

## Противоблокировочное устройство тормозной системы „ABS“

### Ознакомление с устройством

#### Используемые типы:

„МК 20“ - > XII/97г.

„МК 20 IE“ - I/98г. > II/99г.

„МК 30“ - III/99г. >

Противоблокировочное устройство тормозной системы „ABS“ препятствует при торможении на любой поверхности опасному блокированию отдельных колес или же всех колес.

Благодаря этому сохраняется управляемость и устойчивость движения автомобиля на дороге. Тормозная сила регулируется отдельно на каждом из колес.

Механизм электронной блокировки дифференциала „EDS“ является вспомогательным приспособлением при разгоне с места. Благодаря электронноуправляемому торможению проворачивающегося ведущего колеса создается опорный момент для дифференциала, в результате чего колесо в зацеплении лучше использует мощность двигателя благодаря лучшему сцеплению колеса с дорогой. То же самое распространяется также для обратного хода.

Блоком управления осуществляется оценка сигналов, поступающих от датчиков частоты вращения колес. Если система программного обеспечения блока управления обнаружит, что какое-либо из колес проявляет тенденцию к блокированию, тогда блок управления вышлет управляющие сигналы гидравлическому блоку, где давление регулируется с помощью впускных и выпускных клапанов.

### Торможение с помощью противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“

В результате нажатия на педаль тормоза повышается в тормозной системе давление, а понижается скорость колеса; до момента срабатывания блокирования повышается тормозное давление на колесах в результате усилия, развиваемого водителем на педаль.

Если колесо имеет тенденцию к блокированию, то давление в тормозном цилиндре поддерживается на постоянном уровне даже при повышенном усилии, развиваемом на педаль; речь идет о так. наз. **фазе поддержания давления** - педаль находится в одинаковом положении - двигаясь туго.

Если фаза поддержания давления не достаточна для устранения опасности блокирования, то нужно понизить давление в тормозах, причем повышается скорость колеса. Речь идет о так. наз. **фазе понижения давления**.

Давление в тормозном цилиндре данного колеса понижается с помощью гидравлического насоса и тормозная жидкость возвращается в главный цилиндр - педаль поднимается.

Если скорость колеса соответствует приведенной скорости автомобиля, тогда в тормозной системе имеет место повышение давления; наступает так. наз. **фаза повышения давления**.

Давление в тормозном цилиндре данного колеса повышается с помощью давления от двухполостного главного тормозного цилиндра - педаль проваливается.

Эти три фазы происходят несколько раз в секунду до тех пор, пока не устранена опасность блокирования колес - педаль пульсирует, что сопровождается типичным для этого явления звуком.

Тормозной путь автомобилей, оборудованных противоблокировочным устройством тормозной системы „ABS“, как правило, такой же, что и тормозной путь автомобилей со стандартной системой.

На протяжении всего процесса торможения нужно развивать достаточно большое непрерывное усилие на педаль для того, чтобы противоблокировочное устройство тормозной системы „ABS“ могло полностью использовать свое регулирующее действие, используя тем самым в максимальной степени адгезию (сцепление колес с основанием) в данных условиях.

#### Основные составные части противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“:

стандартная тормозная система

- ◆ усилитель тормозного привода
- ◆ двухполостной главный тормозной цилиндр
- ◆ колесные тормозные механизмы (дисковые и барабанные)

компоненты противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“

- ◆ гидравлический блок (насос, впускные и выпускные клапаны)
- ◆ электронный блок управления противоблокировочным устройством тормозной системы „ABS“
- ◆ датчики частоты вращения колес с генераторами импульсов.

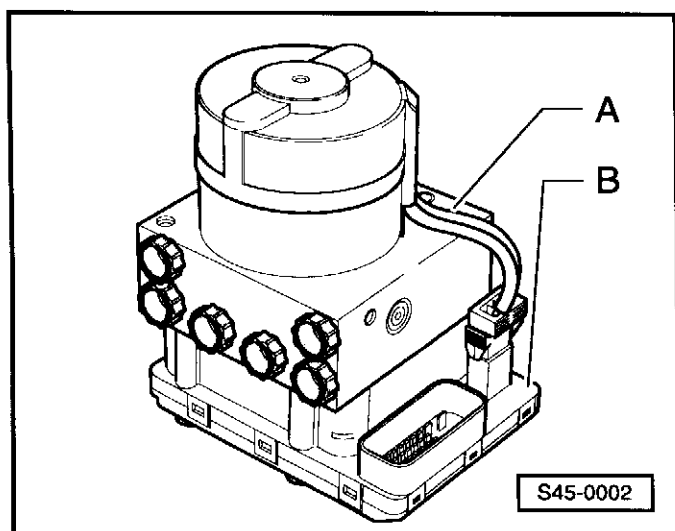
Противоблокировочное устройство тормозной системы „ABS“ находится под контролем, осуществляемым системой автоматического контроля. При наличии в устройстве неисправностей загораются сигнализатор противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ и сигнализатор уровня тормозной жидкости. Неисправности, загруженные в памяти, можно представить на дисплее прибора для диагностической установки. Вид неисправности можно идентифицировать с помощью таблицы неисправностей и устранить ее можно с помощью электрического испытания.

#### Общие указания по противоблокировочному устройству тормозной системы „ABS“

Противоблокировочное устройство тормозной системы „ABS“ разделено диагонально. Усиление тормозной силы осуществляется пневматически, вакуумным усилителем тормозного привода.

В автомобилях, оснащенных противоблокировочным устройством тормозной системы „ABS“, нет распределительных клапанов и регулятора тормозной системы, действующего в зависимости от нагрузки. Специально приспособленная система программного обеспечения в блоке управления берет на себя функцию регулирования тормозной силы на задней оси.

◀ Гидравлический блок -А- и блок управления -В- образуют один сборочный узел. Их отделение друг от друга возможно только тогда, когда они извлечены из автомобиля.



Этот узел помещен вместе с двухполостным главным тормозным цилиндром и усилителем тормозного действия на поперечной стенке двигателя (передней стенке кузова, отделяющей моторный отсек от салона).

Установка противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ одинакова для автомобилей с правым и левым рулевым управлением.

Блоки управления, поставляемые в качестве запчастей, не кодируются. После сборки их нужно закодировать.

В случае сбоя противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ остается действенной стандартная тормозная система.

### **Меры безопасности и основные данные по отысканию неисправностей**

- ◆ Испытательные, сборочные и ремонтные работы на противоблокировочном устройстве тормозной системы „ABS“ можно производить лишь силами специально обученного персонала.
- ◆ Прежде чем начать работы на противоблокировочном устройстве тормозной системы „ABS“, нужно обратиться к памяти неисправностей для того, чтобы выявить возможные неисправности с целью их целенаправленного отыскания.
- ◆ Разъединять штекерные соединения лишь тогда, когда выключена система зажигания.
- ◆ Неисправности противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ сигнализируются загоранием сигнализатора для противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ вместе с сигнализатором уровня тормозной жидкости; некоторые неисправности распознаются лишь после превышения минимальной скорости 20 км/час - нужно произвести испытательный пробег.
- ◆ Если сигнализатор для противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ (K47) и сигнализатор уровня тормозной жидкости (K33) не горят, а тормозная система все же действенна не полностью, тогда нужно отыскать неисправность в стандартной тормозной системе ⇒ ремонтная группа 47.
- ◆ Указания по устранению текущих неисправностей - необходимые технические справки:
  - ◆ Принципиальные схемы электрооборудования, Отыскание неисправностей, Места сборки
  - ◆ Цеховое учебное пособие № 8 „ABS - Felicia“
  - ◆ Сборочный узел „Ходовая часть“

**Указания по работе с противоблокировочным устройством тормозной системы „ABS“**

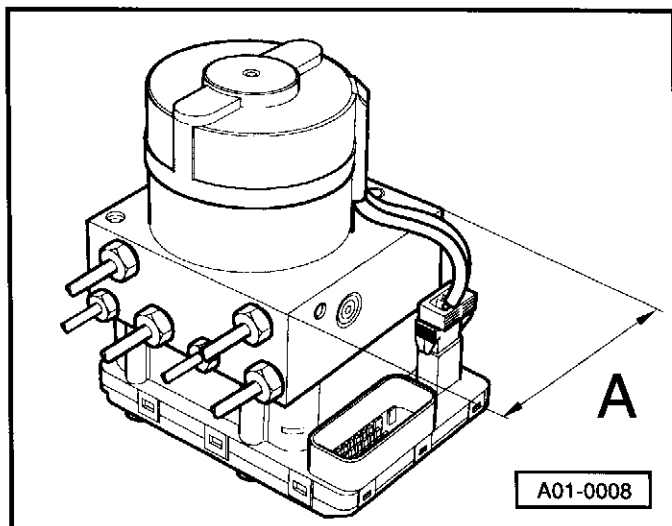
- ◆ Прежде чем приступить к производству работ на противоблокировочном устройстве тормозной системы „ABS“, нужно отсоединить от полюсного вывода аккумуляторной батареи провод для замыкания на „массу“. В случае автомобилей с автомобильным радиоприемником следует пометить помехоустойчивый код автомобильного радиоприемника и по окончании работ следует вложить код обратно в автомобильный радиоприемник.
- ◆ При обращении с тормозной жидкостью нужно соблюдать действующие меры предосторожности и соответствующие указания ⇒ группа 47.
- ◆ После производства работ, связанных с необходимостью открытия тормозной системы, нужно из нее удалить воздух ⇒ группа 47, или же с применением прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ ⇒ страница 45-23.
- ◆ После заключительного испытательного пробега нужно обеспечить минимально один раз проведение регулируемого торможения (на педали тормоза должна ощущаться заметная пульсация).
- ◆ При производстве работ на противоблокировочном устройстве тормозной системы „ABS“ нужно соблюдать чистоту в высшей степени. Ни в коем случае нельзя пользоваться средствами с содержанием минеральных масел, жиров и т.п.
- ◆ Прежде чем ослаблять и разъединять места соединений, нужно их и самих и смежные участки основательно очистить. Не пользоваться, однако, никакими агрессивными средствами очистки и моющими средствами, напр. бензином, разбавителями и т.п.
- ◆ Разобранные детали следует класть на чистое основание и закрывать.
- ◆ Отсоединив блок управления от гидравлического блока нужно для корпусов клапанов воспользоваться транспортными предохранительными приспособлениями.
- ◆ Если ремонт завершен не сразу, то нужно открытые элементы конструкции тщательно прикрыть или же закрыть (воспользоваться для этой цели запорными пробками).
- ◆ Пользоваться нелинеющими тряпками (без ворсов).
- ◆ Извлекать запчасти из их тары лишь незадолго до их сборки.
- ◆ Пользоваться лишь запчастями, упакованными в оригинальной упаковке.
- ◆ Будучи устройство открытым, не работать со сжатым воздухом и не двигать автомобилем.
- ◆ Проследить за тем, чтобы тормозная жидкость не попала в штекеры.
- ◆ Не переносить комплектный блок с тормозным цилиндром, держа его за трубопровод тормозного привода (тормозные шланги).

## Отличительные признаки ABS и ABS/EDS

### ABS

#### ◀ Отличительные признаки:

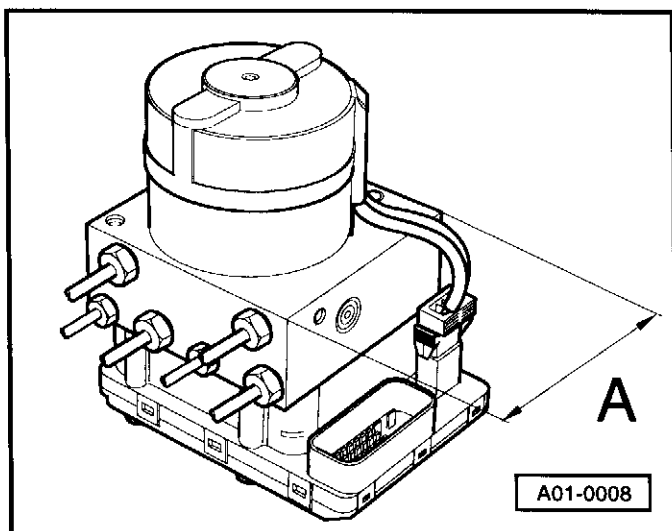
- ♦ Размер „А“: 100 мм.
- ♦ 8 защитных колпаков клапанов; можно их увидеть после снятия блока управления с гидравлического блока ⇒ страница 45-39.
- ♦ При вводе функции „Вызов разгрузки версии блока управления“ ⇒ страница 45-8, на дисплее прибора „V.A.G 1552“ появится информация, напр. „1J0907379 D ABS ITTAE 20 IE“.



### ABS/EDS

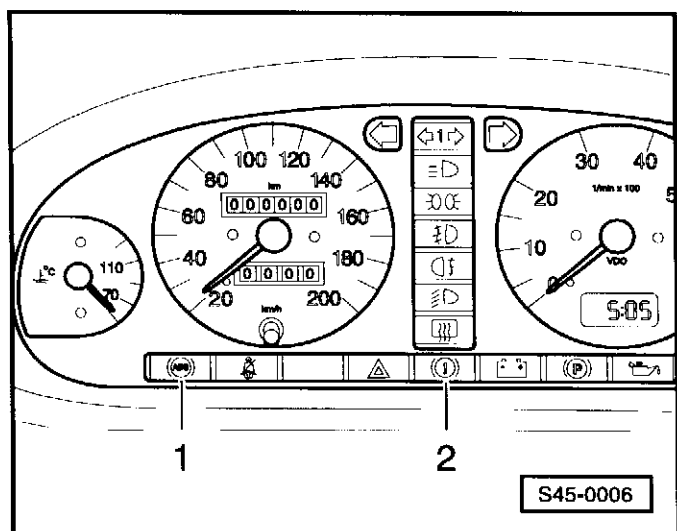
#### ◀ Отличительные признаки:

- ♦ Размер „А“: 130 мм.
- ♦ Блок клапанов длиннее, чем у „ABS“.
- ♦ 10 защитных колпаков клапанов; можно их увидеть после снятия блока управления с гидравлического блока ⇒ страница 45-39.
- ♦ При вводе функции „Вызов разгрузки версии блока управления“ ⇒ страница 45-8, на дисплее прибора „V.A.G 1552“ появится информация, напр. „1J0907379 E ABS/EDS ITTAE 20 IE“.



