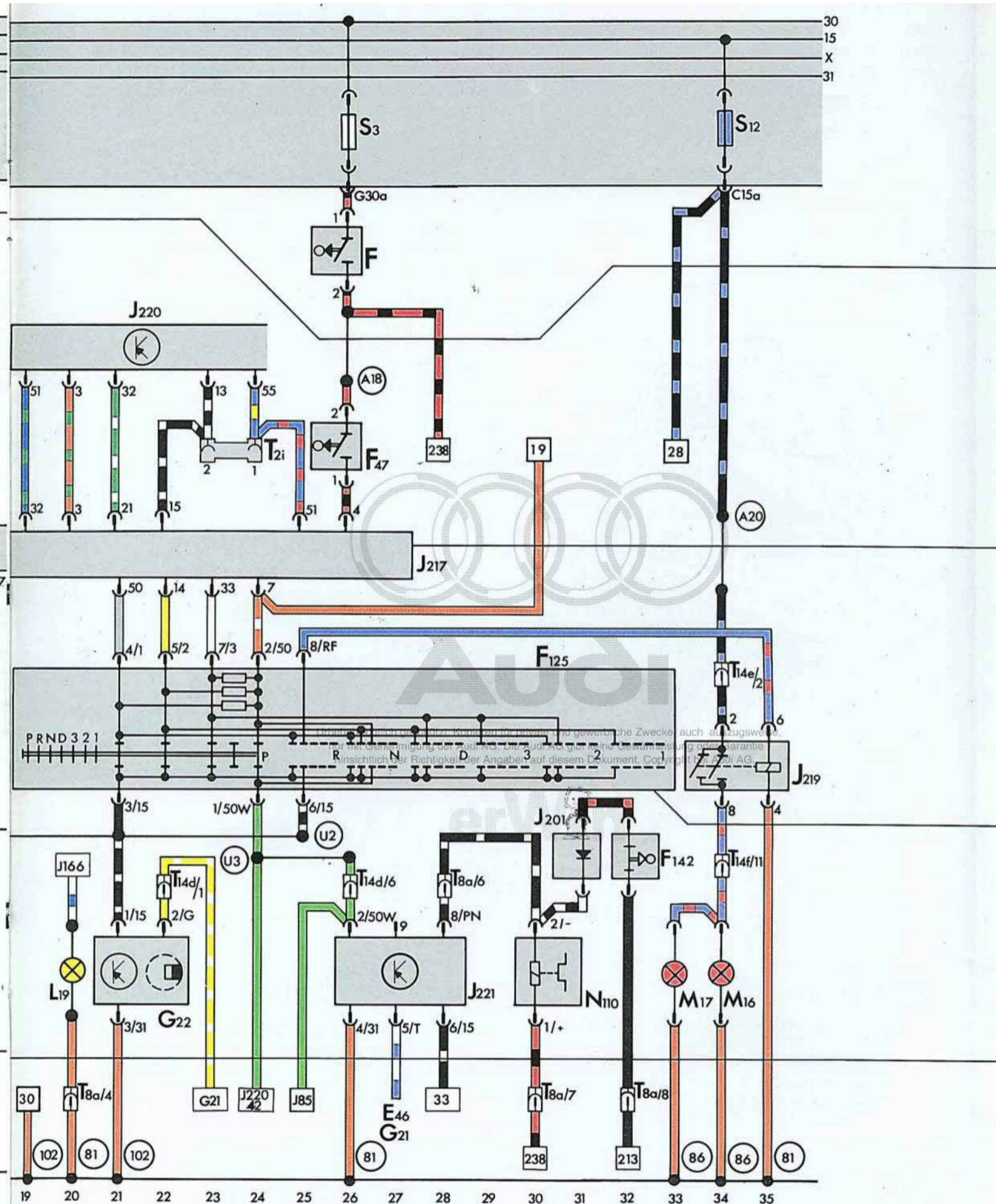


Программный дисплей

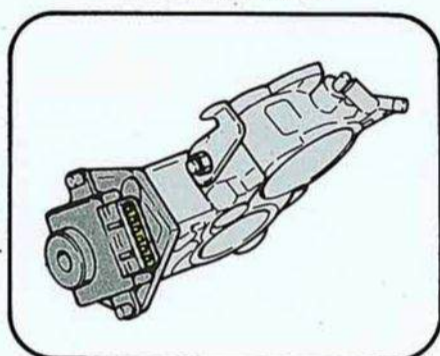


Принципиальная схема

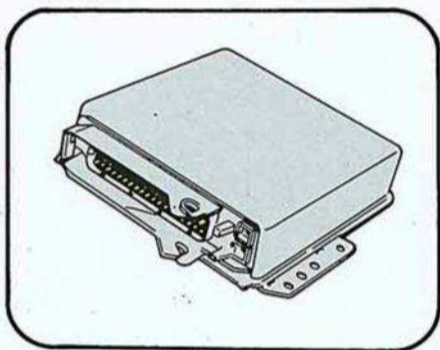




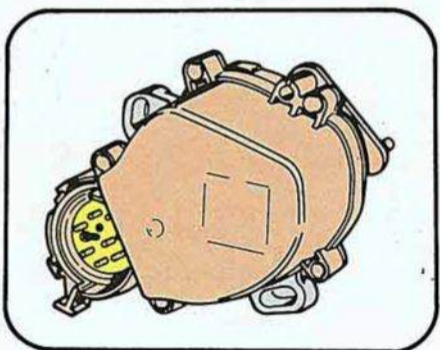
Potentiometer



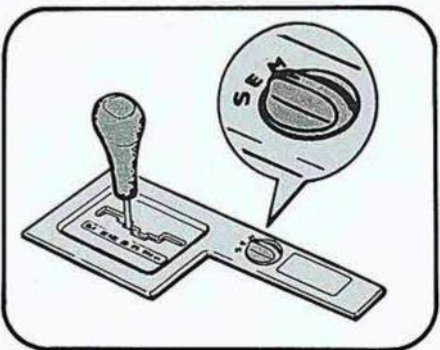
Steuergerät



Multifunktions-
schalter



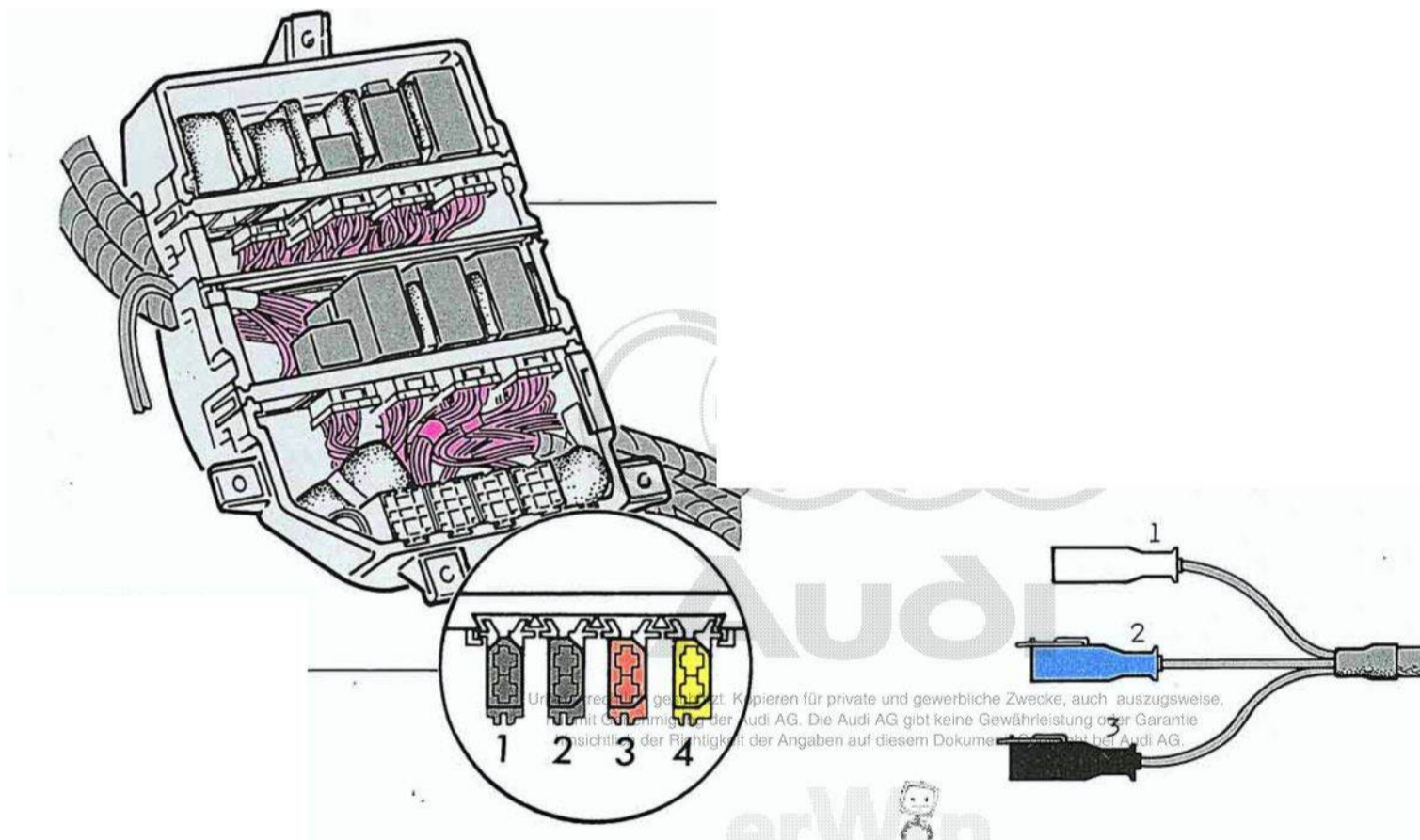
Programmschalter



- E 45 - Переключить на GRA
- E 122 - переключатель программ
- F - выключатель стоп-сигнала
- F 4 - Выключатель света заднего хода
- F 8 - Переключатель «кик-даун»
- F 47 - Выключатель педали тормоза для GRA
- F 125 - Многофункциональный переключатель
- F 142 - Микровыключатель блокировки рычага селектора
- G 21 - Спидометр