## Система автоматического контроля

### Индикация неисправностей сигнальными фонарями



Если сигнализатор для противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ (K47) вместе с сигнализатором уровня тормозной жидкости (K33) -2- после включения зажигания и пуска двигателя не погаснут приблизительно в течение 5 секунд, во время которых осуществляется автоматический (само)контроль устройства, могут быть причины неисправностей ниже следующие:

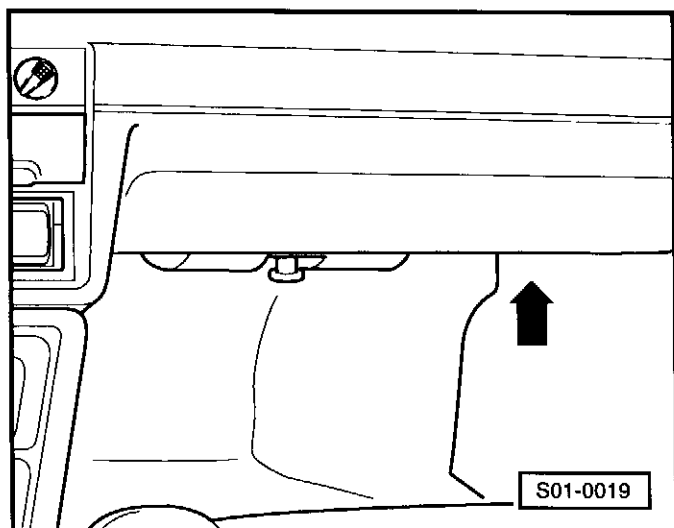
- ◆ Электропитание - менее, чем 9,5 В.
- ◆ Имеется неисправность в противоблокировочном устройстве тормозной системы „ABS“, напр. дефект датчика гидравлического насоса.

Противоблокировочное устройство затем остается отсоединенным, причем работает стандартная тормозная система, может, но не обязательно, сохраниться функция ограничения тормозного действия на задней оси (так наз. функция „EBV“ - электронное распределение тормозной силы) - составная часть противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“. В таком случае нужно иметь ввиду иное поведение при торможении, ибо задние колеса могут преждевременно заблокироваться.

В случае единичной неисправности датчика сигнализатор для противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ вместе с сигнализатором уровня тормозной жидкости автоматически погаснут после старта автомобиля по достижении скорости 20 км/час.

Если сигнализатор для противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ погаснет, а сигнализатор уровня тормозной жидкости (K 33) -2- продолжает гореть, тогда могут быть причины неисправностей ниже следующие:

- ◆ Низкий уровень тормозной жидкости
- ◆ неисправность сигнализатора уровня тормозной жидкости (K 33) ⇒ Принципиальные схемы электрооборудования



### Действие системы автоматического контроля

◀ Центральный штекер для присоединения диагностического стенда находится наверху справа от коробки предохранителей.

Система автоматического контроля распространяется на электрическую /электронную часть противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ (напр. обрыв от датчика числа оборотов).

Блок управления оборудован памятью неисправностей.

Блок управления распознает неисправность в ходе эксплуатации и загрузит ее в память. Эти загруженные данные остаются загруженными также при отсоединенной аккумуляторной батарее.

В память вводятся также единично возникающие неисправности, вызванные напр. временным обрывом или плохим (колеблющимся, шатающимся) контактом. Если, однако, данная неисправность не появится в случае 50 пусков и разгонов автомобиля (сверх 20 км/час), то эта единичная неисправность стирается из памяти неисправностей.

После включения зажигания горит сигнализатор для противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ (K47) вместе с сигнализатором уровня тормозной жидкости (K 33). Оба сигнализатора погаснут в течение 5 секунд после включения зажигания.

Тем временем в блоке управления произойдет автоматический (само)контроль с нижеследующими действиями:

- ◆ проверка электропитания, минимум 9,5 В
- ◆ самопроверка блока управления
- ◆ проверка (произведение электрического испытания) датчика частоты вращения колес (контроль завершается окончательно только после достижения автомобилем 20 км/час)
- ◆ проверка кодирования блока управления.

В начале отыскания неисправности осуществится автоматический контроль, причем прибор для диагностики установки „V.A.G 1552“ или же устройство для считывания неисправностей „V.A.G 1551“ запросят данные, загруженные в память. У обоих приборов есть возможность осуществления одинаковых функций.

Нижеследующий текст распространяется на диагностику прибором для диагностической установки „V.A.G 1552“.

Для диагностики нужно пользоваться программной перфокартой версии „2.0“ для прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ и „5.0“ - для устройства для считывания неисправностей „V.A.G 1551“.

При применении программной перфокартой версии „3.0“ появляются на дисплее прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ иные информации того же значения, а номер изображаемой группы- трехзначный.

Изображенные неисправности можно идентифицировать с помощью таблицы неисправностей, а затем их устранить.

## Осуществление автоматического контроля

### Контрольные условия для осуществления автоматического контроля

- ◆ Шины, рекомендуемые заводом-изготовителем автомобиля, должны быть на всех колесах правильно накачены предусмотренным давлением воздуха.
- ◆ Стандартная тормозная система с выключателем сигнала торможения и сигналами торможения - в норме.
- ◆ Гидравлические соединительные элементы и провода непроницаемы (визуальный контроль гидравлического блока, суппортов колесного дискового тормозного механизма, колесных тормозных цилиндров и двухполостного главного тормозного цилиндра).
- ◆ Подшипники ступиц колес и зазор в подшипниках ступиц колес должны быть в норме.
- ◆ Блок управления противоблокировочным устройством тормозной системы „ABS“ (J104) должен быть правильно свинчен с гидравлическим блоком.
- ◆ Многоконтактный штекерный разъем на блоке управления правильно подключен и зафиксирован.
- ◆ Проверить штекерные соединения и зафиксирование штекерных разъемов противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“.
- ◆ Все предохранители - в норме.
- ◆ Электропитание - в норме (минимум 11,5 В).

### Присоединение прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ и выбор функции

- Соединить с применением провода „V.A.G 1551/3“ прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с центральным штекером для диагностического стенда при выключенной системе зажигания.
- Включить зажигание.



Тест системы автомобиля  
Загрузите адрес XX

HELP

◀ На дисплее изобразится информация:

**Важно:**

- ♦ Если на дисплее не изображаются никаких параметров, тогда проверьте по схеме соединений электропитание прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ ⇒ „Схемы соединений (Принципиальные схемы электрооборудования), Отыскание неисправностей, Места сборки“.
- ♦ Кнопкой „HELP“ прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ можно изобразить на дисплее возможные варианты адресных слов блоков управления отдельными системами, в соответствии с программой.
- ♦ Кнопкой → осуществляется переход к дальнейшему шагу диагностической программы.

- Ввести адрес „03“ - „Электроника тормозной системы“ для электроники противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“.

Тест системы автомобиля  
03 - Электроника тормозной системы

Q

◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузку адреса подтвердить кнопкой „Q“.

3A0907379 ABS ITTAE 20 GI  
Кодирование 07307

V00 →  
WSC 00000

◀ На дисплее изобразится информация:

**Верхняя строка:**

- ♦ напр. „3A0907379“ = номер детали блока управления ⇒ „Каталог запчастей“
- ♦ напр. „ITTAE 20 GI“, „ITTAE 20 IE“ = обозначение устройства
- ♦ напр. „V00“ = номер версии

**Примечание:**

Если после „ABS“ появится изображение „/EDS“, то это означает, что автомобиль оборудован также этим устройством.

**Нижняя строка:**

- ♦ напр. „07307“ = номер кода блока управления
- ♦ напр. „WSC 00000“ = код станции техобслуживания - указывает, на какой станции техобслуживания или же в какой мастерской было осуществлено последнее кодирование блока управления ⇒ Руководство по обслуживанию прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“.

Кодирование блока управления ⇒ страница 45-15.

- Нажать на кнопку →.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится информация:

В этом изображении на дисплее после введения адреса „03“ - „Электроника тормозной системы“ - можно набирать любую функцию ⇒ страница 45-9, „Перечень запрашиваемых функций“.

Тест системы автомобиля  
Блок управления не отвечает!

HELP

### Важно:

Если после введения адреса „03“ на дисплее появится один из сигналов сбоя, указанных ниже, то можно изобразить возможные причины неисправностей с помощью кнопки „HELP“.

### ◀ Пример изображения:

- Проверить провода для диагностической установки, систему электропитания и соединение блока управления (J104) на „массу“ ⇒ „Электрическое испытание“, страница 45-28.
- После устранения возможных причин неисправностей следует снова ввести адресное слово „03“ для „Электроника тормозной системы“ и подтвердить операцию нажатием кнопки „Q“.

### Перечень запрашиваемых функций

	Страница
01 - Вызов разгрузки версии блока управления	45-8
02 - Вызов разгрузки памяти неисправностей	45-9
03 - Диагностика исполнительных органов	45-18
04 - Установка в исходное положение	45-23
05 - Сброс памяти неисправностей	45-10
06 - Завершение вывода	45-11
07 - Кодирование блока управления	45-15
08 - Считывание блока измеренных значений	45-16

### Важно:

Для выполнения автоматического контроля следует пользоваться лишь вышеприведенными функциями.

### Вызов разгрузки памяти неисправностей

#### ◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузить адрес „02“ для функции „Вызов разгрузки памяти неисправностей“.

#### ◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузку адреса подтвердить кнопкой „Q“.

#### ◀ На дисплее изобразится число загруженных в памяти неисправностей или „Не выявлено никакой неисправности“.

В случае, если в памяти не загружено никакой неисправности:

- Нажать на кнопку →.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

Тест системы автомобиля  
02 - Вызов разгрузки памяти неисправностей

Q

X Выявлена неисправность

→

- Загрузить адрес „06“ для завершения вывода и  
⇒ страница 45-11.

Если в памяти загружена одна или более неисправностей, то:

- Нажать на кнопку →.

Неисправности, загруженные в памяти, постепенно изображаются.

◀ Пример изображения:

- В таблице ⇒ страница 45-13 отыскать изображенную неисправность.

После нажатия кнопки → появится также соответствующий текст.

◀ На дисплее изобразится информация:

Если вид изображенной неисправности сопровождается в нижней строке символом „/SP“, то это означает, что имеем дело с временно появляющейся (единичной) неисправностью.

- Нажать на кнопку →.
- Загрузить адрес „06“ для завершения вывода  
⇒ страница 45-11.

#### **Важно:**

*Методика в случае выявления (распознавания) неисправности:*

- ◆ 1. Устранить неисправность (ремонт).
- ◆ 2. Произвести опрос памяти неисправностей (функция 02).
- ◆ 3. Сбросить память неисправностей (функция 05).
- ◆ 4. Завершить вывод (функция 06).
- ◆ 5. Провести испытательный пробег.
- ◆ 6. Произвести заново опрос памяти неисправностей.

### **Сброс памяти неисправностей**

#### **Важно:**

*После произведенного ремонта и опроса памяти неисправностей можно память неисправностей сбросить.*

◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузить адрес „05“ для функции „Сброс памяти неисправностей“.

Источник неисправности: 00285 →

Датчик числа оборотов PP - G45

/SP

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

Тест системы автомобиля 05 Сброс памяти неисправностей	Q	◀ На дисплее изобразится информация: - Загрузку адреса подтвердить кнопкой „Q“.
Тест системы автомобиля Сброс памяти неисправностей выполнен	→	◀ На дисплее изобразится информация: - Нажать на кнопку →.
Тест системы автомобиля Наберите функцию XX	HELP	◀ На дисплее изобразится информация: - Загрузить адрес „06“ для функции завершения вывода ⇒ нижеследующий текст.
Внимание! Не было произведено обращение к памяти неисправностей	→	<b>Важно:</b> ◀ ♦ Если на дисплее появится это изображение, в таком случае неисправен ход испытания. ♦ Нужно точно соблюдать правильный ход испытания: сначала обратиться к памяти неисправностей, а затем сбросить ее.
Тест системы автомобиля Наберите функцию XX	HELP	<b>Завершение вывода</b> ◀ На дисплее изобразится информация: - Загрузить адрес „06“ для функции „Завершение вывода“.
Тест системы автомобиля 06 - Завершение вывода	Q	◀ На дисплее изобразится информация: - Загрузку адреса подтвердить кнопкой „Q“.
Тест системы автомобиля Загрузите адрес XX	HELP	◀ На дисплее изобразится информация: - Выключить зажигание. - Отсоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“.

## Таблица неисправностей

### Важно:

В последующем тексте приводятся с помощью 5-значного идентификационного номера все возможные неисправности, которые могут быть распознаны блоком управления противоблокировочным устройством тормозной системы „ABS“ (J104) и изображаться на приборе для диагностической установки „V.A.G 1552“.

- ♦ В колонке „Устранение неисправности“ ссылаемся на отдельные шаги электрического испытания.
- ♦ Прежде, чем приступить к замене детали конструкции, которая была распознана в качестве неисправной, сперва следует проверить по принципиальной схеме соединений электрооборудования все соответствующие штекерные соединения, провода, а также соединения на „массу“.
- ♦ Всякий раз после произведенного ремонта снова производится обращение к памяти неисправностей с помощью прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“, а затем ее сброс, после чего следует осуществить испытательный пробег (со скоростью, превышающей 20 км/час).
- ♦ После осуществления испытательного пробега следует обратиться заново к памяти неисправностей.

Изображение на приборе для диагностической неисправности установки „V.A.G 1552“	Возможная причина	Устранение неисправности
Не было выявлено никакой неисправности	<p>Если после выполненного ремонта появится сообщение „Не выявлено никакой неисправности“, тогда автоматический контроль завершен.</p> <p>Если даже в случае индикации „Не было выявлено никакой неисправности“ противоблокировочное устройство тормозной системы „ABS“ работает не бесперебойно, тогда поступают в соответствии со следующим описанием:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществить испытательный пробег со скоростью, превышающей 20 км/час.</li> <li>2. Обратиться заново к памяти неисправностей для того, чтобы установить, не загружена ли в ней все еще какая-либо неисправность.</li> <li>3. Продолжать отыскание неисправности без применения системы автоматического контроля и произвести в полном объеме электрическое испытание ⇒ страница 45-28.</li> </ol>	
00668  Напряжение электрической бортовой сети - зажим 30  Сигнал - вне пределов допуска	Неисправны линия электроснабжения, штекерные соединения предохранители “S124” для защиты клапанов.	- Проверить предохранители, провода, штекерные соединения и электроснабжение блока управления; ⇒ Номера шагов испытания <sup>1)</sup> 2 и 4

<sup>1)</sup> Электрическое испытание ⇒ страница 45-28.

Изображение на приборе для диагностической неисправности установки „V.A.G 1552“	Возможная причина	Устранение неисправности
00283  Датчик числа оборотов, передний левый - G47   Механическая неисправность <sup>2)</sup>   Сигнал - вне пределов допуска <sup>2)</sup>	Оборванный или же колеблющийся контакт: ♦ Провод датчика числа оборотов ♦ Штекерное соединение ♦ Катушка датчика числа оборотов  Электрическое короткое замыкание датчика  Слишком большой или слишком малый воздушный зазор между датчиком числа оборотов и генератором импульсов (сигнал - не в норме).  Повреждение генератора импульсов или датчика числа оборотов.	- Проверить провода, штекерные соединения и датчик числа оборотов, провода для замыкания на "массу, ведущие к блоку управления;  ⇒ номера шагов испытания <sup>1)</sup> : 6 и 10  - Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов. - Отсчитать функцию „08“ - „Считывание блока измеренных значений“ → страница 45-16, изображаемая группа „02“
00285  Датчик числа оборотов, передний правый - G45   Механическая неисправность <sup>2)</sup>   Сигнал - вне пределов допуска <sup>2)</sup>	Оборванный или же колеблющийся контакт: ♦ Провод датчика числа оборотов ♦ Штекерное соединение ♦ Катушка датчика числа оборотов  Электрическое короткое замыкание датчика  Слишком большой или слишком малый воздушный зазор между датчиком числа оборотов и генератором импульсов (сигнал - не в норме).  Повреждение генератора импульсов или датчика числа оборотов.	- Проверить провода, штекерные соединения и датчик числа оборотов, провода для замыкания на „массу“ блока управления ⇒ номера шагов испытания <sup>1)</sup> : 5 и 9  - Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов. - Отсчитать функцию „08“ - „Считывание блока измеренных значений“ ⇒ страница 45-16, изображаемая группа „02“

1) Электрическое испытание ⇒ страница 45-28.

2) Эта неисправность распознаваема на скорости, превышающей 20 км/час (осуществить испытательный пробег).

Изображение на приборе для диагностической неисправности установки „V.A.G 1552“	Возможная причина	Устранение неисправности
<p>00287</p> <p>Датчик числа оборотов, задний правый - G44</p> <p>Механическая неисправность <sup>2)</sup></p> <p>Сигнал - вне пределов допуска <sup>2)</sup></p>	<p>Оборванный или же колеблющийся контакт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Провод датчика числа оборотов</li> <li>◆ Штекерное соединение</li> <li>◆ Катушка датчика числа оборотов</li> </ul> <p>Электрическое короткое замыкание датчика</p> <p>Слишком большой или слишком малый воздушный зазор между датчиком числа оборотов и генератором импульсов (сигнал - не в норме).</p> <p>Повреждение генератора импульсов или датчика числа оборотов.</p>	<p>- Проверить провода, штекерные соединения и датчик числа оборотов, провода для замыкания на „массу“, ведущие к блоку управления; ⇒ номера шагов испытания<sup>1)</sup> 7 и 11</p> <p>- Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов.</p> <p>- Отсчитать функцию „08“ - „Считывание блока измеренных значений“ ⇒ страница 45-16 изображаемая группа „02“</p>
<p>00290</p> <p>Датчик числа оборотов, задний левый - G46</p> <p>Механическая неисправность <sup>2)</sup></p> <p>Сигнал - вне пределов допуска <sup>2)</sup></p>	<p>Оборванный или же колеблющийся контакт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Провод датчика числа оборотов</li> <li>◆ Штекерное соединение</li> <li>◆ Катушка датчика числа оборотов</li> </ul> <p>Электрическое короткое замыкание датчика</p> <p>Слишком большой или слишком малый воздушный зазор между датчиком числа оборотов и генератором импульсов (сигнал - не в норме).</p> <p>Повреждение генератора импульсов или датчика числа оборотов.</p>	<p>- Проверить провода, штекерные соединения и датчик числа оборотов, провода для замыкания на „массу“ блока управления; ⇒ номер шагов испытания<sup>1)</sup>: 8 и 12</p> <p>- Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов.</p> <p>- Отсчитать функцию „08“ - „Считывание блока измеренных значений“ ⇒ страница 45-16, изображаемая группа „02“</p>
<p>01276</p> <p>Гидравлический насос устройства „ABS“ - V64</p> <p>Сигнал - вне пределов допуска <sup>2)</sup></p>	<p>Штекерные соединения от электродвигателя к блоку управления.</p> <p>Короткое замыкание на положительный корпус или на „массу“</p> <p>Неисправен двигатель насоса.</p>	<p>- Проверить провода и штекерные соединения ⇒ Функция „03“ „Диагностика исполнительных органов“, страница 45-18 и еще страница 45-28, „Электрическое испытание „ABS“, шаг испытания 1</p>

<sup>1)</sup> Электрическое испытание → страница 45-28

<sup>2)</sup> Эта неисправность распознаваема на скорости, превышающей 20 км/час (осуществить испытательный пробег).

Изображение на приборе для диагностической неисправности установки „V.A.G 1552“	Возможная причина	Устранение неисправности
65535 Блок управления -J104-	Неисправен блок управления	- Заменить блок управления -J104-.
01044 Блок управления -J104- кодирован неправильно.	Прибором для диагностической установки „V.A.G 1552“ был задан неправильный номер кода. Оборван мостик в жгуте проводов между контактами: - 15 и 17 для „ABS“ до XII/97г. - 13 и 21 для „ABS“ после I/98г. или же короткое замыкание	- Проверить кодирование блока управления → страница 45-15 - Проверить провода в жгуте проводов → номер шага испытания <sup>1)</sup> : 13
01130 Режим „ABS“ Сигнал - вне пределов допуска <sup>2)</sup>	Электропомехи, вызванные чужими источниками помех (высокочастотным излучением, напр. неизолированными проводами системы зажигания). В единичных случаях - блок управления.	Методика устранения: - Проверить провода и штекерные соединения на короткое замыкание на положительный полюс или на „массу“. - Сбросить память неисправностей. - Осуществить испытательный пробег со скоростью, превышающей 20 км/час. - Опросить заново память неисправностей.

1) Электрическое испытание ⇒ страница 45-28

2) Эта неисправность распознаваема на скорости, превышающей 20 км/час (осуществить испытательный пробег).

## Кодирование блока управления

Блок управления, встроенный в автомобиле, кодирован. Новые блоки управления со складов запчастей не кодированы и, следовательно, после сборки их нужно кодировать.

### Предпосылка

- ♦ На приборе для диагностической установки „V.A.G 1552“ набран номер станции техобслуживания (WSC) ⇒ Руководство по обслуживанию прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“.

### Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления:

- ♦ Прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с проводом „V.A.G 1551/3“

### Порядок работы

- Соединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“, включить зажигание и загрузив адрес „03“ для функции „Электроника тормозной системы“, подтвердить нажатием кнопки Q. После изображения идентификации блока управления:



Тест системы автомобиля  
Загрузите адрес XX

HELP

- Нажать на кнопку →.

◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузить адрес „07“ для функции „Кодирование блока управления“.

Тест системы автомобиля  
07 - Кодирование блока управления

Q

◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузку адреса подтвердить кнопкой „Q“.

Кодирование блока управления  
Загрузите номер кода XXXXX

V00→  
(0-32 000)

◀ На дисплее изобразится информация:

- Вводить номер кода „07307“ и подтвердить нажатием кнопки Q.

3A0907379 ABS ITTAE 20 GI  
Кодирование 07307

V00→  
WSC 00000

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузить адрес „06“ для завершения вывода  
⇒ страница 45-11.

#### **Важно:**

Если блок управления не кодирован или же он кодирован неправильно, тогда вспыхивают сигнализатор противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ и сигнализатор уровня тормозной жидкости (K33) с частотой одной секунды.

#### **Считывание блока измеренных значений**

Блок управления может передавать целое количество измеренных значений. Эти измеренные значения дают информацию о режиме работы устройства или же о присоединенных датчиках. Во многих случаях можно передаваемые измеренные значения использовать в качестве опоры при отыскании и устранении неисправностей. Так как эти измеренные значения не могут оцениваться все одновременно, они собраны в отдельные группы, которые могут набираться с помощью номеров изображаемых групп.

- Соединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“, включить зажигание и загрузив адрес „03“ для функции „Электроника тормозной системы“, подтвердить загрузку нажатием кнопки Q.  
После изображения идентификации блока управления:
- Нажать на кнопку →.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузить адрес „08“ - „Считывание блока измеренных значений“.

Тест системы автомобиля  
08-Считывание блока измеренных значений

Q

◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузку адреса подтвердить кнопкой „Q“.

Считывание блока измеренных значений  
Загрузите номер изображаемой группы XX

HELP

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопки „0“ и „1“ и подтвердить кнопкой „Q“.

Считывание блока измеренных значений  
0 км/час 0 км/час 0 км/час 0 км/час

1 →

◀ На дисплее изобразится информация:

**Важно:**

- ♦ В поле дисплея представлены моментальные скорости колес. Они служат для контроля закрепления датчиков за колесами.
- ♦ Автомобиль должен быть поднят.
- Раскрутив постепенно отдельные колеса, наблюдать за показаниями на дисплее прибора.

Порядок слева	Соответствующий датчик	Изображение на приборе „V.A.G1552“
1	Скорость колеса переднего левого (км/ч)	от 0 до 255
2	Скорость колеса переднего правого (км/ч)	от 0 до 255
3	Скорость колеса заднего левого (км/ч)	от 0 до 255
4	Скорость колеса заднего правого (км/ч)	от 0 до 255

- Нажмите на кнопку „↑“.

Считывание блока измеренных значений  
255 км/час 255 км/час 255 км/час 255 км/час

2 →

◀ На дисплее изобразится информация:

**Важно:**

- ♦ Испытанием проверяется воздушный зазор между отдельными датчиками частоты вращения колес и генераторами импульсов.
- ♦ Испытание осуществляется на ходу на скорости, ниже 6 км/ч. Все находится в пределах нормы в том случае, если значения передних колес равны значениям задних колес или же их превышают. Однако, нельзя, чтобы разность отдельных значений превышала 2 км/ч.
- ♦ В случае несоответствия вышеуказанным значениям нужно проверить прочность прикрепления соответствующего датчика или же генератора импульсов на неповрежденность и правильность установки.

Порядок слева	Соответствующий датчик	Изображение на приборе „V.A.G 1552“
1	Скорость колеса переднего левого (км/ч)	0...255
2	Скорость колеса переднего правого (км/ч)	0...255
3	Скорость колеса заднего левого (км/ч)	0...255
4	Скорость колеса заднего правого (км/ч)	0...255

- Нажмите на кнопку „стрелка вверх“.

Считывание блока измеренных значений  
0

3→

◀ На дисплее изобразится информация:

**Важно:**

*Испытание выключатель сигналов-торможения для функции противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“.*

Порядок	Испытание	Изображение на приборе „V.A.G 1552“
1	Педаля не нажата	0
	Педаля нажата	1

- Загрузить адрес „06“ для завершения вывода  
⇒ страница 45-11.

### Диагностика исполнительных (регулирующих) органов

Диагностика исполнительных органов является составной частью электрического испытания. Диагностикой исполнительных органов можно проверить двигатель насоса и кроме того можно контролировать правильность действия гидравлического контура (правильность закрепления трубопроводов тормозного привода за колесными тормозными механизмами).

**Важно:**

- ♦ Автомобиль должен быть поднят таким образом, чтобы колеса свободно проворачивались (нужно содействие второго механика).
- ♦ В ходе диагностики производите также механические работы согласно инструкциям, представленным на дисплее.
- ♦ Кнопкой „C“ можно в любое время выйти из программы.

- ♦ В результате нескоротного повторного нажатия тормозной педали устраняется разрежение в усилителе тормозного привода. Вследствие этого необходимо приложить большее усилие на педаль тормоза.
- ♦ После устранения разрежения в усилителе тормозного привода может случиться, что колеса не блокируются ⇒ завести двигатель для того, чтобы создать разрежение в усилителе тормозного привода.

#### Пример:

Изображение на дисплее прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ в ходе диагностики исполнительных органов - напр.:

Диагноз исполнительных органов →  
PVPL:Uaku OVPL:0V пер.лев.колесо свободно

- PVPL = впускной клапан, передний левый
- Uaku = напряжение аккумуляторной батареи; к клапану подано напряжение (без напряжения - открыт)
- OVPL = выпускной клапан, передний левый (без напряжения - закрыт)
- 0V = 0 вольт; к клапану не подано напряжение (клапан закрыт)
- Гидравлический насос „ABS V-64“

**блокировано/свободно = состояние колеса; должно быть проверено вторым механиком**

- Соединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“, включить зажигание и загрузив адрес „03“ для функции „Электроника тормозной системы“, подтвердить загрузку нажатием кнопки Q. После изображения идентификации блока управления:

- Нажать на кнопку →.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузить адрес „03“ - „Диагностика исполнительных органов“.

Тест системы автомобиля  
03-Диагностика исполнительных органов

Q

◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузку адреса подтвердить кнопкой „Q“.

**Важно:**

В ходе нижеследующих рабочих шагов мерцают сигнализатор противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ и сигнализатор уровня тормозной жидкости.

Диагноз исполнительных органов  
Гидравлической насос „ABS“ - „V64“ →

◀ На дисплее изобразится информация:

Гидравлический насос (V64) должен слышно завестись.

- Нажать на кнопку →.

Педаль тормоза не должна провалиться.

Диагноз исполнительных органов  
Нажмите на педаль тормоза →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
PVPL:0V OVPL:0V  
переднее левое колесо блокирует →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
PVPL:Uaku OVPL:0V  
переднее левое колесо блокирует →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Гидравлический насос (V64) должен слышно завестись.  
Педаль тормоза не должна провалиться.