- G 22 - Датчик спидометра
- G 68 - Датчик скорости движения
- G 69 - Потенциометр дроссельной заслонки
- G 93 - Getriebe für Getriebeöltemperatur
- J 85 - Steuergerät für Alarmanlage
- J 104 - Steuergerät für ABS
- J 166 - Verstärker für Instrumentenbeleuchtung
- J 201 - Schutzdiode
- J 213 - Steuergerät für GRA (E46)
- J 217 - Steuergerät für autom. Getriebe
- J 219 - Relais für Rückfahrlicht
- J 220 - Steuergerät für Motronic
- J 221 - Steuergerät für Wählhebelsperre
- L 70 - Beleuchtung für Programmschalter
- M 16 - Lampe für Rückfahrleuchte links
- M 17 - Lampe für Rückfahrleuchte rechts
- N 88 - Электромагнитный клапан 1
- N 89 - Электромагнитный клапан 2
- N 90 - Электромагнитный клапан 3
- N 91 - Электромагнитный клапан 4
- N 92 - Электромагнитный клапан 5
- N 110 - Магнит для блокировки рычага селектора
- S 3 - Звуковой сигнал, стоп-сигналы
- S 12 - Фонарь заднего хода, GRA, ABS, логическое реле P/N
- S 26 - ГРА
- S 29 - Автоматическая коробка передач

Самодиагностика неисправностей

Самодиагностика блока управления коробкой передач отслеживает сигналы от электрически управляемых компонентов трансмиссии. При возникновении неисправностей они сохраняются в энергонезависимой памяти и могут быть считаны по мигающему коду на индикаторе положения селектора. Кроме того, создан диагностический интерфейс, позволяющий выводить информацию через контрольную лампу (VAG 1527) или через считыватель неисправностей (VAG 1551).