Диагноз исполнительных органов  
PVPL:Uaku OVPL:Uaku  
переднее левое колесо свободно →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Гидравлический насос (V64) более не работает.

Диагноз исполнительных органов  
PVPL:Uaku OVPL:0V  
переднее левое колесо свободно →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Педаль тормоза должна чувствительно ослабнуть.

Диагноз исполнительных органов  
PVPL:0V OVPL:0V  
переднее левое колесо блокирует →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
Отпустите педаль тормоза →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
Нажмите на педаль тормоза →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
PVPR:0V OVPR:0V  
переднее правое колесо блокирует

→

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку ⇒.

Диагноз исполнительных органов  
PVPR:Uaku OVPR:0V  
переднее правое колесо блокирует

→

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку ⇒.

Гидравлический насос (V64) должен завестись.

Педаль тормоза не должна провалиться.

Диагноз исполнительных органов  
PVPR:Uaku OVPR:Uaku  
переднее правое колесо свободно

→

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Гидравлический насос (V64) более не работает.

Диагноз исполнительных органов  
PVPR:Uaku OVPR:0V  
переднее правое колесо свободно

→

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Педаль тормоза должна чувствительно ослабнуть.

Диагноз исполнительных органов  
PVPR:0V OVPR:0V  
переднее правое колесо блокирует

→

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
Отпустите педаль тормоза

→

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
Нажмите на педаль тормоза

→

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
PVZL:0V OVZL:0V  
заднее левое колесо блокирует

→

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
PVZL:Uaku OVZL:0V  
заднее левое колесо блокирует

→

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Гидравлический насос (V64) должен завестись.  
Педаль тормоза не должна провалиться.

Диагноз исполнительных органов  
PVZL:Uaku OVZL:Uaku  
заднее левое колесо свободно →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Гидравлический насос (V64) более не работает.

Диагноз исполнительных органов  
PVZL:Uaku OVZL:0V  
заднее левое колесо свободно →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Педаль тормоза должна чувствительно ослабнуть.

Диагноз исполнительных органов  
PVZL:0V OVZL:0V  
заднее левое колесо блокирует →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
Отпустите педаль тормоза →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
Нажмите на педаль тормоза →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
PVZR:0V OVZR:0V  
заднее правое колесо блокирует →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
PVZR:Uaku OVZR:0V  
заднее правое колесо блокирует →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Гидравлический насос (V64) должен завестись.

Педаль тормоза не должна провалиться.

Диагноз исполнительных органов  
PVZR:Uaku OVZR:Uaku  
заднее правое колесо свободно →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Гидравлический насос более не работает.

Диагноз исполнительных органов  
PVZR:Uaku OVZR:0V  
заднее правое колесо свободно →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Педаль тормоза должна чувствительно ослабнуть.

Диагноз исполнительных органов  
PVZP:0V OVZP:0V заднее правое колесо блокирует →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
Отпустите педаль тормоза →

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку →.

Диагноз исполнительных органов  
Вент.EDS/г.насос:Uакку пр. L/P кол. блокирует →

◀ На дисплее изобразится информация (лишь для автомобилей с „EDS“):

- Нажать на кнопку →.

Сигнализатор противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ и сигнализатор уровня тормозной жидкости погаснут.

#### Важно:

- ♦ Если сигнализатор противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ и сигнализатор уровня тормозной жидкости не погаснут, то это означает, что в устройстве имеется неисправность.
- ♦ Выполнить функцию „Вызов разгрузки памяти неисправностей“, а затем сбросить память неисправностей.

Функция неизвестна или же  
ее нельзя в этот момент осуществить →

◀ На дисплее изобразится информация:

#### Важно:

Диагностика исполнительных органов завершена.

- Нажать на кнопку →.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX HELP

◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузить адрес „06“ для завершения вывода ⇒ страница 45-11.

### Установка (сброс) в исходное положение

Исходное положение служит для удаления воздуха из тормозной системы с помощью прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ по нижеперечисленным соображениям:

- ♦ бачок для дополнения тормозной жидкости совсем пустой (напр. при наличии неплотностей в тормозной системе)
- ♦ при замене гидравлического блока
- ♦ если в ходе разборки и сборки (производимых напр. из-за необходимости замены блока управления) имеет место утечка тормозной жидкости из гидравлического блока вследствие невыполнения заделки отверстий.

Если были отверстия на гидравлическом блоке после разборки трубопровода сразу же заделаны наглухо, то достаточно удалить воздух из тормозной системы стандартным способом, без применения прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“.



**Методика**

- Сначала удалить воздух из тормозной системы стандартным способом, без применения прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“  
⇒ группа 47.

**Важно:**

- ♦ В ходе диагностики следует производить также механические работы согласно указаниям на дисплее.
- ♦ Удаляя воздух из системы, нужно не забывать о доливаннии тормозной жидкости в уравнительный бак до отметки „MAX“.
- Соединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ ⇒ страница 45-7.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится информация:

- Загрузите адрес „04“ для функции „Установка в исходное положение“.

Тест системы автомобиля  
04 - Установка в исходное положение

Q

◀ На дисплее изобразится информация:

- Подтвердить загрузку нажатием кнопки Q.

Установка в исходное положение  
Загрузите номер изображаемой группы XX

HELP

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажав кнопки 0 и 1, подтвердить загрузку нажатием кнопки Q.

Сигнализатор противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ и сигнализатор уровня тормозной жидкости начнут вспыхивать.

Система находится в исходном положении  
Нажмите на педаль и держите ее нажатой...

1

◀ На дисплее изобразится информация:

- ♦ Гидравлический насос запускается (начинает работать).
- ♦ Педаль возвращается.

Система находится в исходном положении  
Отпустите педаль;резьб.пробку вентиляц.отв.  
PP+LP откр.

1

&lt;↑&gt;

◀ На дисплее изобразится информация: (откр. = открыть)

- Нажать на кнопку „↑“.

Система находится в исходном положении  
10раз нажмите на педаль;резьб.пробку  
вентил.отв.закр.

2

&lt;↑&gt;

◀ На дисплее изобразится информация: (закр. = закрыть)

**Важно:**

Закреть обе резьбовые пробки вентиляционных отверстий.

- Нажать на кнопку „↑“.

Система находится в исходном положении  
Нажмите на педаль и держите ее нажатой...

3

◀ На дисплее изобразится информация:

- ♦ Гидравлический насос запускается (начинает работать).
- ♦ Педаль возвращается.

Система находится в исходном положении  
Отпустите педаль;резьб.пробку вентиляц.отв.  
PP+LP откр.

3

&lt;↑&gt;

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку „↑“.

Система находится в исходном положении  
10раз нажмите на педаль;резьб.пробку  
вентил.отв.закр.

4

&lt;↑&gt;

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку „↑“.

Система находится в исходном положении  
Нажмите на педаль и держите ее нажатой...

5

◀ На дисплее изобразится информация:

- ♦ Гидравлический насос запускается (начинает работать).
- ♦ Педаль возвращается.

Система находится в исходном положении  
Отпустите педаль;резьб.пробку вентиляц.отв.  
PP+LP откр.

5

&lt;↑&gt;

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку „↑“.

Система находится в исходном положении  
10раз нажмите на педаль;резьб.пробку  
вентил.отв.закр.

6

&lt;↑&gt;

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку „↑“.

Система находится в исходном положении  
Нажмите на педаль и держите ее нажатой...

7

◀ На дисплее изобразится информация:

- ♦ Гидравлический насос запускается (начинает работать).
- ♦ Педаль возвращается.

Система находится в исходном положении  
Отпустите педаль;резьб.пробку вентиляц.отв.  
PP+LP откр.

7

&lt;↑&gt;

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку „↑“.

Система находится в исходном положении  
10раз нажмите на педаль;резьб.пробку  
вентил.отв.закр.

8

&lt;↑&gt;

◀ На дисплее изобразится информация:

- Нажать на кнопку „↑“.

Система находится в исходном положении Нажмите на педаль и держите ее нажатой...	9	◀ На дисплее изобразится информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Гидравлический насос запускается (начинает работать).</li> <li>♦ Педаль возвращается.</li> </ul>
Система находится в исходном положении Отпустите педаль;резьб.пробку вентиляц.отв. PP+LP откр.	9 <↑>	◀ На дисплее изобразится информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажать на кнопку „↑“.</li> </ul>
Система находится в исходном положении 10раз нажмите на педаль;резьб.пробку вентил.отв.закр.	10 <↑>	◀ На дисплее изобразится информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажать на кнопку „↑“.</li> </ul>
Система находится в исходном положении Нажмите на педаль и держите ее нажатой...	11	◀ На дисплее изобразится информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Гидравлический насос запускается (начинает работать).</li> <li>♦ Педаль возвращается.</li> </ul>
Система находится в исходном положении Отпустите педаль;резьб.пробку вентиляц.отв. PP+LP откр.	11 <↑>	◀ На дисплее изобразится информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажать на кнопку „↑“.</li> </ul>
Система находится в исходном положении 10раз нажмите на педаль;резьб.пробку вентил.отв.закр.	12 <↑>	◀ На дисплее изобразится информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажать на кнопку „↑“.</li> </ul>
Система находится в исходном положении Нажмите на педаль и держите ее нажатой...	13	◀ На дисплее изобразится информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Гидравлический насос запускается (начинает работать).</li> <li>♦ Педаль возвращается.</li> </ul>
Система находится в исходном положении Отпустите педаль;резьб.пробку вентиляц.отв. PP+LP откр.	13 <↑>	◀ На дисплее изобразится информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажать на кнопку „↑“.</li> </ul>
Система находится в исходном положении 10раз нажмите на педаль;резьб.пробку вентил.отв.закр.	14 <↑>	◀ На дисплее изобразится информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажать на кнопку „↑“.</li> </ul>
Система находится в исходном положении Нажмите на педаль и держите ее нажатой...	15	◀ На дисплее изобразится информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Гидравлический насос запускается (начинает работать).</li> <li>♦ Педаль возвращается.</li> </ul>

Система находится в исходном положении Отпустите педаль;резьб.пробку вентиляц.отв. PP+LP откр. <div>15</div> <div>&lt;↑&gt;</div>	◀ На дисплее изобразится информация: - Нажать на кнопку „↑“.
Система находится в исходном положении 10раз нажмите на педаль;резьб.пробку вентил.отв.закр. <div>16</div> <div>&lt;↑&gt;</div>	◀ На дисплее изобразится информация: - Нажать на кнопку „↑“.
Система находится в исходном положении Частичное удаление воздуха завершено <div>17</div>	◀ На дисплее изобразится информация: - Нажать на кнопку →.
<p>Сигнализатор противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ и сигнализатор уровня тормозной жидкости погаснут.</p> <p><b>Важно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Если сигнализатор противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ и сигнализатор уровня тормозной жидкости не погаснут, то это означает, что в устройстве имеется неисправность.</li> <li>♦ Выполнить функцию „Вызов разгрузки памяти неисправностей“, а затем память неисправностей сбросить.</li> </ul>	
Функция неизвестна или же ее нельзя в этот момент осуществить <div>→</div>	◀ На дисплее изобразится информация: - Нажать на кнопку →.
Тест системы автомобиля Наберите функцию XX <div>HELP</div>	◀ На дисплее изобразится информация: - Загрузить адрес „06“ для завершения вывода ⇒ страница 45-11. - Удалить из системы воздух еще раз стандартным способом без применения прибора для диагности- ческой установки „V.A.G 1552“ ⇒ группа 47.

## Электрическое испытание противоблокировочного устройства тормозной системы ABS и ABS/EDS

Шаги испытания распространяются на:

- ◆ Автомобили, система автоматического контроля которых не дает никакого предупреждения об источнике помехи. Тогда нужно произвести электрическое испытание полностью.
- ◆ Автомобили, система автоматического контроля которых дает прямое предупреждение об источнике помехи. Тогда с помощью таблицы идентифицируют источник помехи, а затем нужно произвести электрическое испытание в соответствии с указанием, имеющимся в таблице неисправностей.

### Примечание:

Загрузка контактов блока управления ABS „МК 20“  
⇒ страница 45-29 отличается от загрузки контактов блока управления ABS „МК 20 IE“, ABS/EDS „МК 20 IE“, ABS „МК 30“ или же, соотв., ABS/EDS „МК 30“ ⇒ страница 45-33.1.

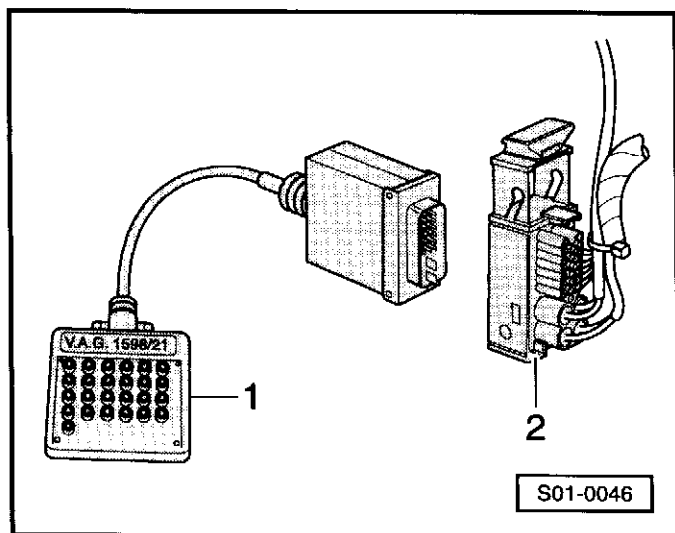
### Предпосылки испытания

- Предохранители S123, S124 и S137 - в норме (для целей испытания нужно извлечь предохранители из дополнительного держателя предохранителей и проверить).
- Прежде, чем приступить к производству испытания, нужно выключить зажигание и электропотребители (фары и т.п.).
- Отсоединив многоконтактный штекерный соединитель от блока управления (J104), присоединить испытательный прибор „V.A.G 1598/21“ -1- к штекерному соединителю -2- жгута проводов.

Требуемые значения подобраны для прибора для диагностической установки „V.A.G 1526 A“ и не пригодны для иных контрольно-измерительных приборов.

### Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления:

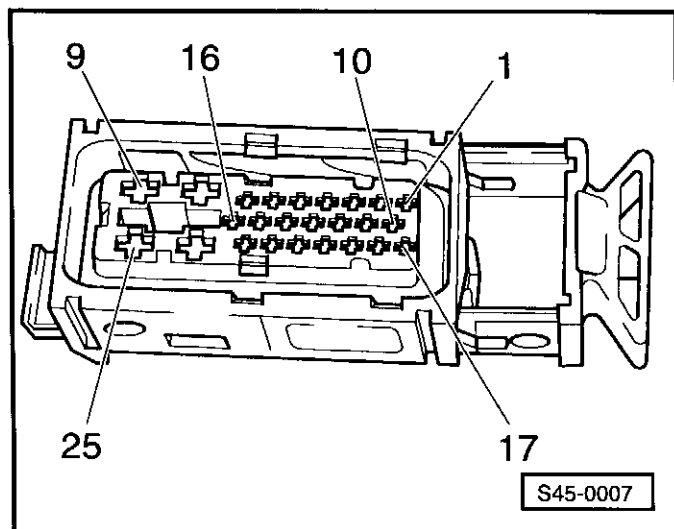
- ◆ Испытательный прибор „V.A.G 1598/21“
- ◆ Вспомогательный измерительный комплект „V.A.G 1594 A“
- ◆ Ручной мультиметр „V.A.G 1526 A“



### Многоконтактный штекерный разъем блока управления ABS „МК 20“, занятость контактов

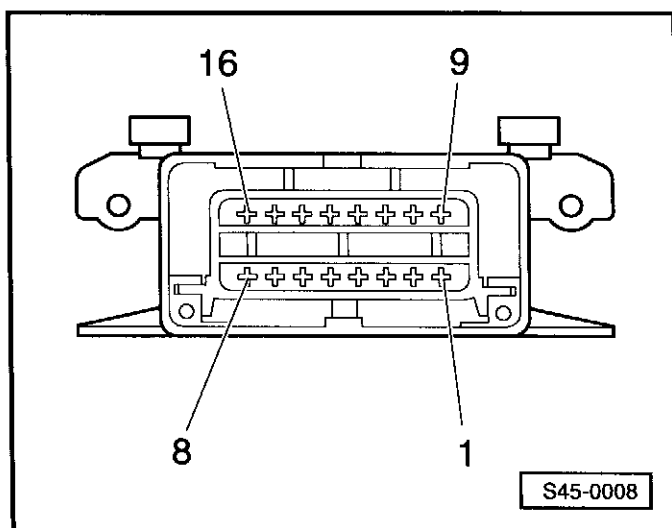
#### Важно:

Все контакты, которые здесь не указаны, в настоящее время не заняты и ни в коем случае их нельзя соединять с другими контактами или же другими элементами конструкции!



◀ Занятость контактов многоконтактного штекерного соединения T25, жгут проводов/блок управления -J104-

Контакт	Провод ведет к элементу конструкции...
1	датчик числа оборотов, задний правый -G44-
2	датчик числа оборотов, задний левый -G46-
3	датчик числа оборотов, передний правый -G45-
4	датчик числа оборотов, передний левый -G47-
7	соединительный провод к контакту 15
8	„масса“ (31)
9	зажим (30) через предохранитель S124
10	датчик числа оборотов, задний левый -G46-
11	датчик числа оборотов, передний левый -G47-
12	выключатель сигнала торможения -F-
13	штекер для присоединения диагностического стенда T16a/7, провод K
15	соединительный провод к контакту 7
16	сигнализатор противоблокировочного устройства „ABS“
17	датчик числа оборотов, задний правый -G44-
18	датчик числа оборотов, передний правый -G45-
23	контакт X через предохранитель S137
24	„масса“ (31)
25	зажим (30) через предохранитель S123



◀ Занятость контактов центрального штекера для присоединения диагностического стенда

Контакт 4 = „масса“ (31)

Контакт 16 = зажим 30 через предохранитель S1

Контакт 7 = диагностика провода K

Центральный штекер для присоединения диагностического стенда находится рядом с коробкой предохранителей наверху справа.

## Таблица испытаний

## Важно:

- ♦ Маркировка гнезд испытательного прибора „V.A.G 1598/21“ тождественна маркировке контактов на штекерном разъеме блока управления (J104) ⇒ Принципиальные схемы электрооборудования, Отыскание неисправностей и Места сборки.
- ♦ Если измеренные значения отклоняются от требуемых значений, то следует предпринять меры по устранению неисправности, указанные в правой части таблицы ⇒ Принципиальные схемы электрооборудования, Отыскание неисправностей и Места сборки.
- ♦ Производить испытания проводимости с помощью дополнительного измерительного провода „1594/5“ из комплекта „V.A.G 1594 A“.
- ♦ Если измеренные значения отклоняются от требуемых значений лишь незначительно, то следует очистить контакты испытательного прибора и испытательных проводов (напр. азрозодем для обработки электрических контактных соединений) и повторить испытание. Прежде, чем приступить к замене соответствующего элемента конструкции, следует проверить провода и присоединения и, в особенности в случае предусмотренных значений ниже 100 ом, повторить измерение сопротивления на элементе конструкции.

Настроить диапазон измерений: измерение напряжения (20 В =), в шагах испытания от 1 до 4 Настроить диапазон измерений: измерение сопротивления (2 ком), в шаге испытания 5					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	Условия испытания - дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
1	8+25	Электропитание для двигателя насоса (зажим 30) на блоке управления (J104)	• Зажигание выключено	10,0 - 14,5 В	- Проверить провод контакта 8, ведущий к „массе“. - Проверить провод от контакта 25 через предохранитель S123 к положительному полюсу аккумуляторной батареи.
2	9+24	Электропитание для клапанов (зажим 30) на блоке управления (J104)	• Зажигание выключено	10,0 - 14,5 В	- Проверить провод контакта 24, ведущий к „массе“. - Проверить провод от контакта 9 через предохранитель S124 к положительному полюсу аккумуляторной батареи.
3	8+23	Электропитание (контакт X) на блоке управления	• Зажигание включено	10,0 - 14,5 В	- Сконтролировать предохранитель S137. - Проверить провод контакта 24, ведущий к „массе“. - Проверить провод от гнезда 23 к контакту BD/1 (коробка предохранителей).
4	8+12	Действие выключателя сигнала тормозного сигнала (F)	• Зажигание выключено - Педаль тормоза не нажата  - Педаль тормоза нажата	0,0 - 0,5 В  10,0 - 14,5 В	- Сконтролировать предохранитель S14 и выключатель сигнала торможения (F). - Проверить провод контакта 8, ведущий к „массе“. - Проверить провод от гнезда 12 к контакту BD/12 (коробка предохранителей).
5	3+18	Сопротивление датчика числа оборотов, передний правый (G45)	• Зажигание выключено	1,0...1,3 ком	- Проверить штекерный разъем T2w. - Проверить сопротивление датчика числа оборотов (от 1,0 до 1,3 ком). - Проверить линию, ведущую к датчику числа оборотов. В ходе испытания двигать проводом (колеблющийся контакт).

Настроить диапазон измерений: измерение сопротивления (2 ком), в шагах испытания от 6 до 8					
Настроить диапазон измерений: измерение напряжения переменного тока (2 В ~), в шагах испытания от 9 до 12					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	Условия испытания дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
6	4+11	Сопротивление датчика числа оборотов, передний левый (G47)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> </ul>	1,0...1,3 ком	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить штекерный разъем T2y.</li> <li>Проверить сопротивление датчика числа оборотов (от 1,0 до 1,3 ком).</li> <li>Проверить линию, ведущую к датчику числа оборотов. В ходе испытания двигать проводом (колеблющийся контакт).</li> </ul>
7	1+17	Сопротивление датчика числа оборотов, задний правый (G44)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> </ul>	1,0...1,3 ком	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить штекерный разъем T2v.</li> <li>Проверить сопротивление датчика числа оборотов (от 1,0 до 1,3 ком).</li> <li>Проверить линию, ведущую к датчику числа оборотов. В ходе испытания двигать проводом (колеблющийся контакт).</li> </ul>
8	2+10	Сопротивление датчика числа оборотов, задний левый (G46)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> </ul>	1,0...1,3 ком	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить штекерный разъем T2x.</li> <li>Проверить сопротивление датчика числа оборотов (от 1,0 до 1,3 ком).</li> <li>Проверить линию, ведущую к датчику числа оборотов. В ходе испытания двигать проводом (колеблющийся контакт).</li> </ul>
9	3+18	Сигнал напряжения датчика числа оборотов, передний правый (G45)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автомобиль поднят</li> <li>Зажигание выключено</li> <li>Поворачивать переднее правое колесо со скоростью ок. 1 об/сек.</li> </ul>	Переменное напряжение мин. 65 мВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов.</li> <li>Сконтролировать датчик числа оборотов на замену - „Считывание блока измеренных значений“ → страница 45-16</li> </ul>
10	4+11	Сигнал напряжения датчика числа оборотов, передний левый (G47)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автомобиль поднят</li> <li>Зажигание выключено</li> <li>Поворачивать переднее правое колесо со скоростью ок. 1 об/сек.</li> </ul>	Переменное напряжение мин. 65 мВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов.</li> <li>Сконтролировать датчик числа оборотов на замену - „Считывание блока измеренных значений“ → страница 45-16</li> </ul>



Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	Условия испытания - дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
11	1+17	Сигнал напряжения датчика числа оборотов, задний правый (G44)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автомобиль поднят</li> <li>Зажигание выключено</li> <li>Поворачивать переднее правое колесо со скоростью ок 1 об/сек.</li> </ul>	Переменное напряжение мин. 65 мВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов.</li> <li>Сконтролировать датчик числа оборотов на замену - "Считывание блока измеренных значений" ⇒ страница 45-16</li> </ul>
12	2+10	Сигнал напряжения датчика числа оборотов, задний левый (G46)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автомобиль поднят</li> <li>Зажигание выключено</li> <li>Поворачивать переднее правое колесо со скоростью ок 1 об/сек.</li> </ul>	Переменное напряжение мин. 65 мВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов.</li> <li>Сконтролировать датчик числа оборотов на замену - "Считывание блока измеренных значений" ⇒ страница 45-16</li> </ul>

Настроить диапазон измерений: Измерение сопротивления (200 ом) в шаге испытания 13 Измерение напряжения (20 В =), в шаге испытания 14, измерение сопротивления (200 ом) в шаге испытания 15, Контроль действия сигнализатора противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ (K47) в шагах испытания 16 и 17					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	Условия испытания - дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
13	7+15	Соединение между контактами	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> </ul>	0,0 - 1,0 ом	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить линию, при отклонении от предусмотренного значения заменить, отремонтировать соединительные провода</li> </ul>
14	-	Электропитание для прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ штекерный разъем T16a	Мультиметр „V.A.G 1526A“ с соединительным „1594/5“ из набора „V.A.G 1594A“ присоединить к T16a <sup>1)</sup>  Контакт 4 - минус Контакт 16 - плюс	10,0 - 14,5 В	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить провод, ведущий от T16a/4 к „массе“.</li> <li>Проверить провод, ведущий от T16a/16 через S1 к зажиму 30.</li> </ul>
15	-	Сопротивление провода К для системы автоматического контроля, штекерный разъем T16a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> <li>С помощью соединительного провода „1594/5“ из набора вспомогательного измерительного комплекта „V.A.G 1526A“ соединить гнездо 13 тестера „V.A.G 1598/21“ и штекерный разъем T16a, контакт 7, с ручным мультиметром „V.A.G 1526A“</li> </ul>	максим. 1,5 ком	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить провод, ведущий от T16a/7 к гнезду 13.</li> </ul>
16	-	Действие сигнализатора (K47) для противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> <li>Зажигание включено</li> </ul>	Сигнализатор (K47) горит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить провод, ведущий от гнезда 16 к штекерному разъему T10b/3.</li> </ul>
17	-	Действие сигнализатора уровня тормозной жидкости	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> <li>Зажигание включено</li> </ul>	Сигнализатор (K33) горит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить провод, ведущий от гнезда 16 к контакту T10b/3.</li> </ul>

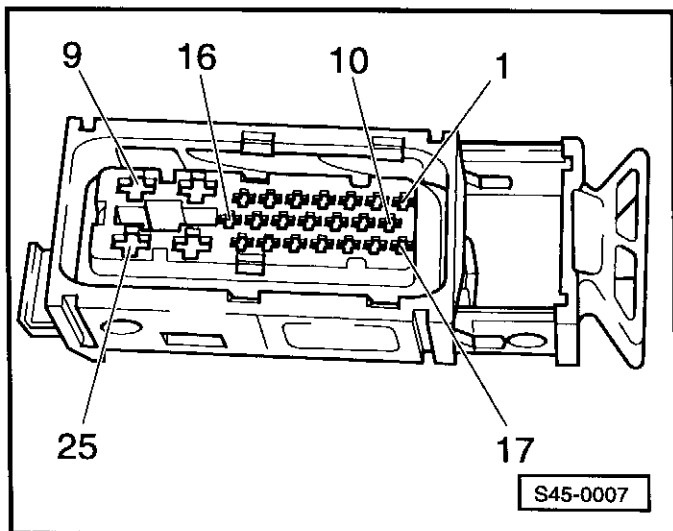
<sup>1)</sup> ⇒ страница 45-29, „Занятость контактов центрального штекера для присоединения диагностического стенда“.

**Многоконтактный штекерный соединитель блока управления ABS „МК 20 IE“, и ABS/EDS „МК 20 IE“, ABS „МК 30“ и ABS/EDS „МК 30“, занятость контактов**

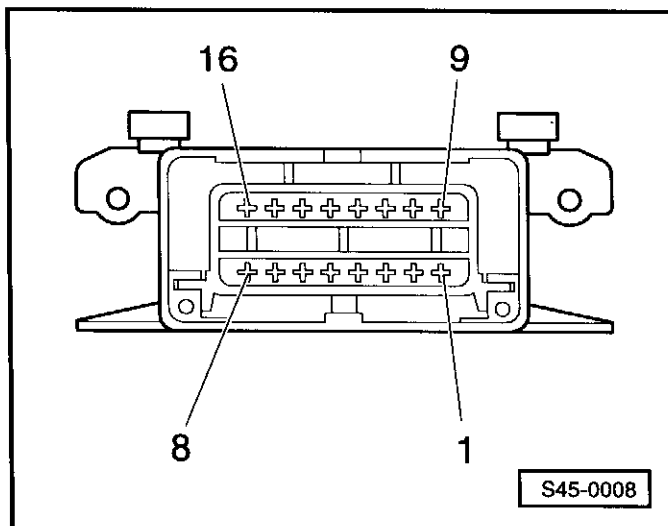
**Важно:**

Все контакты, которые здесь не указаны, в настоящее время не заняты и ни в коем случае их нельзя соединять ни с какими деталями конструкции!