Диагностический разъем:

- 1 - Блок питания для VAG 1551
- 2 - Быстрая передача данных двигателя/ трансмиссии
- 3 - Вставка панели управления
- 4 - Мигающий код двигателя

Соединительный кабель VAG 1551/1

- 1 Вилка = L-образный кабель = К-линия
- 2 Вилка = кабель лампы
- 3 Вилка = Земля

Считыватель неисправностей VAG 1551

Возможности самодиагностики наиболее полно реализуются с помощью считывателя неисправностей VAG .1551. Он может работать в следующих режимах:

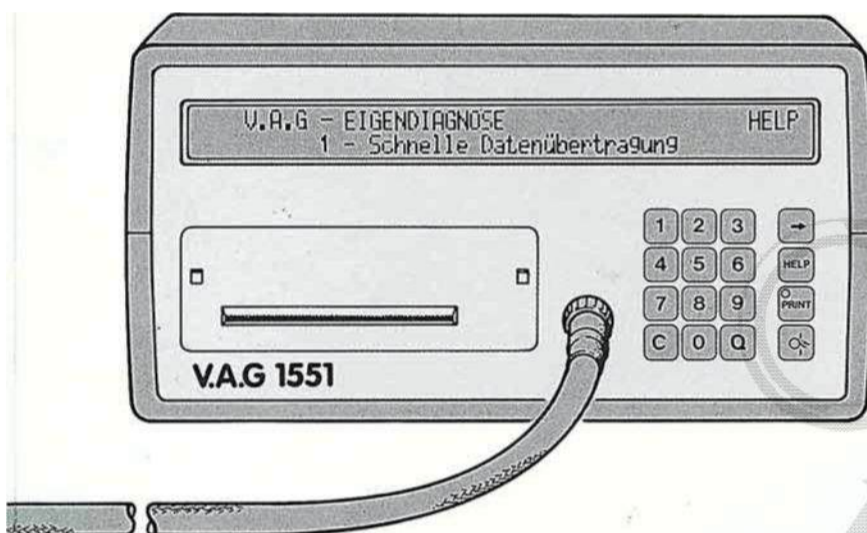
1. Быстрая передача данных
2. Вывод кода мигания
3. Самопроверка
4. Идентификация компании

После подключения соединительных кабелей необходимо ввести номер проверяемой системы с клавиатуры, используя адресное слово: например, 02 — для электроники трансмиссии.

Теперь можно выбирать различные функции:

- 01 - Запрос версии блока управления
- 02 - Ошибка запроса памяти
- 03 - Диагностика исполнительных механизмов
- 04 - Запуск базовых настроек
- 05 - Очистить память ошибок
- 06 - Завершение вывода
- 07 - Кодирование блока управления

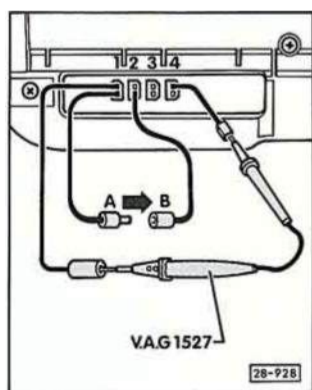
- 08 - Считывание блока измеренных значений
Считывание отдельных измеренных значений



После выбора функции тестер сначала отображает количество обнаруженных ошибок. Теперь тексты отдельных ошибок можно вывести на экран с помощью клавиши **▶**. Таблица ошибок в руководстве по ремонту помогает в оценке ошибок.

Ошибка чтения с помощью диодной контрольной лампы (VAG 1527)

Только с разрешения Audi AG. Audi AG не предоставляет никаких услуг и гарантий. Индикатор положения селектора ¹ информации в этом документе. Авторские права принадлежат Audi AG.



Помимо механического аварийного режима работы трансмиссии, на индикаторе положения рычага селектора загорятся все элементы дисплея, а также будут мигать мигающие коды запроса памяти ошибок и диагностики исполнительных механизмов. необходимо подключить контрольную лампу VAG 1527.

- Сначала подсоедините штекер -А- к -В- не менее чем на 4 секунды, затем снова отсоедините.

Во время выполнения программы на VAG 1527 выводятся все блинк-коды блока управления

Motronic, а после блинк-кода 0000 путем мигания контрольной лампы диода с интервалом 2,5 с происходит

вывод блинк-кодов блока управления коробкой передач на

индикатор положения селектора путем мигания элементов индикации.



Unrechtmäßig gescannt. Kopieren ist für private und gewerbliche Zwecke strikt untersagt.
In der Verantwortung der Audi AG, die Audi AG ist ein Konzern der Volkswagen AG.

100

Nur für den internen Gebrauch in der V.A.G Organisation.
© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
800.2809.22.00 Techn. Stand August 1988