◀ Занятость контактов многоконтактного штекерного соединения T25, жгут проводов/блок управления ABS -J104-



Контакт	Провод ведет к элементу конструкции...
1	датчик числа оборотов, передний левый -G47-
2	датчик числа оборотов, передний левый -G47-
4	электропитание гнезда 75x
5	датчик числа оборотов, задний левый -G46-
6	датчик числа оборотов, задний левый -G46-
7	штекер T16a/7, провод K
8	соединение на „массу“ (зажим 31)
9	зажим (30) через предохранитель S124
13	соединительный провод штекерного соединителя с контактом 21
16	сигнализатор противоблокировочного устройства „ABS“
18	выключатель сигнала торможения -F-
19	датчик числа оборотов, передний правый -G45-
20	датчик числа оборотов, передний правый -G45-
21	соединительный провод штекерного соединителя с контактом 13
22	датчик числа оборотов, задний правый -G44-
23	датчик числа оборотов, задний правый -G44-
24	соединение на „массу“ (зажим 31)
25	зажим (30) через предохранитель S123



◀ Занятость контактов штекера для электропитания и для системы автоматического контроля с помощью прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“

Контакт 4 = соединение на „массу“ (зажим 31)

Контакт 16 = положительный полюс (зажим 30) через предохранитель S1

Контакт 7 = провод К, ведущий через жгут проводов диагностики к блоку управления противоблокировочным устройством тормозной системы ABS -J104-, контакт 7

### Таблица испытаний

- ♦ Маркировка гнезд испытательного прибора „V.A.G 1598/21“ тождественна маркировке контактов на штекерном разъеме блока управления ABS -J104- в Принципиальной схеме электрооборудования.
- ♦ Если измеренные значения отклоняются от требуемых значений, то следует предпринять меры по устранению неисправности, указанные в правой части таблицы.
- ♦ В случае получения значений следует проверить дополнительно провода на короткое замыкание на положительный полюс и на „массу“.
- ♦ Производить испытания проводимости с помощью набора вспомогательных измерительных средств „V.A.G 1594 А“ (шунтирование).
- ♦ Если измеренные значения отклоняются от требуемых значений лишь незначительно, то следует очистить гнезда и штекеры испытательных приборов и испытательных проводов (напр. азрозодем для обработки электрических контактных соединений) и повторить испытание. Прежде, чем приступить к замене соответствующего элемента конструкции, следует проверить провода и присоединения и, в особенности в случае предусмотренных значений ниже 100 ом, повторить измерение сопротивления на элементе конструкции.

Настроить диапазон измерений:  
измерение напряжения (20 В =)

Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
1	8+25	Электропитание для двигателя насоса (зажим 30) на блоке управления ABS -J104-	• Зажигание выключено	10,0 - 14,5 В	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить провод контакта 8, ведущий к „массе“.</li> <li>- Проверить провод от контакта 25 через предохранитель S123 к положительному полюсу аккумуляторной батареи.</li> </ul>
2	9+24	Электропитание для клапанов (зажим 30) на блоке управления ABS -J104-	• Зажигание выключено	10,0 - 14,5 В	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить провод контакта 24, ведущий к „массе“.</li> <li>- Проверить провод от контакта 9 через предохранитель S124 к положительному полюсу аккумуляторной батареи.</li> </ul>

Настроить диапазон измерений: измерение напряжения (20 В =)					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	Условия испытания - дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
3	4 + 8	Электропитание (гнездо 75x) на блоке управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание включено</li> </ul>	10,0 - 14,5 В	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить провод от контакта 8 к „массе“.</li> <li>Проверить провод от контакта 4 к вводу гнезда 75x (релейная панель).</li> </ul>
4	8 + 18	Действие выключателя тормозного сигнала -F-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> <li>Педаль тормоза не нажата</li> <li>Нажать педаль тормоза</li> </ul>	0,0 - 0,5 В  10,0 - 14,5В	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сконтролировать предохранитель S14 и выключатель сигнала торможения -F-.</li> <li>Проверить провод от контакта 8 к „массе“.</li> <li>Проверить провод от контакта 18 к выключателю тормозного сигнала.</li> </ul>
Настроить диапазон измерений: измерение сопротивления (2 ком)					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	Условия испытания - дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
5	19 + 20	Сопротивление датчика числа оборотов, передний правый -G45-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> </ul>	1,0...1,3 ком	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить штекерный разъем на переднем правом датчике числа оборотов.</li> <li>Проверить сопротивление датчика числа оборотов (от 1,0 до 1,3 ком).</li> <li>Проверить линию, ведущую к датчику числа оборотов. В ходе испытания двигать проводом (колеблющийся контакт).</li> </ul>
6	1 + 2	Сопротивление датчика числа оборотов, передний левый -G47-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> </ul>	1,0...1,3 ком	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить штекерный разъем на переднем левом датчике числа оборотов.</li> <li>Проверить сопротивление датчика числа оборотов (от 1,0 до 1,3 ком).</li> <li>Проверить линию, ведущую к датчику числа оборотов. В ходе испытания двигать проводом (колеблющийся контакт).</li> </ul>

Настроить диапазон измерений: измерение сопротивления (2 ком)					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
7	22 + 23	Сопротивление датчика числа оборотов, задний правый -G44-	• Зажигание выключено	1,0...1,3 ком	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить штекерный разъем на заднем правом датчике числа оборотов.</li> <li>- Проверить сопротивление датчика числа оборотов (от 1,0 до 1,3 ком).</li> <li>- Проверить линию, ведущую к датчику числа оборотов. В ходе испытания двигать проводом (колеблющийся контакт).</li> </ul>
8	5 + 6	Сопротивление датчика числа оборотов, задний левый -G46-	• Зажигание выключено	1,0...1,3 ком	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить штекерный разъем на заднем левом датчике числа оборотов.</li> <li>- Проверить сопротивление датчика числа оборотов (от 1,0 до 1,3 ком).</li> <li>- Проверить линию, ведущую к датчику числа оборотов. В ходе испытания двигать проводом (колеблющийся контакт).</li> </ul>
Настроить диапазон измерений: измерение напряжения переменного тока (2 В -)					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
9	19 + 20	Сигнал напряжения дат- чика числа оборотов, пе- редний правый -G45-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автомобиль поднят</li> <li>• Зажигание выключено</li> <li>- Поворачивать переднее правое колесо со скоростью ок. 1 об/сек.</li> </ul>	Переменное напряжение мин. 65 мВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов.</li> <li>- Сконтролировать датчик числа оборотов на замену - "Считывание блока измеренных значений" → страница 45-16</li> </ul>

Настроить диапазон измерений:

измерение напряжения переменного тока (2 В -)

Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	<ul style="list-style-type: none"> <li>Условия испытания</li> <li>дополнительные работы</li> </ul>	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
10	1 + 2	Сигнал напряжения датчика числа оборотов, передний левый -G47-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автомобиль поднят</li> <li>Зажигание выключено</li> <li>Поворачивать переднее правое колесо со скоростью ок. 1 об/сек.</li> </ul>	Переменное напряжение мин. 65 мВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов.</li> <li>Сконтролировать датчик числа оборотов на замену - "Считывание блока измеренных значений" → страница 45-16.</li> </ul>
11	22 + 23	Сигнал напряжения датчика числа оборотов, задний правый -G44-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автомобиль поднят</li> <li>Зажигание выключено</li> <li>Поворачивать переднее правое колесо со скоростью ок 1 об/сек.</li> </ul>	Переменное напряжение мин. 65 мВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов.</li> <li>Сконтролировать датчик числа оборотов на замену - "Считывание блока измеренных значений" ⇒ страница 45-16.</li> </ul>
12	5 + 6	Сигнал напряжения датчика числа оборотов, задний левый -G46-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автомобиль поднят</li> <li>Зажигание выключено</li> <li>Поворачивать переднее правое колесо со скоростью ок 1 об/сек.</li> </ul>	Переменное напряжение мин. 65 мВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сборку датчика числа оборотов и генератора импульсов.</li> <li>Сконтролировать датчик числа оборотов на замену - "Считывание блока измеренных значений" ⇒ страница 45-16.</li> </ul>

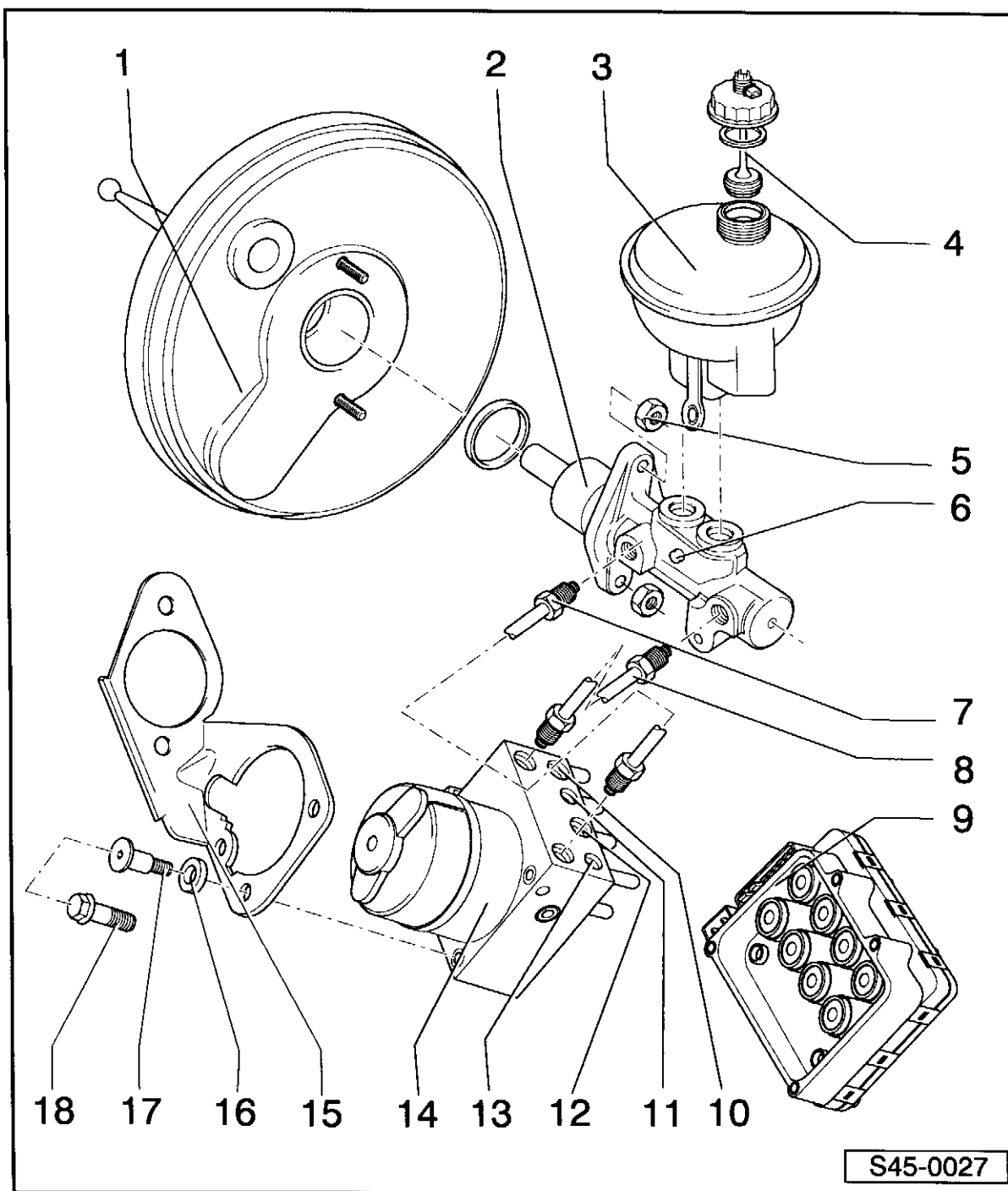
Настроить диапазон измерений: Измерение сопротивления (200 ом)					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
13	13 + 21	Соединение между контактами	• Зажигание выключено	0,0 - 1,0 ом	- Проверить линию и контакты штекерного разъема. - Если измеренное значение отличается от предусмотренного, тогда заменить соединительные провода между контактами.
Настроить диапазон измерений: Измерение напряжения (20 В =)					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
14	-	Электропитание для прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ штекерный разъем T16a	- Ручной мультиметр „V.A.G 1526A“ с набором вспомогательных соединительных средств „V.A.G 1594A“ присоединить к T16a <sup>1)</sup> :  Контакт 4 - „масса“  Контакт 16 - плюс	10,0 - 14,5 В	- Проверить провод, ведущий от T16a/4 к „массе“. - Проверить провод, ведущий от T16a/16 через предохранитель S1 к зажиму 30.
Настроить диапазон измерений: измерение сопротивления (200 ом)					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
15	-	Сопротивление провода К для системы автоматического контроля, штекерный разъем T16a	• Зажигание выключено - С помощью соединительных проводов из вспомогательного измерительного комплекта „V.A.G 1594A“ соединить ручной мультиметр „V.A.G 1526A“ с гнездом 7 испытательного шкафа „V.A.G 1598/21“ и с гнездом 7 центрального штекера для диагностической установки T16a.	максим. 1,5 ом	- Проверить провод, ведущий от центрального штекера для присоединения диагностического стенда T16a/7 через провод диагностической установки к контакту 7 штекерного разъема T25 блока управления противоблокировочным устройством тормозной системы „ABS“.

<sup>1)</sup> ⇒ страница 45-33.2, „Занятость контактов центрального штекера для электропитания и автоматического контроля с помощью прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“.



Контроль действия: сигнализатор противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ -K47-					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	<ul style="list-style-type: none"> <li>Условия испытания</li> <li>дополнительные работы</li> </ul>	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
16	-	Действие сигнализатора для противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> <li>Зажигание включено</li> </ul>	Сигнализатор -K47- горит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить провод, ведущий от гнезда 16 к штекерному разъему T10b/3.</li> </ul>
Контроль действия: сигнализатор уровня тормозной жидкости -K33-					
Шаг испытания	Гнезда „V.A.G 1598/21“	Испытанию подвергается	<ul style="list-style-type: none"> <li>Условия испытания</li> <li>дополнительные работы</li> </ul>	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от требуемого значения
17	-	Действие сигнализатора уровня тормозной жидкости	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зажигание выключено</li> <li>Зажигание включено</li> </ul>	Сигнализатор -K33- горит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить провод, ведущий от гнезда 16 к штекерному разъему T10b/3.</li> </ul>

# Сборочная схема гидравлического блока, усилителя тормозного привода, двухполостного главного тормозного цилиндра



## Важно:

Нельзя отсоединять гидравлический насос и блок клапанов друг от друга.

1 - Усилитель тормозного привода

2 - Двухполостной главный тормозной цилиндр

3 - Бачок гидравлического тормозного привода

4 - Крышка

5 - Самоконтрящаяся гайка

◆ 20 Нм - для автомобилей выпуска > II/99г.

◆ 30 Нм - для автомобилей выпуска, начиная III/99г. >

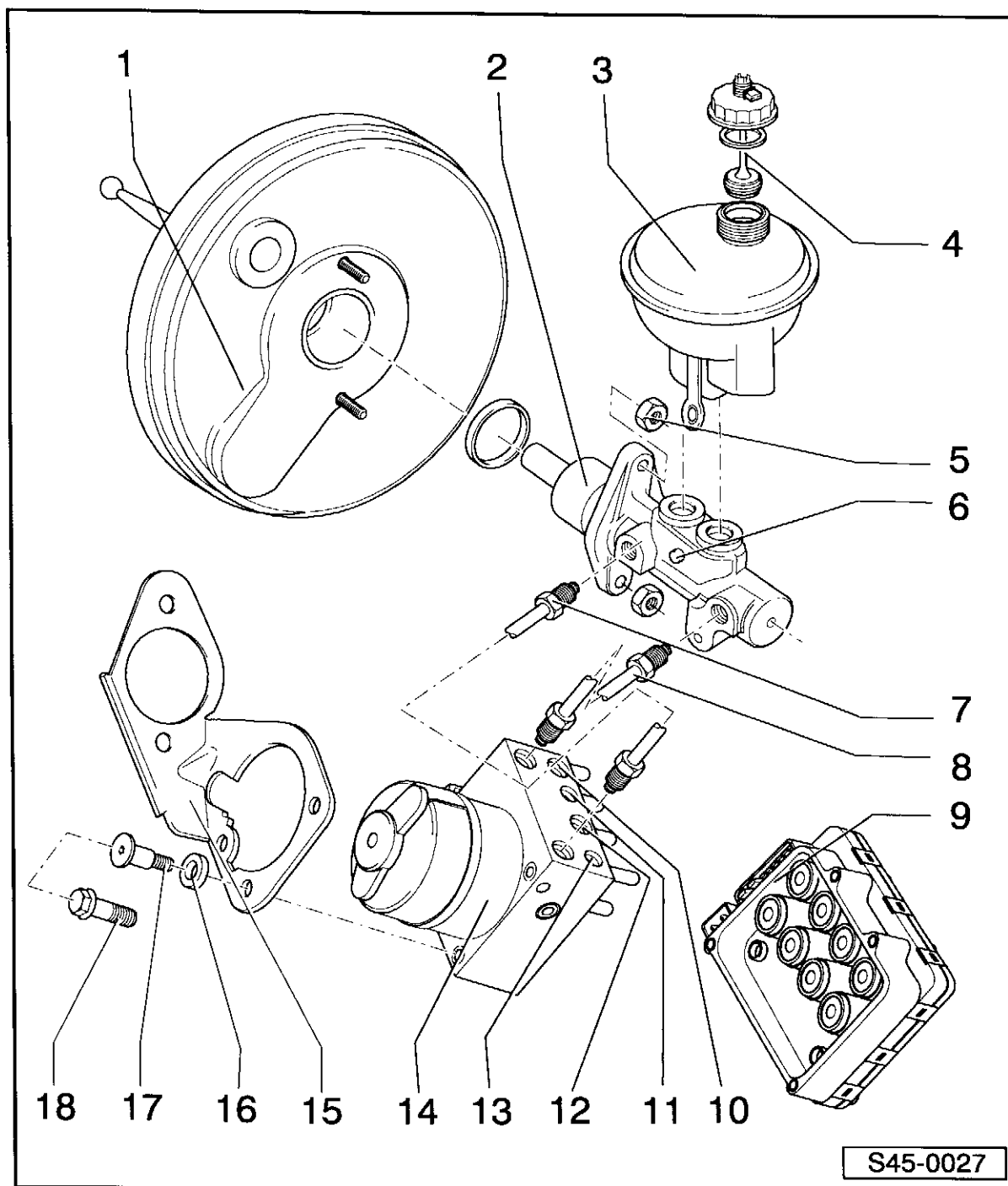
6 - Болт для крепления бачка гидравлического тормозного привода

7 - Трубопровод тормозного привода

◆ двухполостной главный тормозной цилиндр - гидравлический блок

8 - Спаренный трубопровод

◆ двухполостной главный тормозной цилиндр - гидравлический блок

**9 - Блок управления**

- ♦ разборка и сборка ⇒ страница 45-39

**10 - Место соединения трубопровода тормозного привода**

- ♦ от гидравлического блока к левому переднему колесу

**11 - Место соединения трубопровода тормозного привода**

- ♦ от гидравлического блока к правому заднему колесу

**12 - Место соединения трубопровода тормозного привода**

- ♦ от гидравлического блока к левому заднему колесу

**13 - Место соединения трубопровода тормозного привода**

- ♦ от гидравлического блока к правому переднему колесу

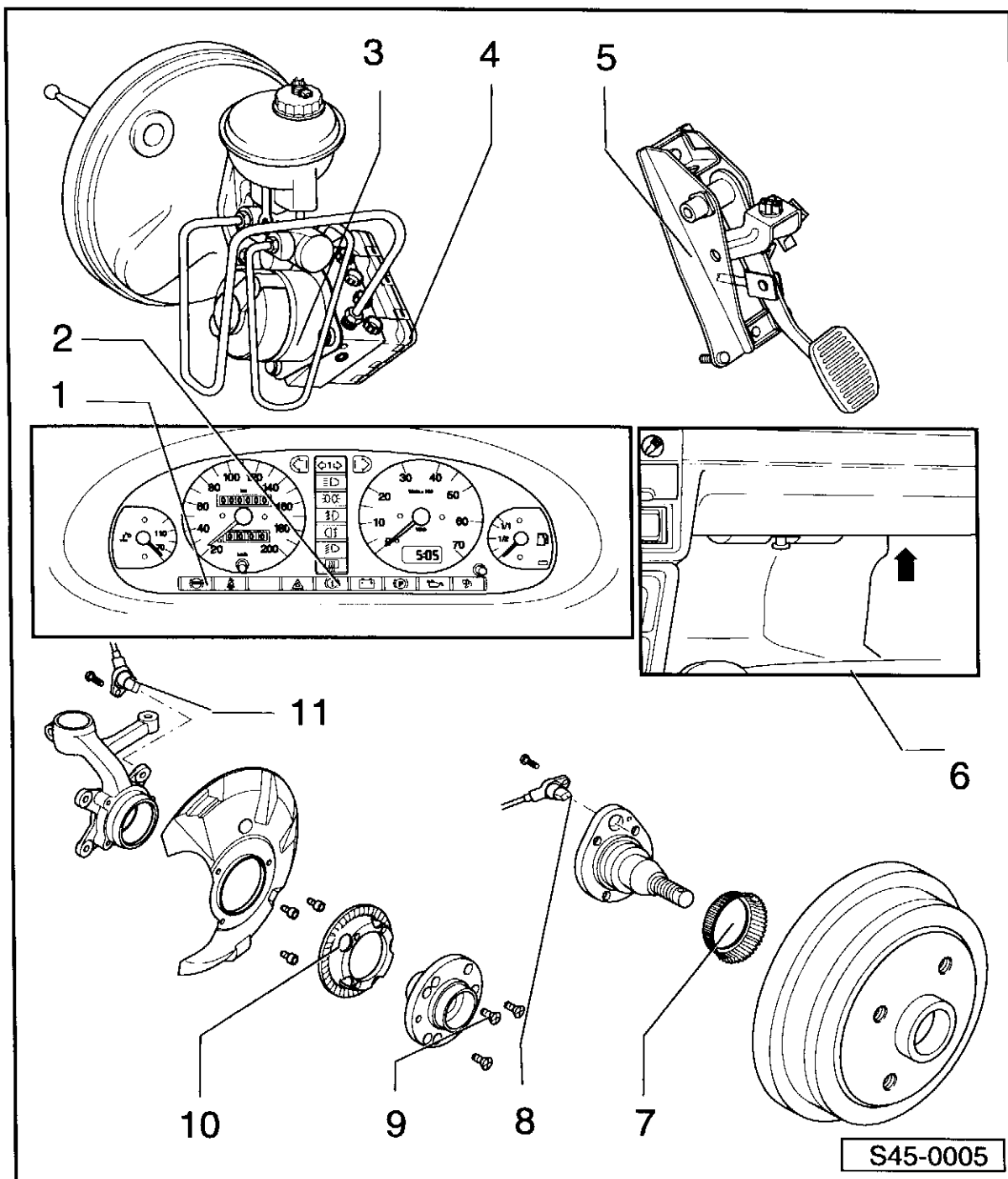
**14 - Гидравлический блок****15 - Держатель****16 - Резиновая опора****17 - Внутренний болт „Torx“ Т 25 для автомобилей выпуска > II/99г.**

- ♦ 8 Нм

**18 - Болт для автомобилей выпуска, начиная III/99г. >**

- ♦ 8 Нм

## Сборочная схема электрических/электронных элементов конструкции



Все элементы конструкции, отмеченные 1), контролируются системой автоматического контроля.

**1 - Сигнализатор противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ (K47)**

Расположение:

- ◆ на панели приборов

Действие:

- ◆ горит при наличии неисправности на противоблокировочном устройстве тормозной системы „ABS“ вместе с сигнализатором уровня тормозной жидкости (K118) или же при производстве автоматического контроля.

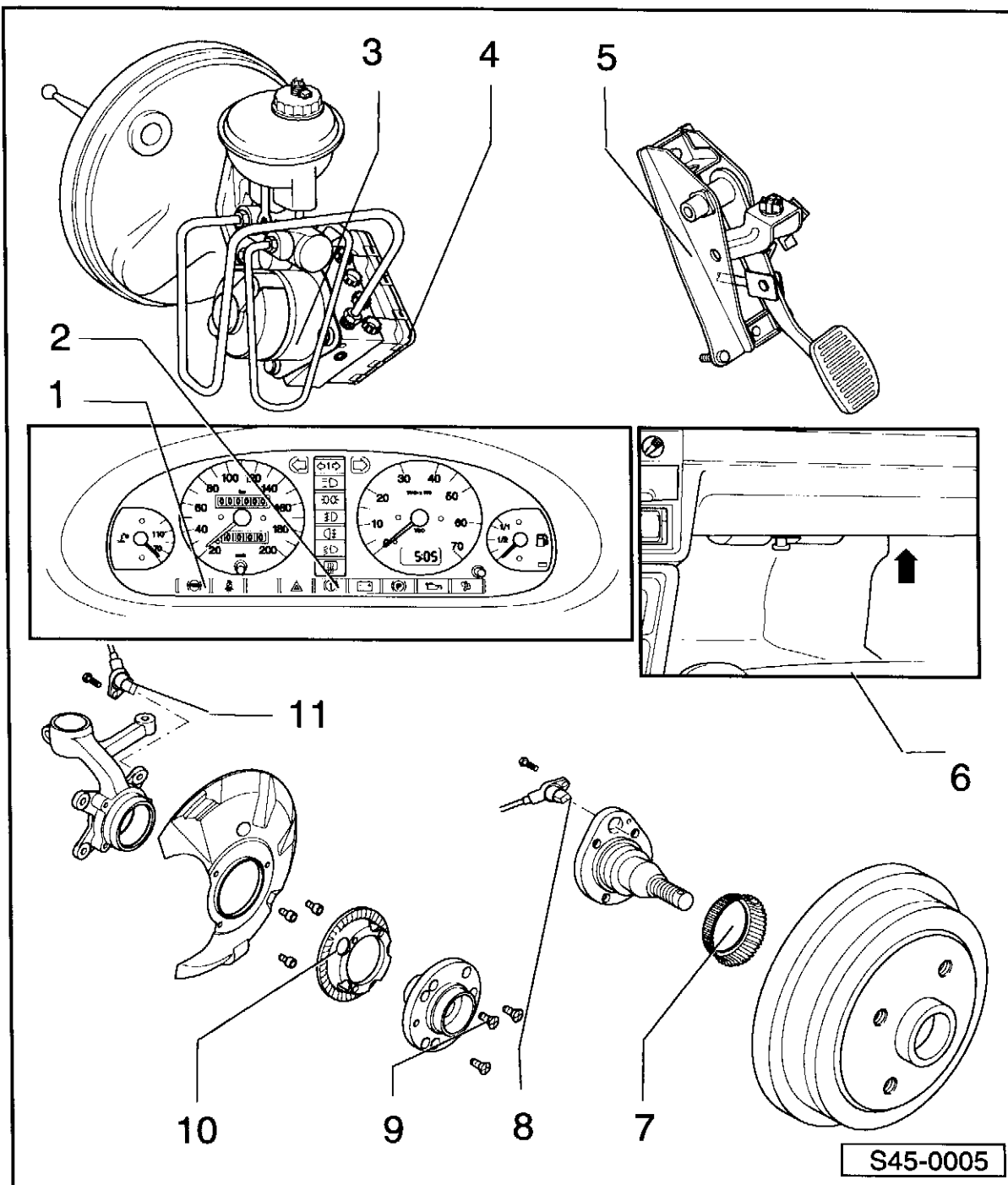
**2 - Сигнализатор уровня тормозной жидкости (K33)**

Расположение:

- ◆ на панели приборов

Действие:

- ◆ горит при:
  - недостатке тормозной жидкости в системе
  - в течение прил. 2-х секунд после включения зажигания
  - при пуске двигателя
- ◆ горит вместе с сигнализатором противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ в случае неисправностей на противоблокировочном устройстве тормозной системы „ABS“  
⇒ страница 10.



**3 - Гидравлический блок противоблокировочного устройства тормозной системы „ABS“ (N55)** состоит из:

- ◆ гидравлического насоса (V64) <sup>1)</sup>
- ◆ блока клапанов (содержащего впускные и выпускные клапаны)
- нельзя отсоединять гидравлический насос (V64) от блока клапанов
- заменяя гидравлический блок, следует закупорить старую деталь запорными пробками
- ◆ двухконтактный штекерный разъем

**4 - Блок управления противоблокировочным устройством тормозной системы „ABS“ (J104) <sup>1)</sup>**

- ◆ не разъединять штекерный разъем перед осуществлением автоматического контроля
- ◆ прежде чем разъединить штекерный разъем, выключить зажигание.

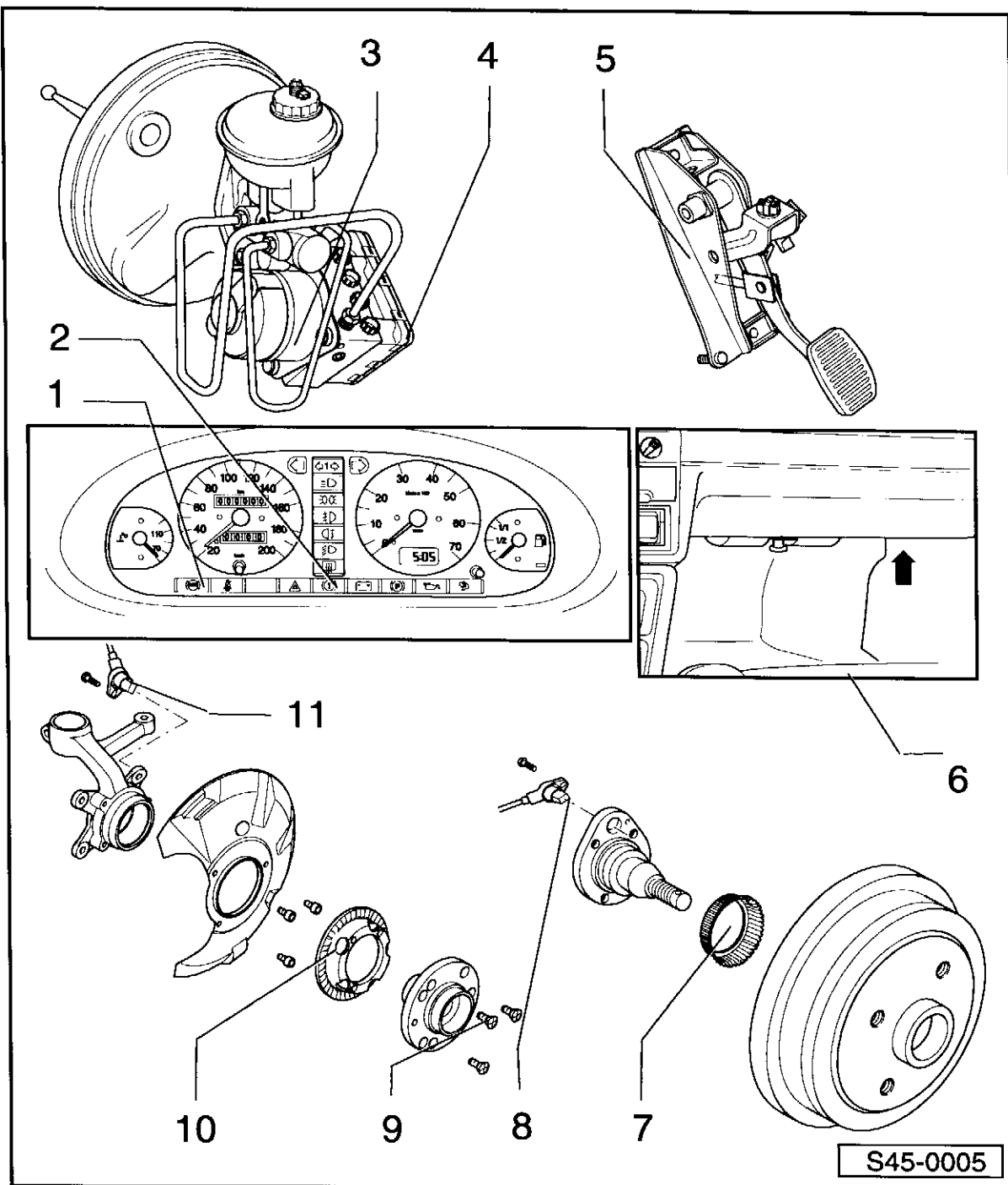
**5 - Выключатель сигнала торможения (F) <sup>1)</sup>**

- ◆ в исходном (нейтральном) положении разомкнут
- ◆ регулирование ⇒ группа 46

**6 - Ввод диагностики**

Местонахождение:

- ◆ рядом с панелью предохранителей (в автомобилях с правым рулевым управлением - также в правой части автомобиля)



**7 - Генератор (датчик) импульсов для считывания оборотов**

- ♦ Разборку производят осторожным удалением со ступицы колеса с помощью рычажного движения
- ♦ Сборку производят осторожным заколачиванием

**8 - Датчик частоты вращения левого/правого заднего колеса (G44/G46) <sup>1)</sup>**

- ♦ прежде чем установить датчик, следует очистить внутреннюю поверхность крепления и смазать твердой пластичной смазкой „Gleitmo 165“ или „Wolfracote“

**9 - Винт**

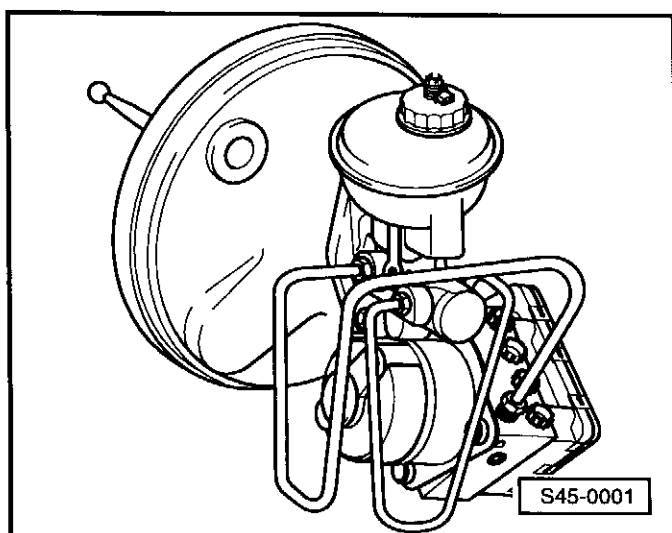
- ♦ 8 Нм

**10 - Генератор (датчик) импульсов для считывания оборотов**

- ♦ Датчик импульсов привинчен к ступице колеса тремя винтами, разборка и сборка ступицы  
⇒ группа 46, страница 46-1

**11 - Датчик частоты вращения левого/правого переднего колеса (G45/G47) <sup>1)</sup>**

- ♦ прежде чем установить датчик, следует очистить внутреннюю поверхность крепления и смазать твердой пластичной смазкой „Gleitmo 165“ или „Wolfracote“
- ♦ момент затяжки винта - 10 Нм
- ♦ в ходе сборки следует уделять внимание на крепление датчика в колесной нише кузова



## Разборка и сборка блока управления и гидравлического блока

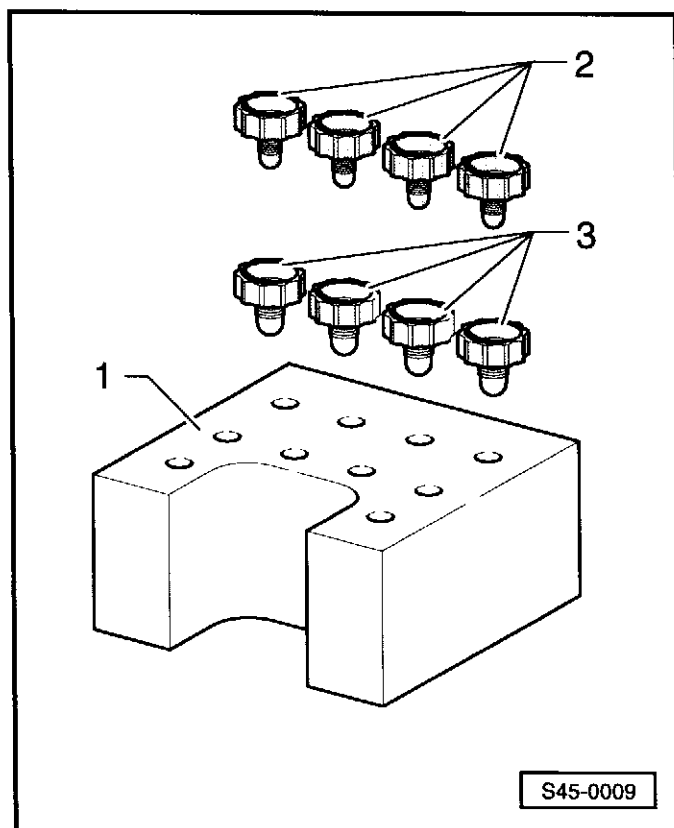
- Блок управления свинчен с гидравлическим блоком, который, в свою очередь, соединен трубопроводом тормозного привода с двухполостным главным тормозным цилиндром (THV). Этот узел находится на поперечной стенке двигателя слева и свинчен вместе с держателем привинчен к усилителю тормозного привода.

### Внимание!

**Трубопроводы тормозного привода на участке гидравлического блока не могут быть деформированы и продавлены.**

- После отсоединения блока управления от гидравлического блока нужно в любом случае надеть на гидравлический блок транспортные защитные колпачки для корпусов клапанов.

В отношении гидравлического блока без транспортных предохранительных колпачков для корпусов клапанов невозможно признать никакой гарантии.



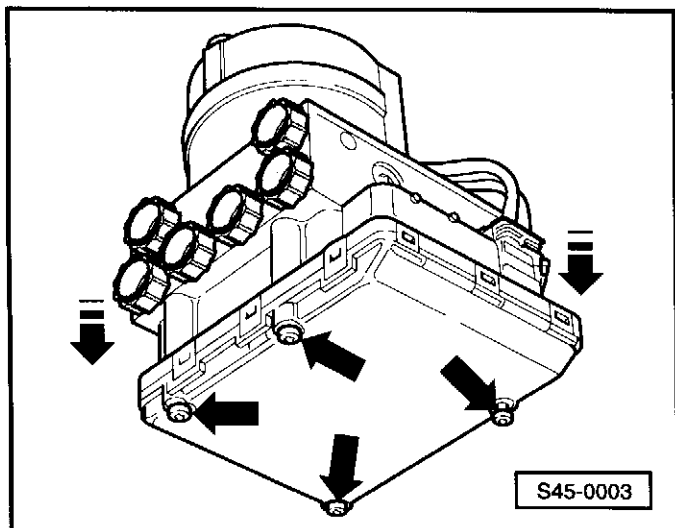
- Транспортные защитные колпачки для корпусов клапанов (пенистый пластик) - позиция -1. Запорные пробки M10 и M12 для заделки наглухо отверстий, находящихся в гидравлическом блоке - позиции 2 и 3.

Транспортные защитные колпачки с запорными пробками можно заказывать в качестве самостоятельной детали.

### Разборка

- У автомобилей с автомобильным радиоприемником, снабженным помехозащитным кодом, нужно отметить код и после окончания работ ввести радиоприемник снова в предыдущее состояние введением помехозащитного кода.
- Отсоединить аккумуляторную батарею.
- Разъединить штекерный разъем блока управления.
- Отсосать из бачка тормозную жидкость  
⇒ группа 47.
- Осторожно удалить бачок гидравлического тормозного привода таким образом, чтобы не повредить уплотнение между бачком и двухполостным главным тормозным цилиндром.
- Извлечь из гидравлического блока и из двухполостного главного тормозного цилиндра короткий трубопровод.

- Отсоединив отдельные трубопроводы, ведущие от гидравлического блока к колесам, снять тройной зажим с трубопровода. Заделать наглухо отверстия запорными пробками M10 и M12 - момент затяжки: 0,6 Нм.
- Предохранять отдельные концы трубопровода от проникновения грязи.
- Ослабить две гайки, удерживающие фланец двухполостного главного тормозного цилиндра, под которым прикреплен держатель блока.
- Отодвинув двухполостной главный тормозной цилиндр вместе с гидравлическим блоком от усилителя, извлечь вверх.



- ◀ - Вывинтив винты из блока управления, отделить блок управления от гидравлического блока.

**Важно:**

- ♦ В ходе отделения проследить за тем, чтобы не повредить корпуса клапанов гидравлического блока в результате скреживания или поворачивания при снятии наискось.
- ♦ Покрыть катушки электромагнитов блока управления нелинеющими тряпками (без ворсов).
- ♦ Отсоединив блок управления / гидравлический блок, установить на корпуса клапанов транспортные предохранительные колпачки.

**Сборка:**

**Важно:**

- ♦ Удалять с гидравлического блока запорные пробки лишь незадолго до сборки трубопровода тормозного привода.
- ♦ В случае преждевременного удаления запорных пробок с гидравлического блока тормозная жидкость может вытечь, так что более не гарантируются достаточная заправка и удаление воздуха без применения прибора „ROMESS S15“.
- Навинтить блок управления на гидравлический блок. Соблюдать момент затяжки болтов крепления: для автомобилей выпуска > II/99г. - 4 Нм и для автомобилей выпуска, начиная III/99г. > - 3 Нм.
- Надеть на блок управления штекерный соединитель от двигателя гидравлического насоса.
- Затем сборка производится в обратной последовательности действий.



- Встроив блок в автомобиль, проверить трубопроводы тормозного привода на отсутствие их взаимного соприкосновения и отсутствие их соприкосновения с другими деталями (напр. с кузовом, питающим трубопроводом и т.п.).
- Удаление воздуха тормозной системы ⇒ группа 47.